Multitron

Manuale operativo



We bring life to your laboratory.

INFORS HT

Multitron – Rel. 4.4.x
Incubatore-agitatore
FW: 3.4x

Doc-ID: D006, 8, it_IT – Originale
Art. 7004467

Ulteriori informazioni sul prodotto sono disponibili online all'indirizzo:
www.infors-ht.com/en/multitron

INFORS HT
Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

T +41 (0)61 425 77 00

info@infors-ht.com
service@infors-ht.com

Istruzioni aggiuntive

Informazioni sul presente manuale



Le presenti istruzioni permettono all'operatore di utilizzare in maniera sicura ed efficace il dispositivo. Tutte le informazioni e le note contenute nel manuale operativo sono state compilate tenendo conto delle norme in vigore, delle disposizioni di legge e dello stato attuale della tecnica.

Il manuale operativo fa parte del dispositivo e deve essere sempre custodito nelle immediate vicinanze dello stesso in modo che sia sempre accessibile al personale. Prima di iniziare tutti i lavori, gli utilizzatori che lavorano con questo dispositivo devono aver letto attentamente e compreso il manuale operativo. Prerequisito per l'esecuzione dei lavori in sicurezza è il rispetto di tutte le note di sicurezza indicate e le istruzioni operative contenute nel presente manuale.

Il volume di consegna effettivo può differire da quanto descritto e mostrato nel presente manuale in caso di versioni speciali, opzioni di ordinazione aggiuntive o a seguito delle più recenti modifiche tecniche.

Le immagini contenute nel presente manuale servono alla comprensione basilare e possono scostarsi dalla versione effettiva del dispositivo.

Servizio clienti e prestazioni

Per informazioni tecniche e richieste speciali contattare il servizio clienti del produttore oppure del rivenditore autorizzato locale (per i dati di contatto vedere ➦ https://www.infors-ht.com/en/contact/). Conoscendo le possibilità di utilizzo del dispositivo, il servizio clienti è in grado di fornire informazioni sulla fattibilità di un'applicazione specifica o sull'eventuale adattabilità del dispositivo al processo pianificato.

Dichiarazione di conformità

Il dispositivo (solo versione 230 V) soddisfa i requisiti di base delle seguenti direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva CEM 2014/30/UE

La dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva macchine, allegato II 1 A è allegata al manuale operativo.

Indice

1 Panoramica del dispositivo 10

1.1 Unità di base 10

1.2 Parametri 13

1.3 Elementi di comando e visualizzazione 14

1.3.1 Elementi di comando 15

1.3.2 Elementi di visualizzazione 17

2 Sicurezza e responsabilità 19

2.1 Spiegazioni sulle rappresentazioni speciali 19

2.1.1 Messaggi di avviso 19

2.1.2 Altri avvisi 19

2.2 Utilizzo conforme, uso improprio e uso errato 20

2.3 Recipienti di coltura da utilizzare 21

2.4 Personale qualificato 22

2.4.1 Operatore 22

2.4.2 Personale specializzato 23

2.4.3 INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati 23

2.5 Personale non autorizzato 23

2.6 Responsabilità del fornitore 23

2.7 Rischi residui 24

2.8 Dispositivi di sicurezza 27

2.9 Simboli di avvertimento sul dispositivo 28

2.10 Dichiarazione di decontaminazione 29

3 Struttura e funzione 30

3.1 Funzioni standard 30

3.1.1 Agitazione 30

3.1.2 Regolazione della temperatura (riscaldamento) 32

3.2 Collegamenti e interfacce 33

3.2.1 Collegamento all'alimentazione 33

3.2.2 Collegamento allarmi 33

Indice

3.2.3 Interfaccia Ethernet ... 34
3.2.4 Presa USB ... 34
3.3 Aperture ... 35
3.3.1 Apertura di scarico ... 35
3.3.2 Fessure per la ventilazione ... 35
3.3.3 Apertura per la ventilazione ... 36
3.4 Luce di lavoro ... 36
3.5 Base ... 36
3.6 Elementi di comando e visualizzazione ... 37
3.6.1 Interruttore di alimentazione ... 37
3.6.2 Pannello operativo ... 38
3.7 Elementi identificativi sul dispositivo ... 38
3.7.1 Targhetta identificativa ... 38
3.7.2 Identificazione dell'eccentricità ... 39
4 Opzioni ... 40
4.1 Raffreddamento ... 40
4.1.1 Raffreddamento interno ... 40
4.1.2 Raffreddamento esterno ... 41
4.1.3 Uso del raffreddamento ... 43
4.2 Regolazione igienica dell'umidità (HHC) ... 43
4.2.1 Struttura e funzione ... 43
4.2.2 Condizioni per il collegamento ... 46
4.2.3 Uso della regolazione dell'umidità ... 46
4.3 Regolazione CO_2 ... 48
4.3.1 Note di sicurezza ... 48
4.3.2 Struttura e funzione ... 48
4.3.3 Condizioni per il collegamento ... 49
4.3.4 Uso della regolazione di CO_2 ... 50
4.4 Illuminazione LED ... 51
4.4.1 Struttura e funzione ... 51
4.4.2 Uso dell'illuminazione LED ... 51
4.5 Filtro HEPA ... 52

