



# PM-215E

Pocket Optical Power Meter



Uživatelský manuál

---

Verze: 1.4

Datum: 27.11.2024

---

## Obsah

1. Obecná ustanovení .....	3
2. Úvod.....	5
3. Vlastnosti .....	5
4. Aplikace .....	5
5. Příslušenství .....	6
5.1. Standardní .....	6
5.2. Volitelné .....	6
6. Specifikace .....	7
7. Bezpečnostní informace .....	7
8. Údržba.....	8
8.1. Údržba baterie.....	8
8.2. Údržba zařízení.....	8
8.3. Údržba optických konektorů .....	9
9. Obsluha zařízení.....	9
9.1. Zapnutí zařízení .....	9
9.2. Automatické vypnutí .....	10
9.3. Menu #1 – Režim měření absolutního výkonu.....	10
9.4. Menu #2 – Režim měření relativního výkonu .....	10
9.5. Práce s interní pamětí .....	12
9.5.1. Uložit výsledek .....	12
9.5.2. Procházet výsledky .....	13
9.5.3. Nahrát data .....	13
9.5.4. Vymazání paměti .....	14
9.5.5. Ukončit paměť.....	14
9.6. Změna dostupných vlnových délek .....	14
10. Měření vložného útlumu.....	16
10.1. Základní teorie .....	16
10.2. Metoda C2.....	16
10.2.1. Nastavení reference.....	16
10.2.2. Měření ztráty .....	17

10.3.	Metoda C3.....	17
10.3.1.	Nastavení odkazu .....	17
10.3.2.	Měření ztráty .....	18
11.	Dálkové ovládání a přenos dat.....	19
11.1.	Terminálová aplikace.....	19
11.2.	Aplikace pro ovládání měřičů výkonu.....	19
12.	převodní tabulka dB na %, dBm, mW .....	22
13.	Kalibrační a servisní středisko .....	22
14.	Kontakt.....	23

# 1. Obecná ustanovení

Před použitím tohoto výrobku si pečlivě přečtěte návod k použití a dodržujte pokyny a doporučení v něm uvedené. Informace v této publikaci byly pečlivě zkontrolovány a v době vydání jsou považovány za zcela přesné. OPTOKON, a.s. však nepřijímá žádnou odpovědnost za jakékoli chyby nebo opomenutí nebo za jakékoli důsledky vyplývající z použití informací zde obsažených. OPTOKON, a.s. si vyhrazuje právo provádět změny svých produktů nebo specifikací produktů s cílem zlepšit funkci nebo design kdykoli, s upozorněním nebo bez něj, a není povinen aktualizovat tuto dokumentaci tak, aby odrážela tyto změny.

Pokud je výrobek používán jiným způsobem, než je uvedeno v návodu, může dojít k poruše nebo poškození nebo zničení produktu. Společnost OPTOKON, a.s. neodpovídá za případné škody způsobené používáním výrobku jiným způsobem, než je uvedeno v návodu, tj. zejména jeho nesprávným používáním, nerespektováním doporučení a upozornění.

Jakékoliv jiné použití nebo připojení výrobku, vyjma postupů a zapojení uvedených v návodu, je považováno za nesprávné a OPTOKON, a.s. nenese žádnou odpovědnost za následky způsobené tímto jednáním.

Společnost OPTOKON, a.s. nenese odpovědnost za nesprávnou funkci, poškození nebo zničení výrobku v důsledku neodborné výměny dílů nebo v důsledku použití neoriginálních náhradních dílů. OPTOKON, a.s. nenese odpovědnost za ztrátu nebo poškození výrobku v důsledku živelných pohrom nebo jiných účinků přírodních podmínek. OPTOKON, a.s. neposkytuje žádnou záruku za ztrátu nebo poškození dat.

## Ochranné známky

OPTOKON, a.s. má registrovanou ochrannou známku OPTOKON®

**Upozornění:** Změny nebo úpravy, které nejsou výslovně schváleny stranou odpovědnou za shodu, mohou zrušit oprávnění uživatele provozovat zařízení. Pro splnění emisních limitů je nutné použít stíněné kabely rozhraní a napájecí kabely z originálního příslušenství.

Tento dokument je aktuálním oficiálním průvodcem vydáním. Obsah se může změnit bez předchozího upozornění. Každý aktualizovaný manuál naleznete na webových stránkách [www.optokon.com](http://www.optokon.com) nebo nás kontaktujte e-mailem na adrese [optokon@optokon.com](mailto:optokon@optokon.com). Jakékoli připomínky k vylepšením této příručky nebo upozornění na přehlédnuté chyby směřujte na [optokon@optokon.com](mailto:optokon@optokon.com).

Informace a popisy uvedené v tomto dokumentu jsou majetkem společnosti OPTOKON, a.s.

Tyto informace a popisy nesmí být žádným způsobem kopírovány nebo reprodukovány, ani šířeny nebo distribuovány bez výslovného předchozího písemného souhlasu společnosti.

**OPTOKON, a.s.**

Červený Kříž 250

586 01 Jihlava

Czech Republic

[www.optokon.com](http://www.optokon.com)

[optokon@optokon.com](mailto:optokon@optokon.com)

tel.: +420 564 040 111

## 2. Úvod

Měřič **optického výkonu PM-215E** je malý, kapesní levný produkt. Malé rozměry nebrání tomu, aby optický měřič splňoval všechny technické požadavky na vybavení v terénu. Jednotku lze snadno nosit v kapse nebo na opasku. Lze jej umístit do stojanových ODF konektorů s displejem nahoře nebo na boku. Dobíjecí Li-pol baterie zajišťuje dlouhodobou pracovní dobu s minimální životností 2 roky. Jednotka může uložit 100 měření, která lze nahrát do počítače a spravovat pomocí softwaru SmartProtocol.

Přístroj lze použít samostatně k měření absolutního nebo relativního optického výkonu v optických sítích nebo s **optickým světelným zdrojem LS-215E** pro měření optických ztrát na jednovidovém a vícevidovém vláknovém kabelu na šesti vlnových délkách.

