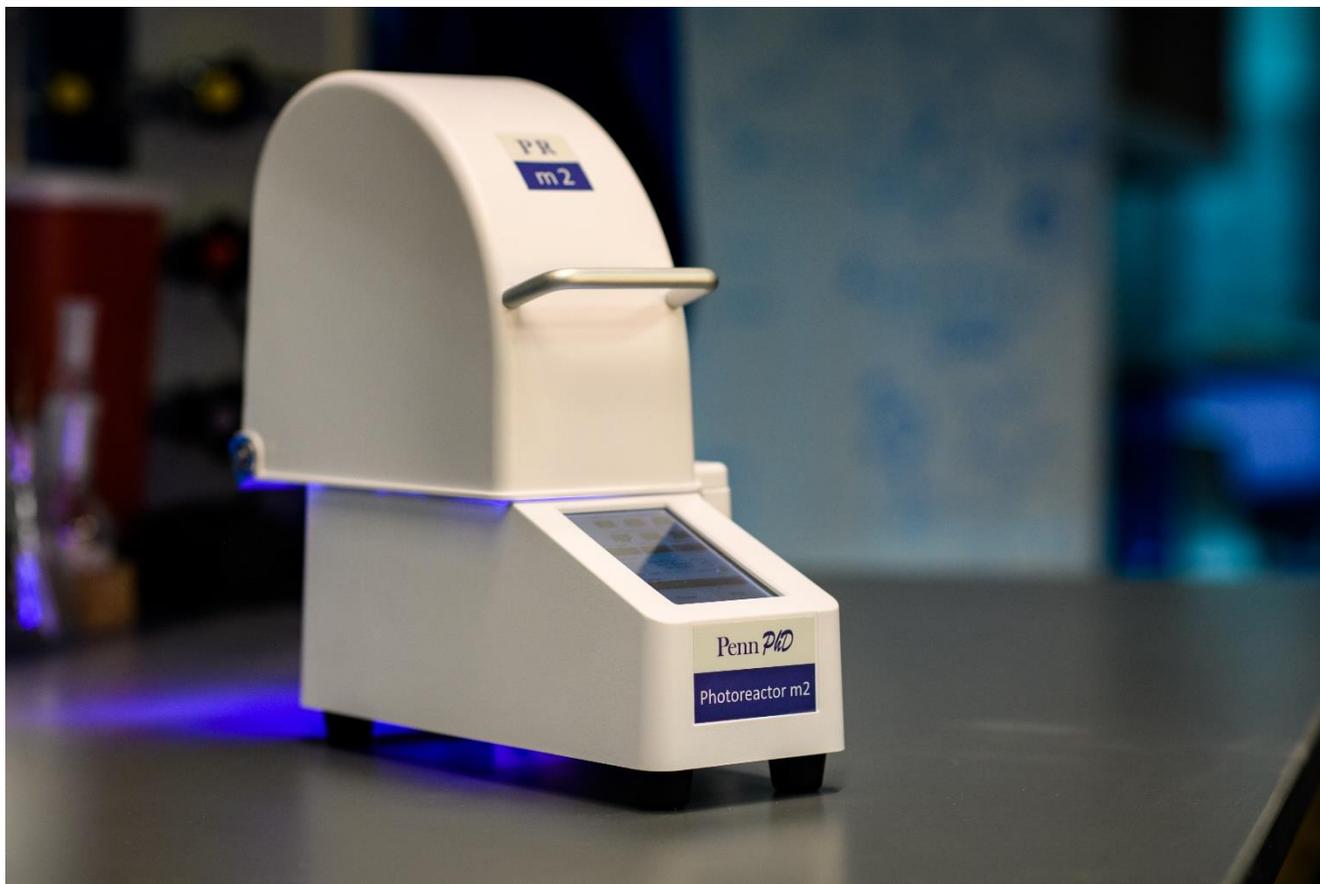


**Acceled**

**Photoreactor m2**



## **Manuale dell'utente**

**Rev C**

**Acceled**

Acceled  
1055 Mensch Dam Road  
Pennsburg, PA 18073, USA  
Telefono: (+1) 267-923-8798