Indice

4.6 Decontaminazione UV 54
4.6.1 Struttura e funzione 54
4.6.2 Uso della decontaminazione UV 54
4.7 Ripiano intermedio amovibile 54
4.8 Oscuramento 55
4.9 Uscita analogica 55
4.9.1 Struttura e funzione 55
4.9.2 Assegnazione delle connessioni 56
4.10 Passacavi 57
4.10.1 Struttura e funzione 57
4.10.2 Utilizzo del passacavi 57
4.11 Rivestimento antimicrobico 58
5 Accessori 59
5.1 Vassoi 59
5.1.1 Vassoio universale 61
5.1.2 Vassoio con morsetti in acciaio 62
5.1.3 Vassoio con spine di supporto 62
5.1.4 Vassoio con sistema di serraggio 63
5.1.5 Vassoio con barre scorrevoli 65
5.1.6 Vassoio con Sticky Stuff 66
5.2 Morsetti e altri supporti 69
5.2.1 Morsetti 69
5.2.2 Supporti per provette reagenti 71
5.3 Box per piastre Microtiter 72
5.4 Gateway Profibus DP e Modbus TCP 75
5.5 Acqua per incubatori 76
5.6 eve® 76
6 Installazione e messa in servizio 77
6.1 Condizioni di esercizio sul luogo di installazione 77
6.2 Requisiti del collegamento all'alimentazione elettrica 78
6.3 Distanze minime attorno al dispositivo 79

Indice

7 Uso ... 81
7.1 Accensione del dispositivo ... 81
7.2 Caricamento del dispositivo ... 81
7.2.1 Apertura dello sportello ... 81
7.2.2 Inserimento e prelievo del vassoio ... 82
7.2.3 Montaggio dei supporti ... 84
7.2.4 Consigli e suggerimenti per il caricamento del vassoio ... 85
7.3 Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri ... 87
7.4 Funzione timer ... 88
7.4.1 Panoramica ... 88
7.4.2 Programmazione del timer ... 90
7.4.3 Avvio del timer ... 92
7.4.4 Visualizzazione e modifica delle impostazioni dei timer ... 93
7.4.5 Arresto del timer ... 94
7.5 Comando del dispositivo tramite eve® ... 95
7.6 Menu delle impostazioni (funzione opzioni) ... 97
7.6.1 Apertura del menu delle impostazioni ... 97
7.6.2 Uso del menu delle impostazioni ... 97
7.6.3 Impostazioni ... 98
7.7 Impostazione dell'eccentricità regolabile ... 102
7.8 Spegnimento del dispositivo ... 103
7.9 Comportamento del dispositivo in caso di interruzione di corrente ... 103
8 Eliminazione dei guasti ... 104
8.1 Messaggi di allarme ... 104
8.1.1 Allarmi parametri (*HIGH*/*LOW*) ... 104
8.1.2 Messaggi relativi al dispositivo ... 105
8.2 Messaggi di errore ... 106
8.3 Tabelle dei guasti ... 108
8.4 Sostituzione dei fusibili del dispositivo ... 113
8.5 Restituzione per la riparazione ... 114

Indice

9 Pulizia e manutenzione **115**
9.1 Manutenzione 115
9.2 Pulizia e disinfezione 116
9.2.1 Pulizia del dispositivo 116
9.2.2 Disinfezione del dispositivo 117
9.2.3 Pulizia e disinfezione della vasca di fondo 118
10 Trasporto e stoccaggio **121**
10.1 Trasporto 121
10.2 Stoccaggio 121
11 Smaltimento **122**
12 Dati tecnici **124**
12.1 Disegni quotati 124
12.2 Collegamenti e interfacce 126
12.3 Specifiche dispositivo base 128
12.3.1 Peso 128
12.3.2 Dimensioni 128
12.3.3 Valori di allacciamento elettrico e valori di potenza 129
12.3.4 Collegamenti e interfacce 130
12.3.5 Luce di lavoro 130
12.3.6 Materiali 130
12.3.7 Emissioni 131
12.3.8 Condizioni di esercizio 131
12.3.9 Grado di protezione 131
12.4 Specifiche parametri standard 132
12.4.1 Parametro velocità (azionamento agitatore) 132
12.4.2 Parametri temperatura 133
12.5 Specifiche opzioni 134
12.5.1 Raffreddamento interno 134
12.5.2 Raffreddamento esterno 136
12.5.3 Regolazione igienica dell'umidità (HHC) 136
12.5.4 Regolazione CO_2 139
12.5.5 Decontaminazione UV 140