## 3. Vlastnosti

- Přenosný měřič výkonu nebo USB sonda
- Malá velikost, nízká hmotnost, podsvícení displeje
- Nový rychlejší hardware
- Možnost Bluetooth nebo WIFI modulu
- Podporuje testování vláken SM a MM
- Více než 20 pracovních vlnových délek
- Interní paměť dvou úrovní pro až 100 měření
- Dodává se s vlastní aplikací PM215E pro nastavení, přenos dat
- USB-C port pro ovládání, nabíjení a přenos dat
- Vestavěná dobíjecí baterie Li-Pol
- Indikátor stavu baterie, funkce automatického vypnutí

## 4. Aplikace

- Měření absolutního nebo relativního optického výkonu.
- Testování optických sítí.
- Měření výstupního výkonu optických vysílačů.
- Měření vstupního výkonu na optických přijímačích.
- Útlum měření ve vláknové kabeláži, ve spojení s LS-215E Optický světelný zdroj
- Měření Vložný útlum konektorů, spojů, adaptérů, spínačů a dalších komponent z optických vláken.
- Snadná a rychlá identifikace poruchových míst v optických sítích

## 5. Příslušenství

### 5.1. Standardní

- Univerzální adaptér 2,5 mm (TE-ADP-250)
- FC (TF-ADP-FC), LC (TF-ADP-LC), SC (TF-ADP-SC) adaptéry
- Napájecí nabíjecí adaptér
- Ná vazný kalibrační certifikát
- Pevné přepravní pouzdro (TE-HC-01)
- Kabel USB

### 5.2. Volitelné

- Univerzální SFF vstupní adaptér 1,25 mm (TE-ADP-125)
- Hlavní patchcordy
- Hlavní adaptéry
- Měkké pouzdro (TE-EVA-215E)

#### Vyměnitelné vstupní adaptéry



TE-HC-01



Napájecí nabíjecí adaptér

## 6. Specifikace

<b>Specifikace:</b>		<b>Poznámky:</b>
Fotodetektor	1 mm InGaAs	
Pracovní vlnové délky	850, 980, 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1625nm	
	<b>1383 nm – vodní vrchol</b>	
	Zobrazené vlnové délky lze přizpůsobit	
Nejistota	± 5 %	1310, 1550 nm při -20 dBm
Rozlišení	0.01	
Dynamický rozsah	-60dBm až +10dBm -52dBm až +10dBm	CWDM, 1300nm, 1625nm 850nm
Dimenze	24×47×71 mm	Včetně 2,5mm univerzálního adaptéru
Hmotnost	Méně než 90 g	
Teplota	Operační -10 až +50 °C Úložnost -40 až +70 °C	
Vlhkost (neregulační)	0-95 %	
Pracovní doba baterie	> 75 hodin	Mezi nabitím

## 7. Bezpečnostní informace

Měřič výkonu PM-215E sám o sobě nevyzařuje žádný optický výkon a nepředstavuje žádné nebezpečí pro uživatele.

### VAROVÁNÍ

- Nikdy nepoužívejte zvětšovací zařízení ke kontrole konců optických vláken, pokud si nejste jisti, že nevyzařuje žádný optický výkon.
- Pro zajištění bezpečnosti používejte pouze zvětšovací zařízení se zabudovanými infračervenými filtry.
- Během provozu, testování, nebo údržby systému optických vláken, nikdy se nedívejte přímo do aktivního kabelu z optických vláken. Může být přítomno infračervené záření, které může způsobit trvalé poškození zraku.
- Vyhněte se přímému vystavení optickému paprsku.
- Neaktivujte laser, pokud není k optickému výstupnímu konektoru připojeno vlákno.
- Za žádných okolností se nedívejte na konec optického kabelu připojeného k aktivnímu optickému výstupu, protože laserové záření může způsobit vážné poranění očí.

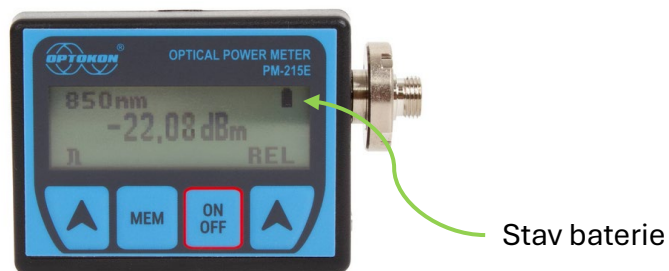


## 8. Údržba

### 8.1. Údržba baterie

PM-215E je vybaven nabíječkou a interní baterií.

- Před prvním použitím PM-215E plně nabijte baterii.
- K nabíjení zařízení použijte dodanou USB nabíječku, kabel a port.
- Baterii nabíjejte pouze tehdy, když je její stav na 30 % nebo nižší. Doporučená doba nabíjení je mezi 4 a 7 hodinami.
- Před uložením PM-215E se vyhněte úplnému nabití baterie; Optimální úroveň nabití k uložení se pohybuje kolem 70 %.
- Pokud neplánujete PM-215E používat delší dobu, nabijte bateriový blok jednou za šest měsíců.
- Baterie je spotřební materiál a časté nabíjení a vybíjení snižuje její životnost. Pro výměnu kontaktujte OPTOKON.
- Indikátor stavu baterie ukazuje aktuální úroveň energie. Po úplném nabití bude stav indikován jako plná baterie.



### 8.2. Údržba zařízení

- Během skladování a přepravy uchovávejte přístroj v přepravním kufříku, abyste jej chránili před nárazy, vibracemi, prachem a vlhkostí.
- Kdykoli je to možné, nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření.
- Vyčistěte kryt přístroje alkoholem nebo jinými schválenými čisticími prostředky. Nepoužívejte aceton ani jiná silná rozpouštědla, protože by mohla poškodit kryt.
- Přístroj je odolný vůči typickému vystavení prachu a vlhkosti, ale není vodotěsný. Pokud se vlhkost dostane dovnitř, před dalším použitím přístroj pečlivě osušte.