## Indice

1	Introduzione.....	3
2	Sicurezza.....	3
2.1	Legenda dei simboli.....	4
3	Panoramica del sistema .....	6
4	Installazione .....	7
4.1	Componenti del sistema .....	7
4.2	Scelta della posizione .....	7
4.3	Collegare il cavo di alimentazione.....	7
5	Uso del dispositivo .....	8
5.1	Configurazione .....	8
5.2	Eeguire un ciclo di fotoredox.....	10
5.3	Interruzione e spegnimento dell'unità.....	13
6	Informazioni sul sistema .....	14
7	Cura e gestione del dispositivo .....	14
7.1	Pulizia, disinfezione e smaltimento.....	14
8	Manutenzione .....	15
9	Dati tecnici .....	15
10	Classificazioni del prodotto.....	17

## 1 Introduzione

Photoreactor m2 è uno strumento da banco progettato per i chimici e i ricercatori allo scopo di accelerare le reazioni chimiche tramite la catalisi fotoredox. Photoreactor m2 combina l'illuminazione a LED, l'agitazione meccanica e il raffreddamento in un unico dispositivo. I parametri di temperatura, intensità, velocità e tempo di agitazione, programmabili dall'utente, costituiscono uno strumento prezioso per la ripetibilità, la tracciabilità, l'efficienza e la coerenza dei risultati. Photoreactor m2 permette di semplificare le sequenze di sintesi e di creare strategie adatte ad affrontare alcuni dei problemi posti dalla costruzione delle molecole nel processo di scoperta dei farmaci.

### **Caratteristiche principali:**

- Photoreactor m2 è uno strumento da banco completo per accelerare la catalisi fotoredox
- Il design modulare consente di utilizzare varie lunghezze d'onda, da 365 nm a 450 nm
- L'ambiente riflettente a 360 gradi massimizza l'area di superficie per la cattura dei fotoni
- L'interblocco della protezione per la luce evita che l'utente venga esposto a raggi pericolosi
- Parametri della reazione selezionabili mediante comandi interattivi su touchscreen
- Approvazione ETL Intertek, CE e CB
- Parametri definiti dall'utente, inclusi temperatura, intensità della luce, velocità di ventilazione e agitazione
- Opzioni di stop, pausa e reimpostazione automatica
- Compatibile con fiale gc da 4, 8, 20 e 40 ml
- Feedback di temperatura grazie alla termocoppia tipo K

## 2 Sicurezza

L'operatore deve leggere attentamente questo manuale prima dell'uso. L'impiego del dispositivo senza aver letto e compreso il contenuto del presente manuale può causare lesioni all'operatore o danni all'apparecchiatura.

Il dispositivo contiene un potente LED che produce una luce estremamente luminosa. Non guardare nel retro del dispositivo quando il LED è acceso, poiché ciò potrebbe causare lesioni oculari.

Usare il dispositivo solo con accessori certificati. Fare attenzione durante l'installazione e l'uso del dispositivo per evitare lesioni agli operatori e al personale oppure danni all'unità.

L'unità è dotata di diverse misure di sicurezza, incluso un dispositivo di interblocco che interrompe l'emissione della luce LED quando la protezione per la luce non è posizionata correttamente. Tenere il dispositivo lontano dai magneti per evitare l'attivazione accidentale dell'interblocco.



*È vietato modificare il dispositivo.*

	<b>Non aprire o rimuovere la copertura inferiore. La manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.</b>
---	--

	<b>L'unità dell'illuminatore richiede un flusso d'aria adeguato per mantenere un raffreddamento appropriato. Accertarsi che i fori di ventilazione e la parte inferiore dell'unità non siano ostruiti e che siano presenti almeno 10 cm di spazio libero sul retro dell'unità.</b>
---	--

	<b>Se l'illuminatore non è usato secondo quanto specificato in questo manuale, ciò potrebbe compromettere la protezione di cui è dotato il dispositivo. L'utente è responsabile del rispetto di tutte le linee guida di sicurezza applicabili al fine di evitare lesioni o danni all'unità.</b>
---	---

	<b>L'uso del dispositivo con un alimentatore non certificato può causare il danneggiamento dell'unità e/o dell'alimentatore stesso e può provocare lesioni.</b>
---	---