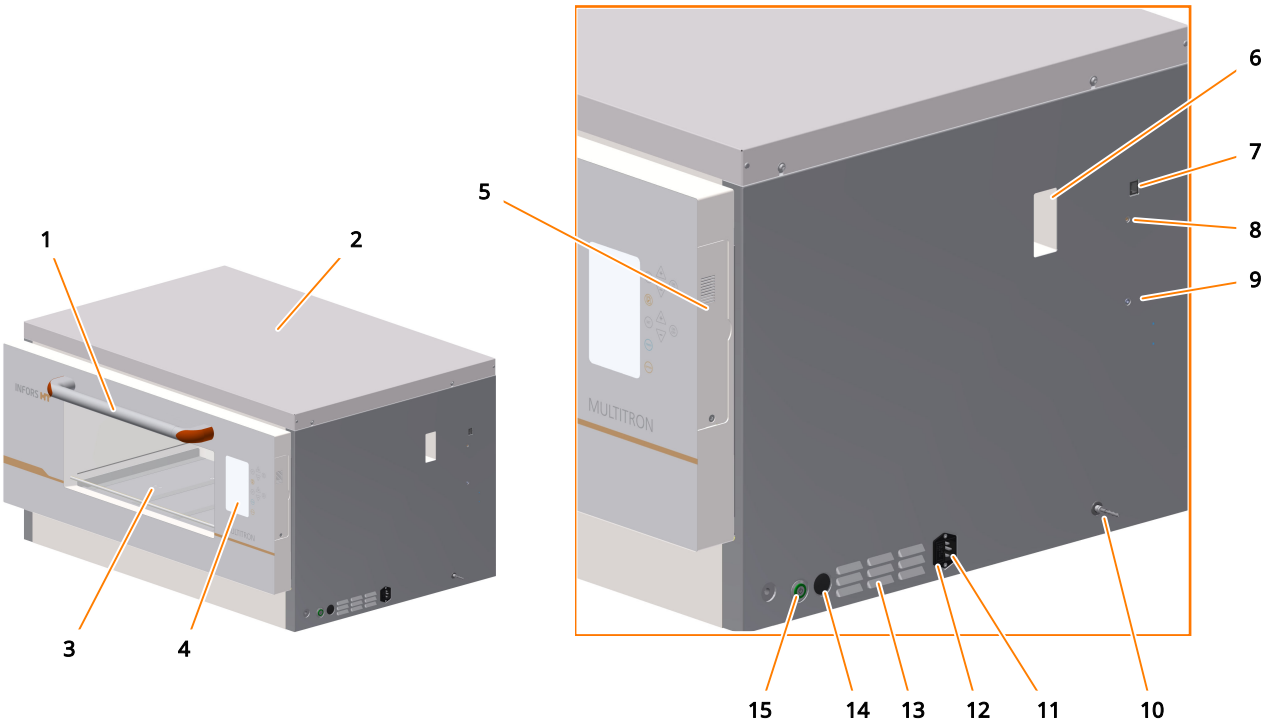
Indice

12.5.6 Illuminazione LED 141
12.5.7 Filtro HEPA 142
13 Dichiarazione di conformità UE 144
14 Indice analitico 146

1 Panoramica del dispositivo

1.1 Unità di base

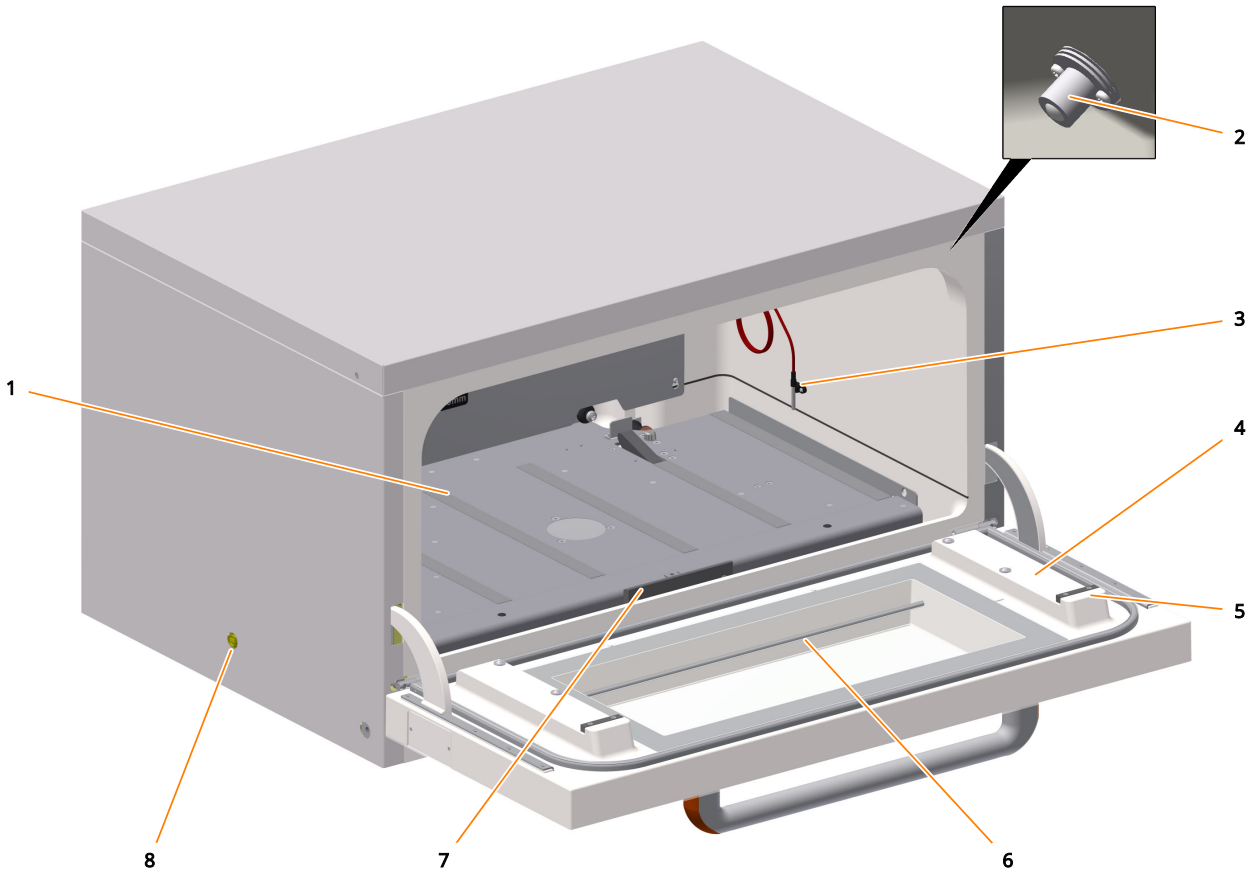
Esterno



1 Maniglia
2 Calotta di copertura (opzionale)
3 Sportello con finestra (apertura verso il basso)
4 Elementi di comando e visualizzazione
5 Porta USB (solo per interventi di assistenza)
6 Passacavi (opzionale)
7 Interfaccia Ethernet (*LAN*)
8 LED di stato (*STATUS* solo per interventi di assistenza)
9 Collegamento allarme esterno (*EXTERNAL ALARM*)
10 Raccordo CO_2 (*CO_2 IN*, opzionale)
11 Collegamento all'alimentazione (*MAINS*)
12 Portafusibili (versione a 230 V) o interruttore termico (versione a 115 V)
13 Fessure per la ventilazione
14 Pulsante decontaminazione UV (*UV*, opzionale)
15 Interruttore di alimentazione (*POWER*)

Panoramica del dispositivo

Interno



1 Piastra vibrante
2 Luce di lavoro
3 Sensore della temperatura Pt100
4 Guida di scorrimento
5 Battuta per estrazione vassoio
6 Riscaldamento sportello
7 Barra di battuta
8 Apertura di scarico

Breve descrizione

L'incubatore-agitatore Multitron serve per la coltura di microorganismi o colture cellulari in ambiente di laboratorio. Nella versione base, il dispositivo è dotato di un azionamento agitatore e un riscaldatore. A seconda della versione, il dispositivo dispone di un'eccentricità di 3, 25 oppure 50 mm. Inoltre è disponibile una versione con eccentricità regolabile (12,5, 19, 25 e 50 mm).

Il dispositivo viene comandato localmente tramite il pannello operativo sulla parte anteriore o da remoto tramite un computer collegato al dispositivo tramite interfaccia Ethernet.

Panoramica del dispositivo

Impilamento dei dispositivi

Se necessario per motivi di spazio, è possibile impilare fino a tre dispositivi. È possibile impilare i dispositivi anche in un secondo momento, tuttavia questa operazione deve essere eseguita dal personale specializzato del produttore o da personale da esso autorizzato.

Durante il funzionamento dei dispositivi impilati, è necessario tenere conto del fatto che per i dispositivi in cima alla pila la velocità di agitazione massima consentita è limitata. Per informazioni dettagliate sulle velocità massime dei dispositivi impilati vedere ➦ Capitolo 12.4.1 «Parametro velocità (azionamento agitatore)» a pag. 132.