### 8.3. Údržba optických konektorů

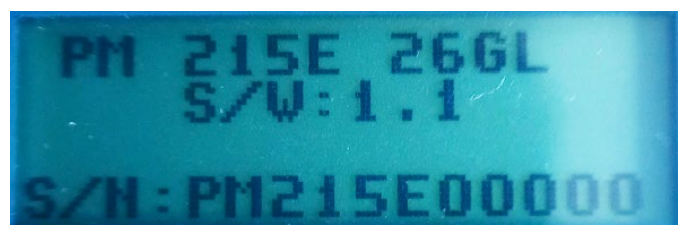
- Čistota přímo ovlivňuje výkon systémů optických vláken.
- Před testováním se ujistěte, že jsou všechny konektory a koncové plochy vláken čisté.
- Před provedením jakéhokoli připojení důkladně očistěte všechny konektory, adaptéry a atenuátory.
- Používejte vhodné optické čisticí prostředky, aby konektory a adaptéry neobsahovaly nečistoty.
- Jako součást čisticí sady se doporučují následující čisticí prostředky:
  - Laboratorní utěrky, které nepouštějí vlákna
  - Tlakový dávkovač isopropylalkoholu
  - Čističe trubek, které nepouštějí vlákna
  - Čistý, suchý, bezolejový stlačený vzduch

## 9. Obsluha zařízení



### 9.1. Zapnutí zařízení

Stisknutím tlačítka "ON/OFF" jednotku zapnete nebo vypnete. Po zapnutí zařízení se na obrazovce krátce zobrazí jeho typ, verze firmwaru a sériové číslo.



Pokud při zapnutí podržíte tlačítko "ON/OFF" místo jeho stisknutí, aktivuje se podsvícení displeje.

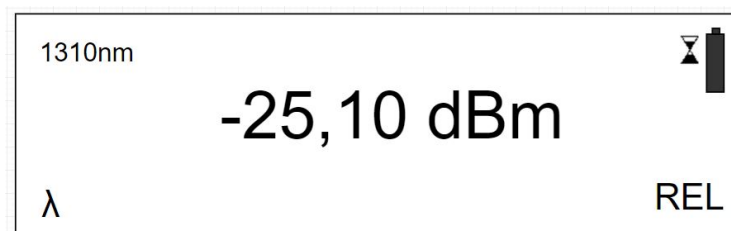
## 9.2. Automatické vypnutí

Funkce automatického vypnutí (Auto OFF) vypne zařízení po 5 minutách nečinnosti.

Chcete-li tuto funkci povolit, stiskněte tlačítko "ON/OFF" a na obrazovce vypnutí stisknutím tlačítka se šipkou vpravo povolte nebo zakažte funkci automatického vypnutí.



Pokud je povoleno automatické vypnutí, jednotka zobrazí přesýpací hodiny (🕒) vedle indikátoru stavu baterie.



## 9.3. Menu #1 – Režim měření absolutního výkonu

V režimu měření absolutního výkonu se na displeji zobrazuje absolutní hodnota optického signálu v jednotkách dBm. Tato obrazovka se zobrazí po zapnutí přístroje spolu s informacemi o typu zařízení, sériovém čísle a verzi firmwaru.

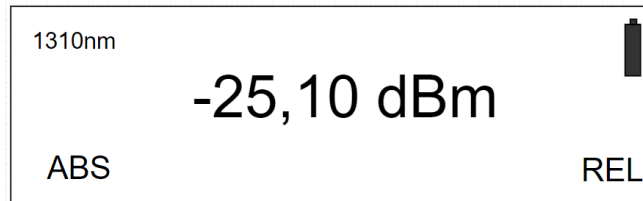
Pomocí tlačítka "λ" vyberte požadovanou vlnovou délku. Ve výchozím nastavení si můžete vybrat z následujících vlnových délek: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625nm.

Po stisknutí tlačítka "REL" zařízení provede následující:

1. Aktivuje režim měření relativního výkonu (v jednotkách dB).
2. Vyvolá poslední nastavenou referenci pro zvolenou vlnovou délku.
3. Otevře nabídku #2.

## 9.4. Menu #2 – Režim měření relativního výkonu

Když je aktivní režim měření relativního výkonu, na displeji se zobrazuje hodnota optického vložného útlumu v dB na základě dříve nastavené reference.



Stisknutím tlačítka "**ABS**" se jednotka vrátí do menu #1 – režim měření absolutního výkonu.

Stisknutím tlačítka "**REF**" nastavíte a uložíte nové referenční měření pro aktuálně zvolenou vlnovou délku. Na následující obrazovce musíte potvrdit, že chcete provést nové referenční měření.



## 9.5. Práce s interní pamětí

Paměť PM-215E má strukturované, dvouúrovňové uspořádání. Výsledky jsou ukládány do paměťových pozic (MEM) do složek nazývaných Cable (CAB).

CAB1	MEM1 MEM2 MEM3 .... MEM X
CAB2	MEM1 MEM2 MEM3 .... MEM Y
.....	MEM1 MEM2 .... MEM Z
CAB N	MEM1 MEM2 MEM3 .... MEM Q

Do vnitřní paměti lze uložit maximálně 100 výsledků. Toto číslo je sdíleno mezi položkami CAB a MEM, to znamená, že pokud například existuje 50 složek CAB, každá z nich může obsahovat pouze 2 paměťové pozice a naopak, pokud existují 2 složky CAB, každá může obsahovat 50 paměťových pozic.

Pro přístup do vnitřní paměti stiskněte tlačítko "**MEM**".

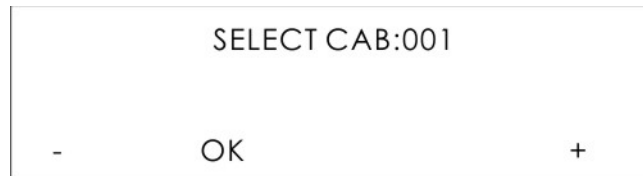


Pomocí tlačítek se šipkami vyberte funkci, kterou chcete provést, opětovným stisknutím tlačítka "**MEM**" vybranou funkci provedete.