	<b>L'utente è responsabile della valutazione e della mitigazione degli eventuali pericoli causati da un'interruzione dell'agitazione.</b>
--	---

	<b>L'utente è responsabile della valutazione e della mitigazione degli eventuali pericoli causati dall'agitazione di materiali volatili o infiammabili. L'utente deve adottare tutte le procedure di sicurezza e prevenzione degli incidenti applicabili per il lavoro di laboratorio.</b>
---	--

	<b>Il dispositivo è destinato a una varietà di reazioni chimiche, pertanto deve essere usato in un contesto di laboratorio da operatori qualificati.</b>
---	--

	<b>L'uso contemporaneo di più dispositivi in una singola area chiusa può richiedere l'impiego di protezioni auricolari.</b>
---	---

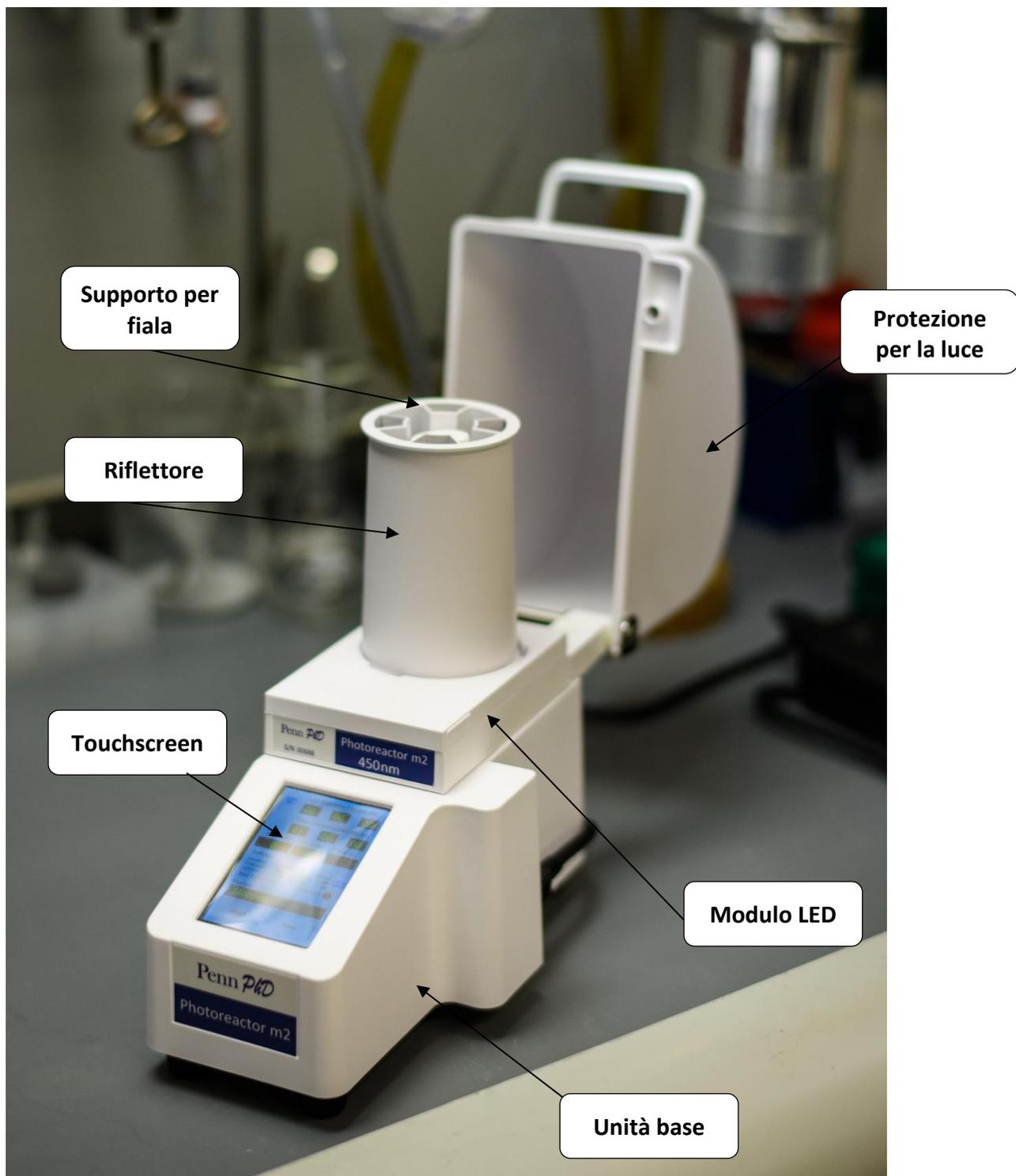
## 2.1 Legenda dei simboli

	<b>Produttore.</b>
---	--------------------



***Attenzione: consultare il Manuale dell'utente***

### 3 Panoramica del sistema



## 4 Installazione

### 4.1 Componenti del sistema

Photoreactor m2 è dotato dei seguenti componenti:

- Unità base
- Modulo LED a 450 nm\*
- Riflettore da 8 ml
- Riflettore da 40 ml
- Supporto per fiala gc
- Supporto per fiala da 4 ml
- Supporto per fiala da 8 ml
- Supporto per fiala da 20 ml/40 ml
- Alimentatore
- Cavo di alimentazione

\*I moduli LED a lunghezza d'onda 420 nm e 365 nm sono disponibili separatamente.

### 4.2 Scelta della posizione

Posizionare Photoreactor m2 in orizzontale sui suoi quattro piedini in neoprene su una superficie piana che consenta la ventilazione adeguata della parte inferiore e del retro dell'unità. Non posizionare Photoreactor m2 su carta o su altro materiale leggero che potrebbe essere aspirato in un foro di ventilazione. Non posizionare l'unità in modo che il retro sia ostruito. Photoreactor m2 deve essere trasportato solo in posizione orizzontale.

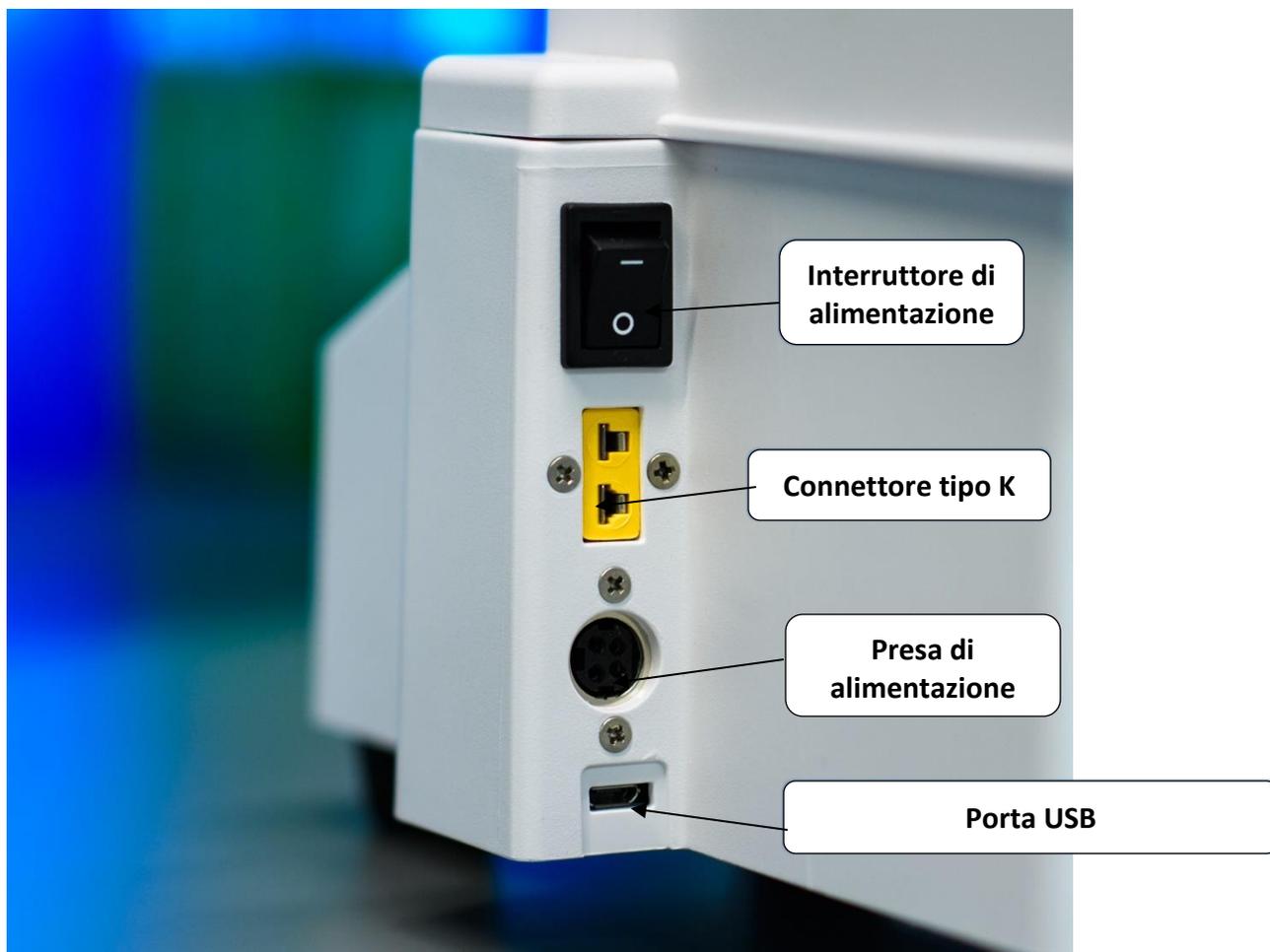
<b>NOTA:</b>	<b><i>Per una ventilazione adeguata, mantenere almeno 10 cm di spazio libero su tutti i lati dell'unità.</i></b>
--------------	--