Panoramica delle opzioni

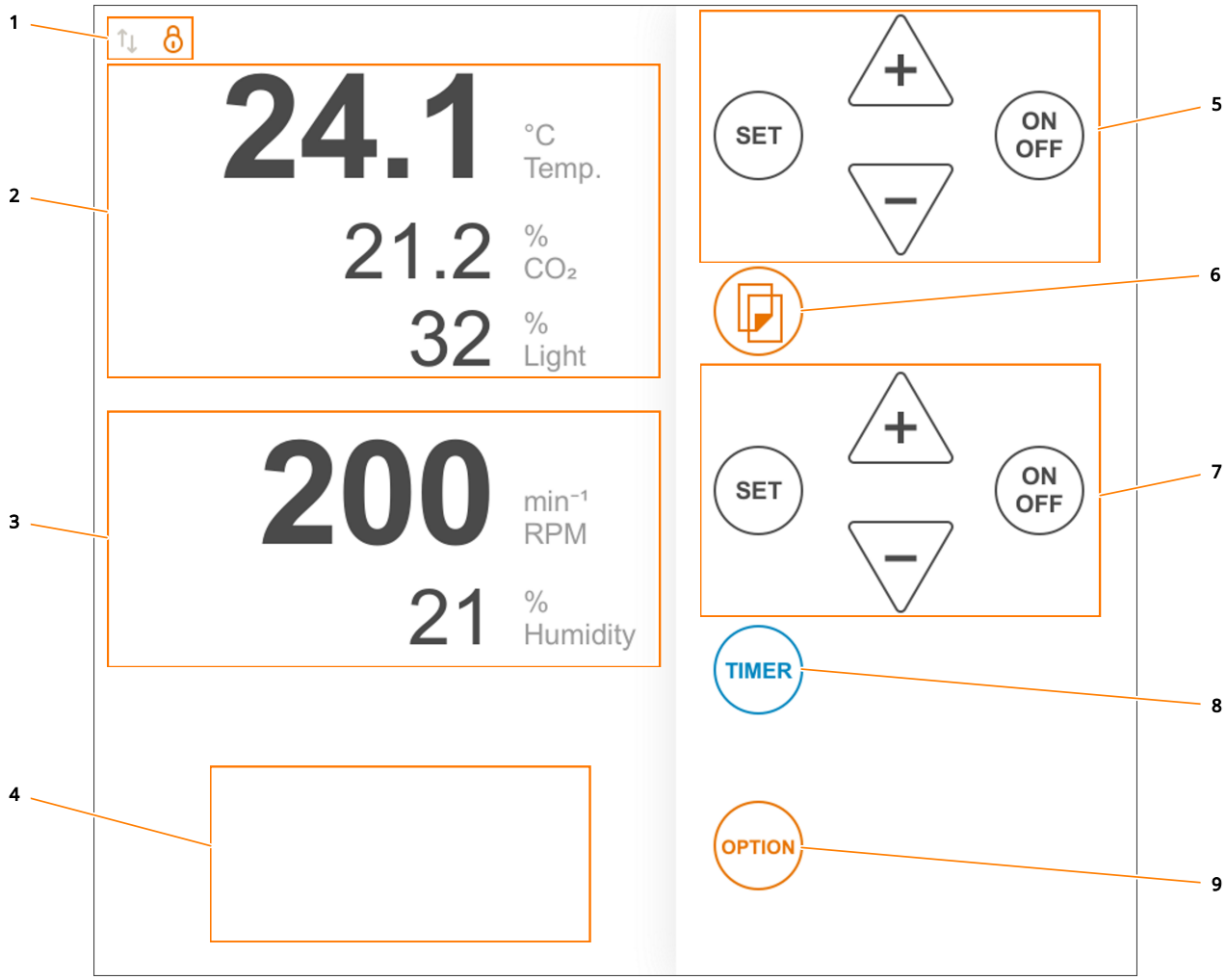
Per adattare il dispositivo alle varie situazioni applicative sono disponibili le seguenti opzioni:

Opzione	Ulteriori informazioni
Raffreddamento interno o esterno	➦ Capitolo 4.1, pagina 40
Regolazione igienica dell'umidità (HHC)	➦ Capitolo 4.2, pagina 43
Regolazione CO_2	➦ Capitolo 4.3, pagina 48
Illuminazione LED	➦ Capitolo 4.4, pagina 51
Filtro HEPA	➦ Capitolo 4.5, pagina 52
Decontaminazione UV	➦ Capitolo 4.6, pagina 54
Ripiano intermedio amovibile	➦ Capitolo 4.7, pagina 54
Oscuramento	➦ Capitolo 4.8, pagina 55
Uscita analogica	➦ Capitolo 4.9, pagina 55
Passacavi	➦ Capitolo 4.10, pagina 57
Rivestimento antimicrobico	➦ Capitolo 4.11, pagina 58

1.2 Parametri

Parametri	Visualizzazione	Unità di misura	Range di regolazione	Opzione	Ulteriori informazioni
Temperatura	*Temp.*	°C	Da 4,0 a 65,0	No	La temperatura effettivamente raggiungibile dipende da svariati fattori (ad es. dalla temperatura ambientale del dispositivo, la ventilazione o la temperatura degli altri dispositivi impilati) (➦ capitolo 12.4.2, pagina 133).
Velocità	*RPM*	min^{-1}	25/50 mm: da 20 a 400 3 mm: da 20 a 1000	No	La velocità massima consentita dipende dall'eccentricità, dalla posizione all'interno della pila (dispositivo superiore o inferiore) e dal carico del vassoio (massa) (➦ capitolo 12.4.1, vedere 132).
Umidità	*Humidity*	%	da 20,0 a 85,0	Sì	Mentre l'evaporatore del sistema di umidificazione si riscalda e fino a che il parametro "Temperatura" non ha raggiunto il setpoint impostato viene visualizzata l'indicazione *HEAT* (in alternanza con il valore attuale).
Concentrazione di CO_2	*CO_2*	%	da 0,1 a 20,0	Sì	
Intensità luminosa	*Light*	%	da 1 a 100	Sì	