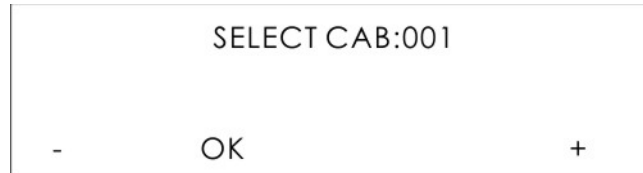
### 9.5.1. Uložit výsledek

V menu vnitřní paměti vyberte funkci "**SAVE RESULT**" a stiskněte "**MEM**".

Pomocí tlačítek "+" a "-" vyberte složku CAB, do které chcete výsledek uložit, a potvrďte stisknutím tlačítka "**OK**" (mapováno na "**MEM**").

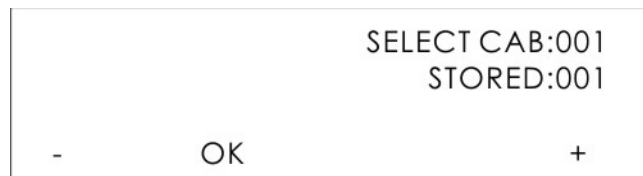


Pomocí tlačítek "+" a "-" vyberte pozici paměti ve složce CAB a potvrďte stisknutím tlačítka "OK". Měření se uloží do zvolené pozice v paměti.

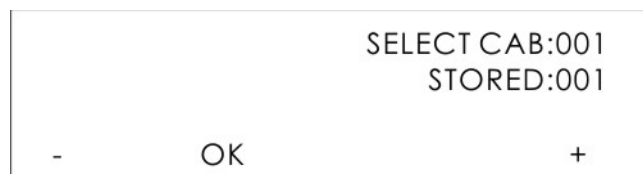


### 9.5.2. Procházet výsledky

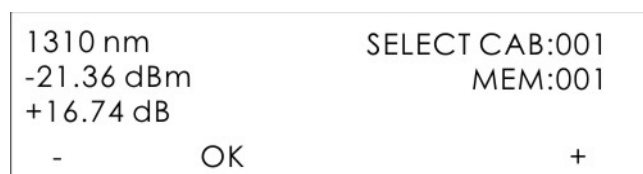
Vyberte možnost "**BROWSE RES.**" v menu vnitřní paměti a stiskněte "**MEM**".



Pomocí tlačítek "+" a "-" vyberte složku CAB, kterou chcete procházet, a potvrďte ji stisknutím tlačítka "OK". Počet položek uložených v každé složce se zobrazuje při jejich procházení.



Pomocí tlačítek "+" a "-" vyberte pozici v paměti, kterou chcete zobrazit. Uložená hodnota na každé pozici paměti se bude zobrazovat při jejich procházení. Stisknutím tlačítka "OK" ukončete prohlížeč paměti.

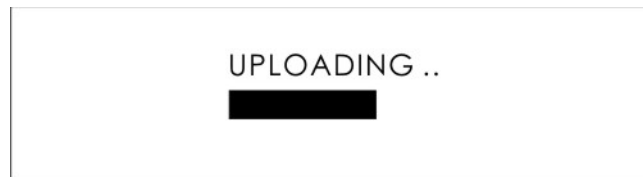


### 9.5.3. Nahrát data

Připojte jednotku PM-215E k počítači pomocí přiloženého USB kabelu.

Z nabídky vnitřní paměti **vyberte funkci** "UPLOAD DATA" a stiskněte "**MEM**". Data ve vnitřní paměti budou nahrána přes USB sériovou linku do připojeného počítače.

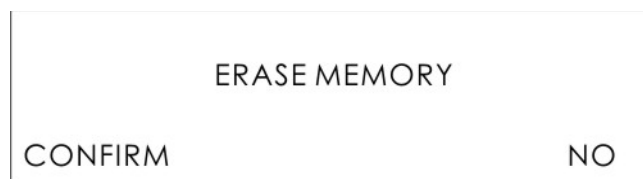
K vytvoření měřicího protokolu použijte počítačový software SmartProtocol.



#### 9.5.4. Vymazání paměti

V menu vnitřní paměti vyberte funkci "**ERASE MEMORY**" a stiskněte "**MEM**".

Vymazání paměti potvrďte stisknutím tlačítka "**CONFIRM**", zrušte stisknutím tlačítka "**NO**".



Po potvrzení bude veškerý obsah paměti vymazán.



#### 9.5.5. Ukončit paměť

V menu vnitřní paměti vyberte funkci "**EXIT MEMORY**" a stiskněte "**MEM**".




Ukončíte prohlížeč vnitřní paměti.

## 9.6. Změna dostupných vlnových délek

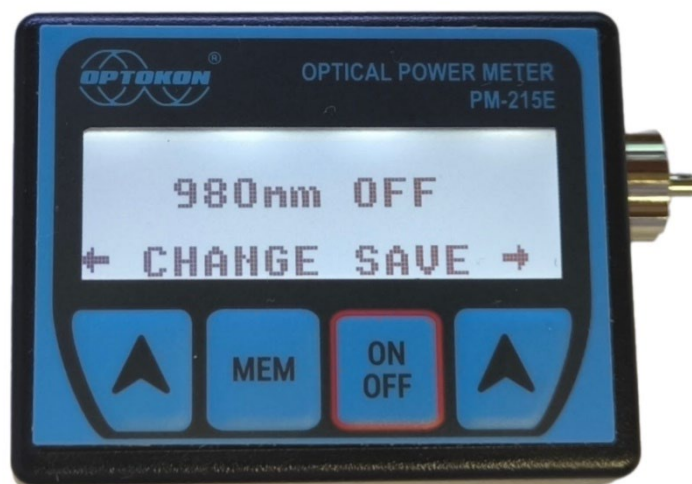
Ve výchozím nastavení je zařízení nakonfigurováno tak, aby zobrazovalo vlnové délky 850, 1300, 1310, 1490, 1550 a 1625 nm. Vlnové délky dostupné v rozhraní lze změnit ze seznamu podporovaných vlnových délek. To lze provést pomocí aplikace PM-215E nebo přímo na zařízení.