### 4.3 Collegare il cavo di alimentazione

Inserire l'estremità del cavo di alimentazione nella presa sul lato dell'unità. Inserire la spina del cavo di alimentazione in una normale presa CA.



*Attenzione: per evitare il rischio di folgorazione, l'apparecchiatura deve essere collegata solo a una presa di corrente dotata di messa a terra.*



L'unità deve essere alimentata con l'alimentatore fornito (85-264V, 50/60 Hz, a range esteso)

## 5 Uso del dispositivo

### 5.1 Configurazione

Una volta collegato il cavo di alimentazione, impostare l'interruttore ON/OFF (I/O) sulla posizione ON (I).

Aggiungere il contenuto nella fiala con un'ancoretta magnetica (se necessaria) e inserire la fiala nel supporto. (Nota: scegliere il supporto per fiala corrispondente alla dimensione corretta della fiala e assicurarsi il posizionamento corretto.)

Inserire il supporto per la fiala nel riflettore corrispondente e assicurarsi che la fiala sia ancora posizionata correttamente e che sia concentrica rispetto al riflettore.

Con la protezione per la luce aperta, scegliere il modulo LED desiderato e inserirlo nell'unità base, facendo attenzione ad allineare correttamente i pin del connettore.

Inserire il riflettore nel modulo LED allineando le linguette con le fessure e ruotando il riflettore fino al fermo.

Se si desidera monitorare o controllare la temperatura, collegare una termocoppia tipo K al connettore tipo K. Far passare la termocoppia attraverso l'apertura sul retro della protezione

per la luce (vedi figura seguente) e posizionare l'estremità distale nella fiala o nella posizione desiderata.

Abbassare la protezione per la luce e verificare che l'interblocco sia attivo accertandosi che l'indicatore "Interlock" sul touchscreen sia verde.

<b>NOTA:</b>	<b><i>Tenere presente che la viscosità del materiale agitato influenzerà la capacità dell'ancoretta magnetica di rimanere accoppiata al magnete rotante. I materiali ad alta viscosità devono essere agitati a velocità inferiori.</i></b>
--------------	--

	<i>Attenzione: l'agitazione magnetica non è compatibile con tutte le combinazioni di ancorette magnetiche, riflettori, supporti per fiale e fiale. Si consiglia all'utente di scegliere il riflettore (8 ml o 40 ml) in grado di minimizzare la distanza tra il fondo della fiala e il modulo LED. L'utente deve determinare la combinazione appropriata di ancoretta magnetica, riflettore, supporto per fiala e fiala al fine di ottimizzare l'agitazione magnetica.</i>
---	--

	<i>Attenzione: per evitare di danneggiare il dispositivo, accertarsi che la termocoppia non entri in contatto con parti mobili, ossia il magnete agitatore, il motore o la ventola.</i>
---	---



## 5.2 Eseguire un ciclo di fotoredox

L'interfaccia utente (GUI) visualizza la schermata principale (a sinistra). Le impostazioni predefinite del dispositivo sono le seguenti.