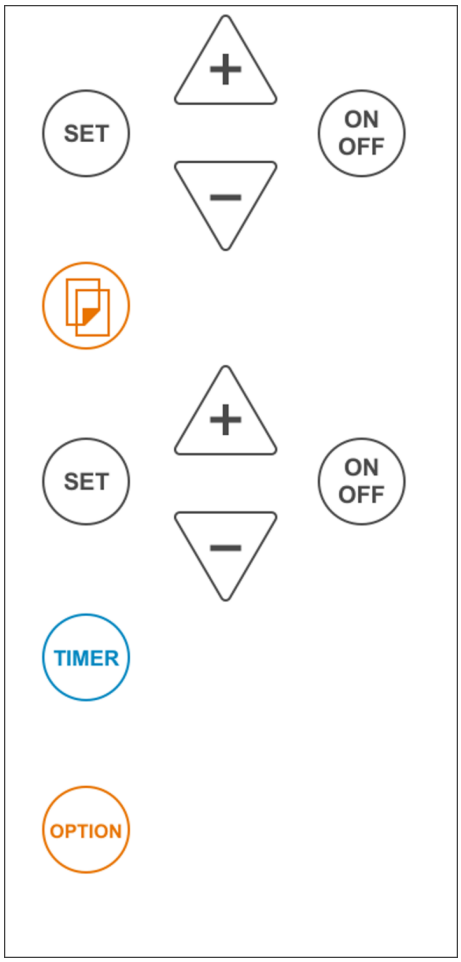
1.3 Elementi di comando e visualizzazione



1 Indicatore di stato (funzione PIN, comando remoto del dispositivo)
2 Campo di visualizzazione superiore: parametri valori nominali/effettivi (temperatura, CO_2, luce)
3 Campo di visualizzazione inferiore: parametri valori nominali/effettivi (velocità, umidità)
4 Campo di visualizzazione della funzione timer e dei messaggi di errore
5 Area di comando superiore: immissione dei parametri (temperatura, CO_2, luce)
6 Tasto **Sfoglia**
7 Area di comando inferiore: immissione dei parametri (velocità, umidità)
8 Tasto **TIMER**
9 Tasto **OPTION**

1.3.1 Elementi di comando

Panoramica



Il dispositivo viene comandato tramite i comandi nell'area di comando. I tasti sono contrassegnati cromaticamente a seconda delle rispettive funzioni:

- Nero: Tasti per le impostazioni
- Blu: Tasto di selezione timer
- Arancione: Tasto di selezione Parametri e impostazioni

I tasti per le impostazioni neri sono presenti due volte. Con i tasti di impostazione superiori vengono gestiti i parametri nel campo di visualizzazione superiore, con quelli inferiori i parametri nel campo di visualizzazione inferiore.

I tasti soft touch comandati dal sensore si trovano dietro alla copertura in vetro e devono essere toccati leggermente.

Il dispositivo può essere utilizzato anche con guanti da laboratorio.

Se la luce di lavoro è attivata, essa si attiva automaticamente non appena viene premuto un tasto qualsiasi. Dopo 2 minuti si spegne automaticamente.

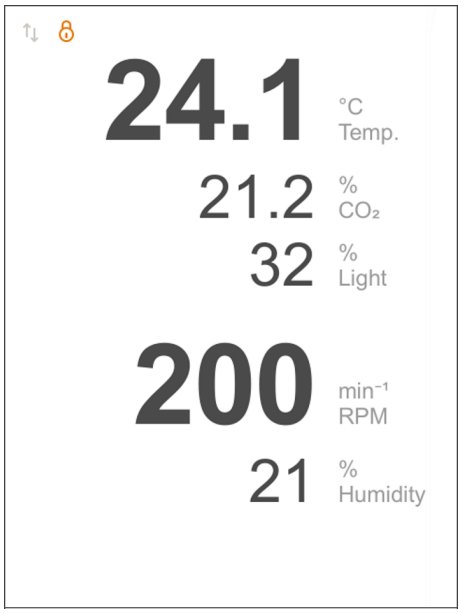
Panoramica del dispositivo

Funzione

Elemento di comando	Denominazione	Funzione
	**Sfoglia**	Con il tasto **Sfoglia** vengono selezionati i parametri (anche all'interno della funzione Timer). Inoltre viene utilizzato questo tasto per abbandonare la panoramica timer e il menu delle impostazioni.
	**TIMER**	Con il tasto **TIMER** viene aperta la panoramica timer e vengono selezionate le fasi all'interno della programmazione del timer. Per ulteriori informazioni vedere ➦ Capitolo 7.4 «Funzione timer» a pag. 88.
	**OPTION**	Con il tasto **OPTION** viene aperto il menu delle impostazioni. Con esso è possibile adattare le impostazioni di base del dispositivo. Premendo nuovamente il tasto viene richiuso il menu delle impostazioni. Per ulteriori informazioni vedere ➦ Capitolo 7.6 «Menu delle impostazioni (funzione opzioni)» a pag. 97.
	**SET**	Una volta premuto il tasto **SET** è possibile inserire i valori nel parametro selezionato.
	**Più**	Con il tasto **Più** vengono aumentati i valori. Tenendo premuto il tasto, nel display aumenta il range di valori predefinito a incrementi sempre maggiori. Questo tasto viene utilizzato anche per la navigazione nel menu delle impostazioni.
	**Meno**	Con il tasto **Meno** vengono diminuiti i valori. Tenendo premuto il tasto, nel display diminuisce il range di valori predefinito a incrementi sempre maggiori. Questo tasto viene utilizzato anche per la navigazione nel menu delle impostazioni.
	**ON/OFF**	Con il tasto **ON/OFF** viene attivato o disattivato il parametro selezionato, un'impostazione nel menu delle impostazioni o il timer.