Chcete-li změnit vlnové délky na samotném zařízení, postupujte takto:

1. Stiskněte "ON/OFF", můžete přistupovat k dalším nastavením z obrazovky vypnutí:
  - a.  $\lambda$  – změna dostupných vlnových délek
  - b.  - nastavení automatického vypínání



2. Stisknutím tlačítka " $\lambda$ " zobrazíte nastavení vlnové délky
  - a. Pomocí šipek doleva a doprava můžete přepínat mezi vlnovými délkami
  - b. ON/OFF vedle vlnové délky indikuje, zda je zobrazena v rozhraní nebo ne
  - c. Stiskněte tlačítko "CHANGE" – "MEM" – pro aktivaci nebo deaktivaci aktuálně zvolené vlnové délky
  - d. Stiskněte tlačítko "SAVE" – "ON/OFF" – pro uložení změn a opuštění menu





## 10. Měření vložného útlumu

### 10.1. Základní teorie

Ztráta měří degradaci signálu v optickém kabelu. V tomto procesu světelný zdroj vnáší optický signál o specifické vlnové délce do vlákna a měřič výkonu měří přijatý signál na stejné vlnové délce.

Podle normy EN 61300-3-4 se používají dvě metody měření:

- **Metoda C2** – Metoda vložení s přímým připojením k měřiči výkonu
- **Metoda C3** – Metoda zavedení s přidavným zkušebním propojovacím kabelem

Měření výkonu tvoří základ optického testování, které určuje výkonový rozpočet optického spoje porovnáním výkonu vysílače s citlivostí přijímače. Tento rozdíl představuje maximální přijatelnou ztrátu, ovlivněnou faktory, jako je útlum vlákna, špinavá čela konektorů, nesprávné zarovnání konektoru, ztráta spoje a ostré ohyby vláken.

Test ztráty "end-to-end" je nejběžnějším akceptačním testem ztráty výkonu v optických spojích. Tento test měří rozdíl ve výkonu mezi vstupem a výstupem spoje. Pro tento test se používá optický měřič výkonu PM-215E a světelný zdroj LS-215E, přičemž LS-215E je vysílač a PM-215E jako přijímač.

Test "end-to-end" zahrnuje dva kroky:

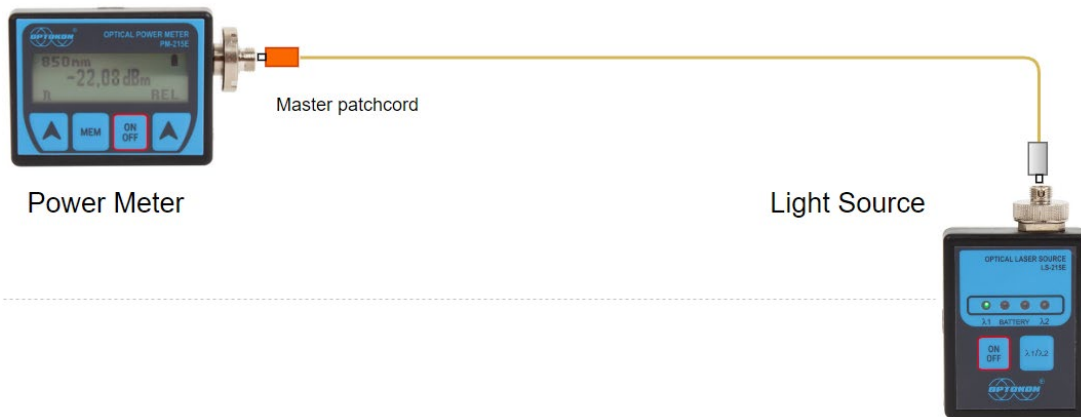
1. Nastavení reference
2. Měření ztráty

### 10.2. Metoda C2

V metodě C2 se k nastavení reference používá jeden hlavní propojovací kabel s jeho útlumem nastaveným na 0.

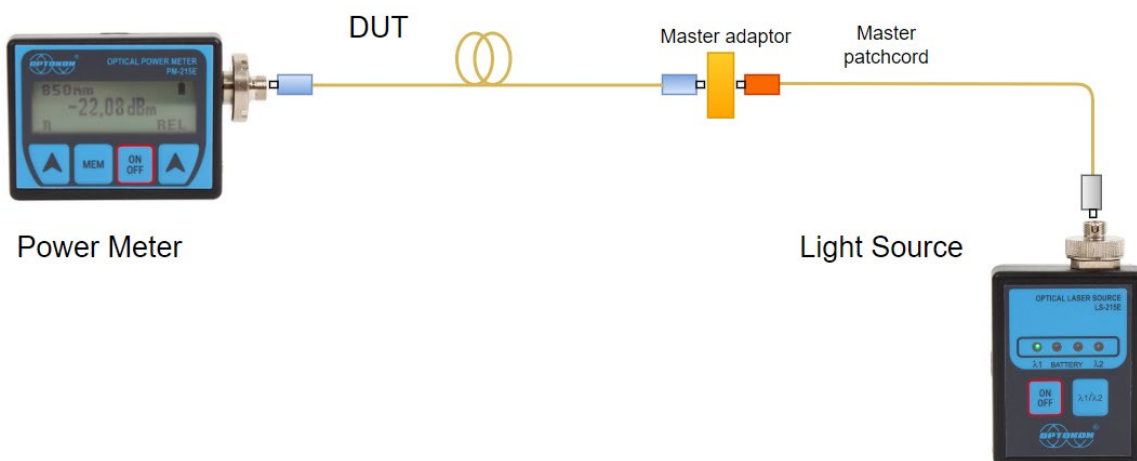
#### 10.2.1. Nastavení reference

1. Připojte hlavní propojovací kabel k měřiči výkonu (PM-215E).
2. Druhý konec hlavního propojovacího kabelu připojte ke zdroji světla (LS-215E).
3. Zapněte světelný zdroj a nastavte požadovanou vlnovou délku stisknutím tlačítka "**λ**".
4. Zapněte měřič výkonu a vyberte vhodný rozsah vlnových délek stisknutím "**λ**".
5. Na měřiči výkonu aktivujte režim měření relativního výkonu stisknutím tlačítka "**REL**".
6. Nastavte a uložte novou referenci pro zvolenou vlnovou délku stisknutím tlačítka "**REF**" a poté "**CONFIRM**".