- Duration (HH:MM:SS) (Durata, OO:MM:SS) è impostata su 01:00:00
- Post-cool duration (MM:SS) (Durata post-raffreddamento, MM:SS) è impostata su 00:30
- LED intensity (Intensità LED) (%) è impostata su 50%
- Fan Control (Controllo ventola) è impostato su Manual (Manuale)
- Fan (Ventola) (rpm) è impostato su 6800 (massimo)
- Stir (Agitazione) (rpm) è impostato su 100 (minimo)

[System Info](#)

LED Exposure (HH:MM:SS)  
00 00 00

Time Remaining (HH:MM:SS)  
01 00 00

Fan (rpm)	Stir (rpm)	T Rktr (C)
0	0	22.5

**Settings:**

Duration:	01:00:00	Fan:	Manual	<a href="#">Change</a>
Post-cool:	0:30	Fan (rpm):	6800	<a href="#">Settings</a>
LED (%):	50	Stir (rpm)	100	

Max T Rktr (C): --    Interlock ●

**Status**

Stopped

Resume

Stop

Per usare il dispositivo con le impostazioni predefinite, premere "Start" (Avvio).

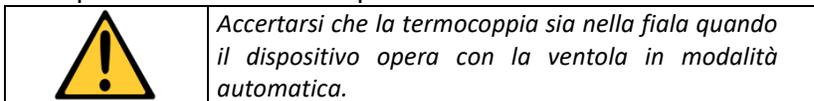
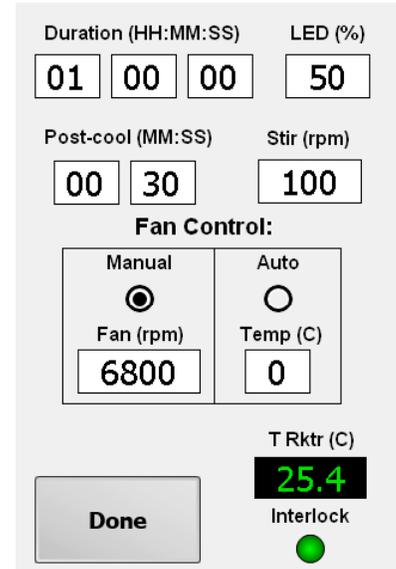
Per modificare le impostazioni, premere "Change Settings" (Modifica impostazioni) sulla schermata principale.

L'interfaccia utente visualizza quindi la schermata delle impostazioni (a sinistra).

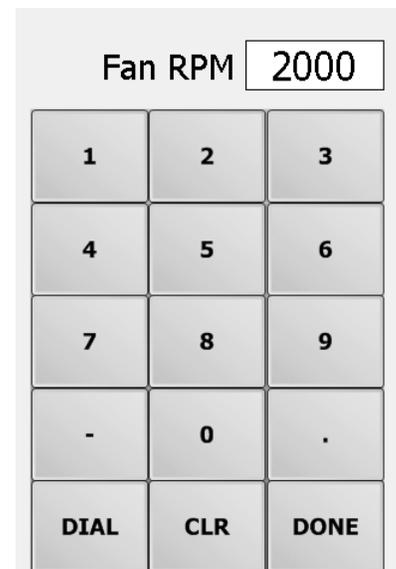
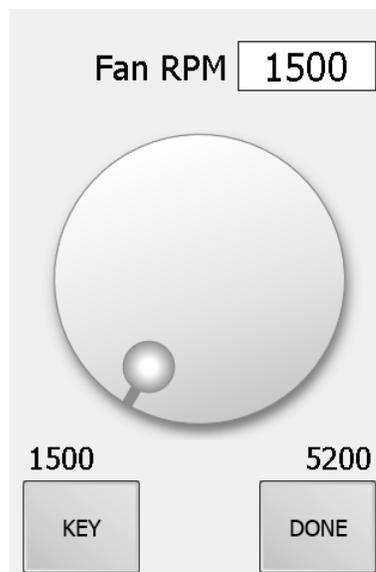
È possibile configurare le seguenti impostazioni.