1.3.2 Elementi di visualizzazione

Parametri



Nel campo di visualizzazione superiore vengono mostrati i seguenti parametri:

- Temperatura (*Temp.*)
- Concentrazione di CO_2 (*CO_2*, opzionale)
- Intensità luminosa (*Light*, opzionale)

Nel campo di visualizzazione inferiore vengono mostrati i seguenti parametri:

- Velocità (*RPM*)
- Umidità (*Humidity*, opzionale)

A seconda dello stato i parametri presentano colori differenti:

- Nero: Parametro attivato.
- Grigio: Parametro disattivato.
- Arancione: Parametro in modalità di programmazione, ovvero è possibile impostare il setpoint e il parametro può essere attivato o disattivato.

Indicatori dei parametri specifici

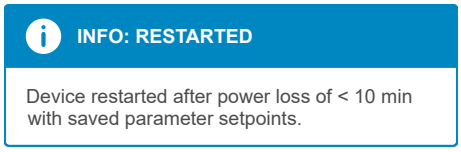
Visualizzazione	Significato
SETPOINT	Il parametro è in modalità di programmazione (è possibile impostare il setpoint e il parametro può essere attivato o disattivato).
OFF	Il parametro è disattivato.
REMOTE	Il parametro viene controllato da un software collegato al dispositivo (ad es. eve®).
REMOTE OFF	Il parametro è stato disattivato da un software collegato al dispositivo (ad es. eve®) con l'invio del setpoint 0. *REMOTE OFF* viene visualizzato fino a che non viene impostato un nuovo setpoint sul dispositivo.
HIGH LOW	Il valore effettivo del parametro si discosta fortemente dal setpoint.
MAX SETPOINT °C Temp.	I possibili setpoint dei parametri "Velocità" e "Temperatura" possono essere limitati nel menu delle impostazioni. Se si tenta di inserire un valore più alto o più basso compare *MAX* oppure *MIN*.

Panoramica del dispositivo

Indicatori di stato

Simbolo	Significato
	L'area di comando è bloccata tramite PIN. Quando si tenta di eseguire un'impostazione viene richiesto di inserire il PIN. Una volta inserito correttamente il PIN il simbolo scompare.
	Il dispositivo è collegato a un software esterno (ad es. eve®). ■ Entrambe le frecce sono di colore grigio: Collegamento al software stabilito (l'IP è noto) ma non avviene la comunicazione. ■ Freccia verso l'alto arancione, freccia verso il basso grigia: Il software legge i valori ma non può inviare setpoint. Il dispositivo si trova in modalità "Read only". ■ Entrambe le frecce sono di colore arancione: Il software legge i valori e può inviare setpoint. Il dispositivo si trova in modalità "Read & write". Per ulteriori informazioni vedere ➦ «Ethernet connection» a pag. 99.
	La filtrazione HEPA è attiva (filtro HEPA installato, ventilatori in funzione).

Indicatori di allarme, errore e avvertimento



Allarmi, messaggi di errore e informazioni importanti sono visualizzati sotto le visualizzazioni dei parametri (➦ Capitolo 8 «Eliminazione dei guasti» a pag. 104).

Indicatore Timer



Se la funzione timer è attiva, nella parte inferiore del display vengono visualizzate le due fasi e il tempo di esercizio delle fasi (➦ Capitolo 7.4 «Funzione timer» a pag. 88).

2 Sicurezza e responsabilità

Questo capitolo contiene informazioni generali sulla sicurezza relative all'uso del dispositivo. Nei capitoli che seguono viene posta l'attenzione, sotto forma di messaggi di avviso, soltanto sui pericoli specifici legati direttamente alle attività descritte.



Leggere assolutamente con la massima attenzione il manuale operativo, in particolare il presente capitolo e i messaggi di avviso contenuti nel testo e seguire le istruzioni ivi contenute.

Inoltre questo capitolo rimanda ad aspetti che rientrano tra le responsabilità del fornitore, data l'insorgenza di determinati rischi a seguito di applicazioni specifiche che vengono eseguite volutamente e tenendo conto dei possibili pericoli.

2.1 Spiegazioni sulle rappresentazioni speciali

2.1.1 Messaggi di avviso

Nelle presenti istruzioni i messaggi di avviso sono contrassegnati con barre colorate e vengono introdotti da parole di segnalazione che indicano l'entità del pericolo.

AVVERTIMENTO

La parola di segnalazione "AVVERTIMENTO" rimanda a una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni gravi anche mortali.

ATTENZIONE

La parola di segnalazione "ATTENZIONE" rimanda a una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi.

AVVISO

La parola di segnalazione "AVVISO" in una barra blu rimanda a una situazione che, se non evitata, può causare danni materiali ingenti.

2.1.2 Altri avvisi

Le parti di testo così contrassegnate forniscono consigli utili e raccomandazioni per un funzionamento efficiente e privo di guasti del dispositivo.