### 10.2.2. Měření ztráty

1. Neodpojujte hlavní propojovací kabel od zdroje světla.
2. Odpojte hlavní propojovací kabel od portu měřiče výkonu.
3. Připojte testované zařízení (DUT) mezi port měřiče výkonu a hlavní propojovací kabel, který je připojen ke zdroji světla. Je vyžadován další hlavní adaptér.
4. Na displeji měřiče výkonu bude hlášena ztráta v dB.



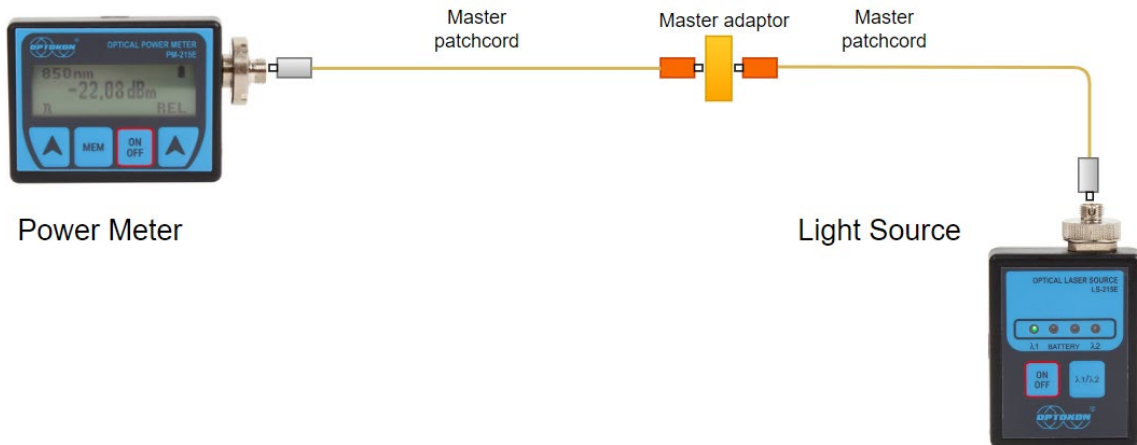
## 10.3. Metoda C3

V metodě C3 se k nastavení odkazu používají dva hlavní propojovací kabely. Tato metoda ruší účinky hlavních patchcordů a jednoho adaptéru pro všechna následná měření.

### 10.3.1. Nastavení odkazu

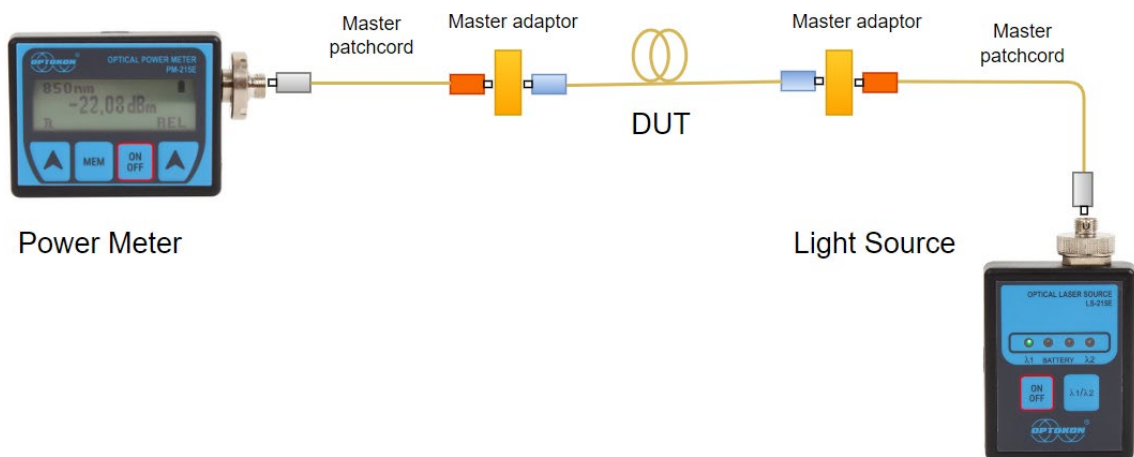
1. Připojte první hlavní propojovací kabel k měřiči výkonu (PM-215E).
2. Připojte druhý hlavní propojovací kabel ke zdroji světla (LS-215E).
3. K připojení obou konců vláken použijte hlavní adaptér.
4. Zapněte světelný zdroj a vyberte vhodnou vlnovou délku stisknutím tlačítka "λ".
5. Zapněte měřič výkonu a vyberte odpovídající vlnovou délku stisknutím "λ".

6. Aktivujte režim měření relativního výkonu stisknutím tlačítka "REL".
7. Nastavte a uložte novou referenci stisknutím tlačítka "REF" a poté "POTVRDIT".



### 10.3.2. Měření ztráty

1. Neodpojujte hlavní propojovací kabely od zdroje světla a měřiče výkonu.
2. Odpojte jeden hlavní propojovací kabel od adaptéru.
3. Připojte měřenou stopu mezi hlavní propojovací kabely. Je vyžadován další hlavní adaptér.
4. Na displeji měřiče výkonu bude hlášena ztráta v dB.