- Duration (HH:MM:SS) (Durata, OO:MM:SS) fino a 99:59:59
- LED intensity (Intensità LED) (%) tra 1% e 100%
- Post-cool duration (MM:SS) (Durata post-raffreddamento, MM:SS) tra 00:00 e 59:59
- Stir (Agitazione) (rpm) tra 100 e 2000
- Fan Control (Controllo ventola) su Manual (Manuale) o Auto (Automatico)
- Manual Fan (Ventola manuale) (rpm) tra 2800 e 6800\*
- Auto Fan (Ventola automatica)/Temperature Control (Controllo temperatura) (Temp °C) tra 0 e 50

Quando Fan Control (Controllo ventola) è impostato su Auto (Automatico), l'impostazione Fan (Ventola) (rpm) cambia in maniera dinamica per mantenere la temperatura nominale impostata.



Per modificare l'impostazione di un parametro, selezionarlo sul touchscreen. Verrà quindi visualizzata una schermata corrispondente al parametro da modificare, come mostrato a destra. Il selettore può essere ruotato fino all'impostazione desiderata. In alternativa, è possibile premere il pulsante "KEY" (TASTI) per permettere all'utente di inserire un valore preciso. La pressione del pulsante "DONE" (FINE) conferma l'inserimento del valore.



Una volta impostati i parametri, premere "Done" (Fine) nella schermata Change Settings (Modifica impostazioni) per tornare alla schermata principale.

Premere "Start" (Avvia) per iniziare.

Tutti i valori possono essere modificati in qualsiasi momento durante il funzionamento del dispositivo.

L'unità avvia un ciclo di pre-raffreddamento di 10 secondi, come indicato nel campo "Status" (Stato). Viene visualizzato un conto alla rovescia che parte da 10 secondi. La ventola e il motore di agitazione si avviano e vengono visualizzati gli RPM. I valori di RMP possono deviare leggermente dai valori impostati. A questo punto, tutti i valori possono ancora essere modificati variando i parametri come descritto sopra. Le variazioni dei parametri avranno effetto dal momento della pressione del pulsante "DONE" (FINE) sulle schermate del selettore o dei tasti, ad eccezione del LED che per il momento rimane spento.

Una volta terminato il conto alla rovescia del pre-raffreddamento, il LED si accende all'intensità impostata. Nel campo Status (Stato) viene visualizzato "Running" (In corso). Il conto alla rovescia inizia dal valore impostato per la durata.

Nota: se la durata impostata viene modificata durante il funzionamento con un valore inferiore a quello del tempo trascorso, il dispositivo avvia un ciclo di post-raffreddamento.

Si consiglia di sospendere il funzionamento prima di modificare il valore della durata.

Una volta terminato il ciclo, l'unità avvierà il post-raffreddamento come indicato nel campo Status (Stato). I LED si spegneranno, mentre la ventola e l'ancoretta magnetica continueranno a ruotare fino al termine del conto alla rovescia.

Durante il funzionamento, il ciclo può essere messo in pausa premendo il pulsante "Pause". Il LED si spegnerà e la ventola e l'ancoretta magnetica smetteranno di ruotare. I contatori LED Exposure (HH:MM:SS) (Esposizione LED, OO:MM:SS) e Time Remaining (HH:MM:SS) (Tempo restante, OO:MM:SS) si fermeranno.

Il campo Status (Stato) indicherà "Paused" (In pausa) e al posto del pulsante "Pause" (Pausa) comparirà il pulsante "Resume" (Riprendi). Premere "Resume" (Riprendi) per far ripartire il dispositivo. I contatori LED Exposure (Esposizione LED) e Time Remaining (Tempo restante) ripartiranno dal momento in cui il ciclo era stato messo in pausa.

Anche l'apertura della protezione per la luce durante un ciclo metterà in pausa il dispositivo.

Al termine di un ciclo, il campo Status (Stato) dell'unità visualizzerà "Complete" (Terminato). Prima di avviare una nuova reazione o di modificare i parametri, il dispositivo deve essere reimpostato. Il pulsante "Reset" (Ripristina) reimposterà il dispositivo ai parametri impostati per l'ultimo ciclo. I parametri possono essere modificati come descritto in precedenza, quindi è possibile avviare una nuova reazione.

Durante un ciclo, il pulsante Stop interrompe immediatamente il funzionamento del dispositivo. Come al termine di un ciclo, prima di avviare una nuova reazione o di modificare i parametri quando l'unità è in stato di stop, è necessario reimpostare il dispositivo.

### 5.3 Interruzione e spegnimento dell'unità

Scollegare l'unità dall'alimentazione o spegnerla durante il funzionamento non danneggerà il sistema né comprometterà la sicurezza.

L'unità può essere spenta in sicurezza nei seguenti modi:

- tramite l'interruttore di alimentazione sul pannello laterale;
- scollegando il cavo di alimentazione.

## 6 Informazioni sul sistema

Per visualizzare le informazioni sul sistema, premere il pulsante "System info" (Informazioni sul sistema) nella schermata principale.

Verrà visualizzata la schermata di informazioni sul sistema.



I campi "GUI FW Version" e "Control FW Version" indicano la versione del firmware installata nel dispositivo.

Il campo "S/N" (Numero di serie) viene impostato dal produttore durante l'assemblaggio del dispositivo e il valore visualizzato è uguale al numero S/N indicato sull'etichetta di controllo sulla base del dispositivo.

## 7 Cura e gestione del dispositivo

Rimuovere Photoreactor m2 e i suoi accessori dalla confezione e controllare tutte le etichette. Informare immediatamente il produttore in caso di difetti.

### 7.1 Pulizia, disinfezione e smaltimento

- Pulire e disinfettare le superfici esterne di Photoreactor m2 con un detergente delicato.
- Pulire con un panno imbevuto di un detergente delicato e non spruzzare liquidi direttamente.
- Non pulire mai l'elettronica interna con detersivi liquidi. Se necessario, rimuovere la polvere dalle superfici esterne con dell'aria compressa asciutta.
- L'unità Photoreactor m2 deve essere smaltita secondo le normative locali vigenti in base all'uso previsto.

## 8 Manutenzione

Photoreactor m2 è progettato per funzionare per molti anni senza necessità di manutenzione. Non sono inclusi fusibili sostituibili dall'utente. Contattare il produttore.



*Tutta la manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato. Non tentare di eseguire la manutenzione o di riparare il dispositivo al suo interno. Contattare il produttore per ulteriori istruzioni.*

### Informazioni di contatto:

**Penn Photon Devices, LLC**  
**1055 Mensch Dam Road**  
**Pennsburg, PA 18073, USA**  
**Telefono: (+1) 267-923-8798**

## 9 Dati tecnici

### Coperchio chiuso

- Larghezza: 12,2 cm
- Altezza: 27,2 cm
- Lunghezza: 28,2 cm

### Coperchio aperto

- Larghezza: 12,2 cm
- Altezza: 33,8 cm
- Lunghezza: 42,67 cm
  
- Peso: Circa 2 kg
- Modalità operativa: Continua
- Cavo di alimentazione: 10 A/250 V
- Alimentatore: 85-264V, 50/60 Hz, 120VA
- Durata d'esercizio prevista: 5 anni
- Pulizia: Pulizia delle superfici con un detergente delicato

### Condizioni ambientali di esercizio

- Temperatura: Tra 5 e 40 °C
- Umidità relativa: tra 0% e 80% senza condensa per temperature fino a 31 °C, con diminuzione lineare fino al 50% a 40 °C
- Pressione dell'aria: tra 700 hPa e 1060 hPa

Condizioni ambientali per lo stoccaggio (nella confezione di spedizione)

- Temperatura: Tra -20 e 50 °C
- Umidità relativa: Tra 0% e 100% senza condensa

## 10 Classificazioni del prodotto



Per tutte le domande sulla conformità CE, i clienti nell'UE possono contattare:

**Acceled**

**1055 Mensch Dam Road**

**Pennsburg, PA 18073, USA**

**Telefono: (+1) 267-923-8798**