## 11. Dálkové ovládání a přenos dat

Měřič výkonu PM-215E můžete ovládat z připojeného PC pomocí těchto metod:

1. Pomocí terminálové aplikace (Hyper Terminal, Putty, Tera Term atd.)
2. Použití řídicí aplikace PM-215E od společnosti OPTOKON

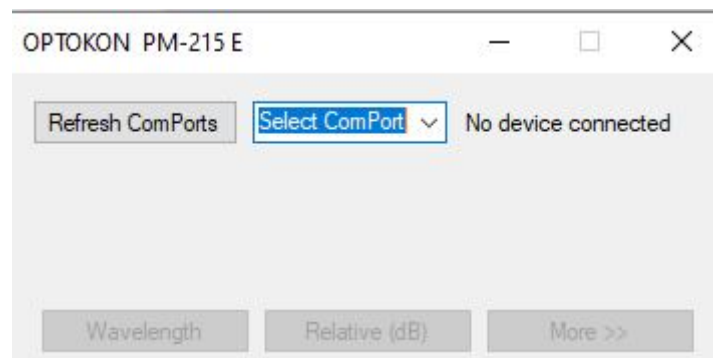
### 11.1. Terminálová aplikace

1. Zjistěte, který port COM měřič výkonu hlásí (např. pomocí Správce zařízení)
2. Spuštění terminálové aplikace dle vašeho výběru
3. Otevřete připojení k COM portu zařízení na 19200 baudů, 8n1
4. Ovládejte zařízení pomocí následujících příkazů
  - Jednotlivé znaky, bez stisknutí klávesy Enter, se neozývají

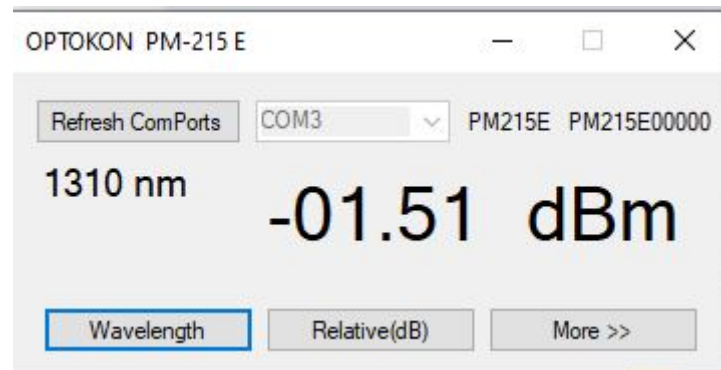
Příkaz	Význam	Poznámky
v	Skutečná hodnota displeje	Výstupy na terminálu
r	Odkaz	
l	Skutečná vlnová délka	
n	Typ a sériové číslo	
1	Simulace stisku prvního tlačítka	Výstupy na displej PM-215E
2	Simulace stisku druhého tlačítka	
3	Simulace stisku třetího tlačítka	
0	Domovská klávesa	Návrat zpět do menu #1

### 11.2. Aplikace pro ovládání měřičů výkonu

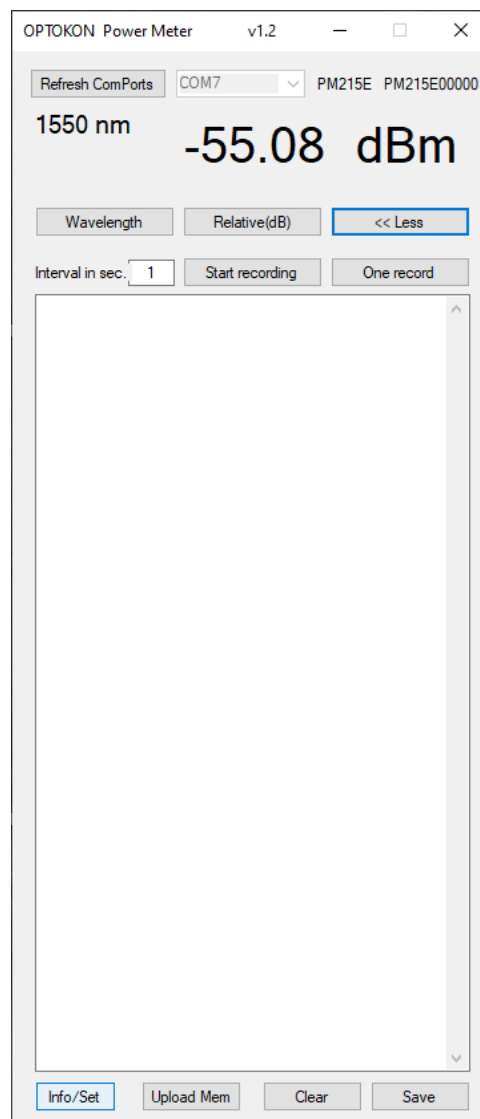
1. Stáhněte si aplikaci z:  
<https://www.optokon.com/clanek/37-stazeni-manualu-a-ovladacu-pro-merici-pristroje> - OPTOKON Power Meter Control Software
2. Připojte měřič výkonu k počítači pomocí přiloženého kabelu UCB a spusťte aplikaci



3. Vyberte COM port, ke kterému je zařízení připojeno, aplikace se připojí, zobrazí model zařízení a sériové číslo a spustí zrcadlení displeje zařízení v okně aplikace

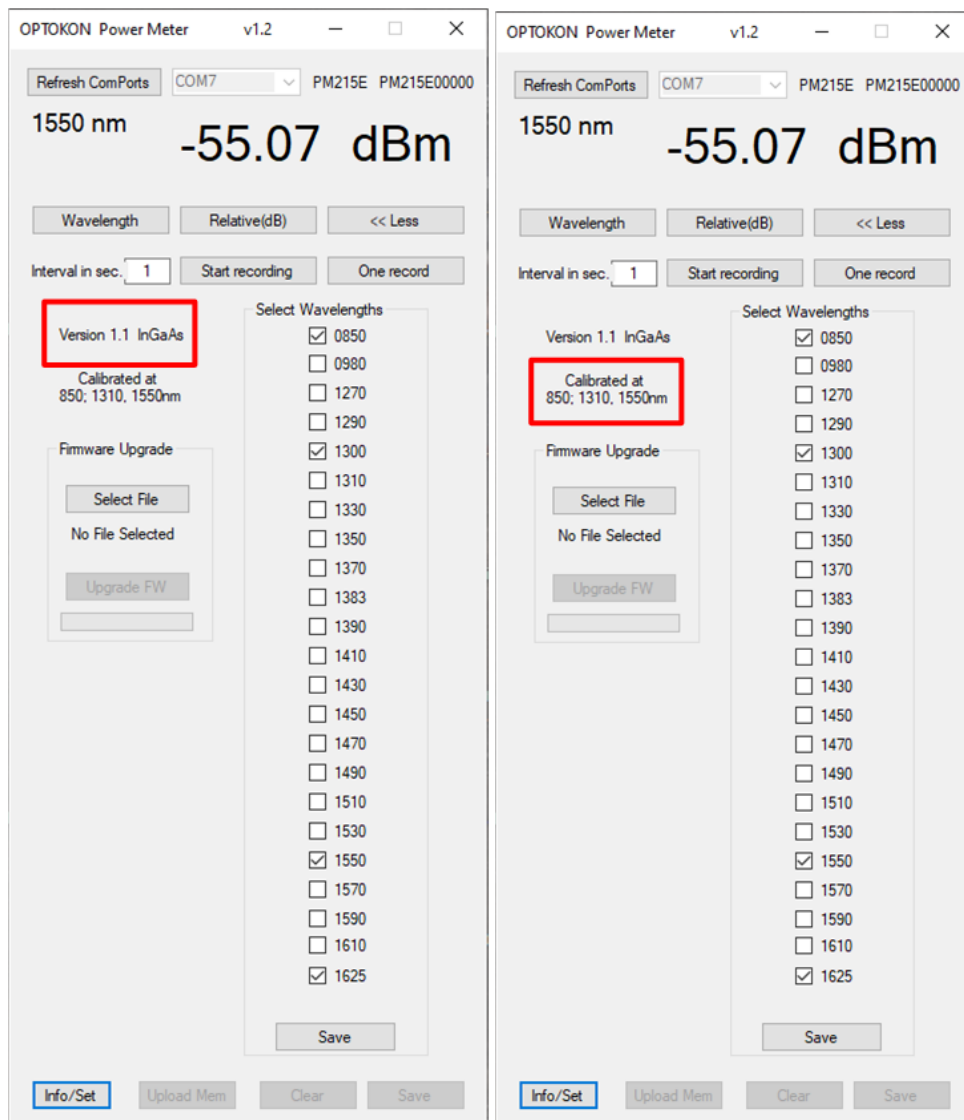


4. Z hlavního pohledu můžete cyklicky přepínat mezi vlnovými délkami, přepínat mezi relativním a absolutním režimem a nastavit referenční měření
5. Chcete-li zobrazit další možnosti, klikněte na tlačítko "More >>"



6. Na této rozšířené obrazovce můžete provádět intervalová měření, iniciovat nahrávání do paměti a ukládat data z nahrávání do paměti nebo intervalové měření do textového souboru

7. Chcete-li změnit pokročilá nastavení měřiče výkonu, stiskněte tlačítko "Info/Set"



8. Zobrazení "Info/Set" zobrazuje důležité informace o zařízení, jako je verze firmwaru a vlnové délky, na které bylo zařízení kalibrováno
9. Pomocí políčka "Firmware Upgrade" můžete do zařízení nahrát nový firmware, toto je omezeno pouze na **oficiální firmware vydaný společností OPTOKON**
10. Pomocí pole "Vybrat vlnové délky" můžete přepínat, které vlnové délky ze seznamu podporovaných jsou zobrazeny v rozhraní měřiče výkonu, potvrďte stisknutím tlačítka "Save"

## 12. převodní tabulka dB na %, dBm, mW

Ztráta (dB)	% ztráta	Dbm	Výkon (mW)
0	0,0	-50	0,00001
0,1	2,3	-40	0,0001
0,2	4,5	-30	0,001
0,3	6,7	-20	0,01
0,4	8,8	-10	0,10
0,5	10,9	-9	0,13
0,6	12,9	-8	0,16
0,7	14,9	-7	0,20
0,8	16,8	-6	0,25
0,9	18,7	-5	0,32
1	20,6	-4	0,40
2	36,9	-3	0,50
3	49,9	-2	0,63
4	60,2	-1	0,79
5	68,4	0	1,00
6	74,9	1	1,26
7	80,0	3	2,00
8	84,2	5	3,16
9	87,7	7	5,01
10	90,0	10	10,00
12	93,7	12	15,84
15	96,8	15	31,62
20	99,0	17	50,12
30	99,9	20	100,00

## 13. Kalibrační a servisní středisko

**OPTOKON, a.s.**

Červený Kříž 250

586 01 Jihlava

Czech Republic

Tel.: +420 564 040 111

[info@optokon.com](mailto:info@optokon.com)

[www.optokon.com](http://www.optokon.com)

## 14. Kontakt

**OPTOKON, a.s.**

Červený Kříž 250

586 01 Jihlava

Czech Republic

Tel.: +420 564 040 111

[info@optokon.com](mailto:info@optokon.com)

[www.optokon.com](http://www.optokon.com)



je registrovaná ochranná známka společnosti OPTOKON, a.s. Ostatní názvy a ochranné známky uvedené v tomto dokumentu mohou být ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Všechna práva vyhrazena. Žádná část dokumentu nesmí být reprodukována za žádných podmínek nebo v jakékoli formě – grafické, elektronické nebo mechanické, včetně kopírování, záznamu na paměťová média v informačních datových systémech – bez výslovného písemného souhlasu vlastníka.

Tento dokument byl vytvořen s ohledem na všechna možná rizika a nepředvídané okolnosti, vydavatel ani autor nepřebírá odpovědnost za opomenutí, chyby nebo škody způsobené použitím informací obsažených v tomto dokumentu nebo použitím programů a zdrojového kódu spojeného s dokumentem. Vydavatel nebo autor v žádném případě nenese právní odpovědnost za jakoukoli ztrátu zisku nebo jakoukoli jinou obchodní ztrátu nebo situaci, která údajně vznikla, přímo nebo nepřímo, v souvislosti s tímto dokumentem.