2.2 Utilizzo conforme, uso improprio e uso errato

Utilizzo conforme

Il dispositivo funge esclusivamente da incubatore-agitatore per la coltura di microorganismi o colture cellulari alle seguenti condizioni:

- Coltura di microorganismi non patogeni o colture cellulari con classe di rischio 1 in un laboratorio biotecnologico con livello di biosicurezza 1.
- Coltura di microorganismi patogeni o colture cellulari con classe di rischio 2 in un laboratorio biotecnologico con livello di biosicurezza 2.

In caso di impiego del dispositivo in ambienti con livello di biosicurezza 2 è responsabilità dell'operatore adottare misure adeguate per impedire la fuoriuscita incontrollata dei microorganismi in caso di rottura dei matracci, distacco involontario della chiusura sterile o simili.

⚠ AVVERTIMENTO

Il dispositivo è stato concepito e costruito esclusivamente per l'utilizzo conforme sopra descritto.

Qualsiasi altro utilizzo diverso da quello conforme o di altro tipo del dispositivo è da considerarsi uso improprio e può comportare situazioni pericolose.

Fa parte dell'utilizzo conforme anche il rispetto di quanto indicato nel presente manuale, in particolare per quanto concerne:

- Luogo di installazione
- Impiego di recipienti di coltura adeguati
- Qualifiche del personale
- Setpoint consentiti dei parametri
- Uso e manutenzione corretti

Uso improprio/scorretto

L'inosservanza di quanto disposto nel presente manuale, in particolare l'impiego di recipienti di coltura errati e/o supporti non adatti con velocità eccessive, è da considerarsi uso improprio.

L'uso del dispositivo in modo diverso dall'utilizzo conforme sopra descritto è da considerarsi improprio. Rientrano nell'uso improprio tutte quelle applicazioni per le quali il dispositivo non è stato concepito, in particolare le seguenti:

- Il dispositivo non è a prova di esplosioni. L'utilizzo e la formazione di gas esplosivi e l'utilizzo del dispositivo in zona Ex non sono pertanto consentiti.
- Il dispositivo non è progettato per proteggere sufficientemente l'operatore in caso di fuoriuscita incontrollata di organismi patogeni. Non è pertanto consentita la coltura di organismi patogeni delle classi di rischio 3 e 4.

Per le applicazioni speciali (ovvero quelle che non rientrano nel comune utilizzo conforme) il dispositivo deve essere equipaggiato e omologato appositamente dal produttore.

Con uso improprio si intende anche l'utilizzo del dispositivo al di fuori dei laboratori di biotecnologia, ovvero quindi in un ambiente nel quale non sono (sufficientemente) soddisfatte le disposizioni necessarie per la tutela del personale.

2.3 Recipienti di coltura da utilizzare

AVVISO

Sui recipienti di coltura agiscono forze elevate, in particolare in caso di recipienti di grandi dimensioni e velocità elevate. L'impiego di recipienti di coltura non adatti o difettosi può causarne la rottura del vetro e quindi danni materiali.

Recipienti di coltura autorizzati

Il dispositivo è concepito per l'impiego dei seguenti recipienti in combinazione con i supporti appositamente previsti:

- Matracci Erlenmeyer con volume max 5000 ml in vetro borosilicato (ad es. Schott Duran®) o in plastica di alta qualità, come policarbonato (ad es. Corning®) ecc.
- Matracci Fernbach con volume max 3000 ml in vetro borosilicato (ad es. Schott Duran®) o in plastica di alta qualità, come policarbonato (ad es. Corning®) ecc.
- Matracci Thomson Optimum Growth® con volume max 7000 ml
- Altri recipienti con i rispettivi supporti:
  - Provette dei reagenti
  - Provette per centrifuga
  - Piastre Microtiter
  - Piastre Deep Well

Per evitare che i recipienti si stacchino dai morsetti a velocità elevate, questi devono essere eventualmente fissati con fascette per cavi sotto alle molle o con altre misure adeguate.

Coltura di organismi con classe di rischio 2

Durante la coltura di organismi patogeni con classe di rischio 2 in un laboratorio con grado di protezione 2 devono essere adottate misure specifiche per evitare la fuoriuscita di organismi. Esse rientrano tra le responsabilità dell'operatore.

In caso di impiego di un dispositivo con classe di protezione 2, per il fissaggio dei matracci devono essere utilizzati morsetti in acciaio inossidabile della giusta dimensione. Data la resistenza limitata ai disinfettanti e il rischio di distacco involontario dei matracci, il tappetino adesivo Sticky Staff non è adatto allo scopo.

Inoltre si raccomanda di utilizzare matracci in plastica monouso con tappo a vite e membrana filtrante. Si raccomanda di fissare il coperchio con nastro adesivo per impedire che si stacchi. L'impiego di matracci in vetro con tappo in ovatta o carta non è sufficientemente sicuro.

Vassoi con Sticky Stuff



Per i vassoi con Sticky Stuff si applicano disposizioni specifiche relative alle velocità massime consentite. Tali disposizioni devono essere assolutamente rispettate per evitare il distacco dei recipienti di coltura.

Per ulteriori informazioni vedere ➦ Capitolo 5.1.6 «Vassoio con Sticky Stuff» a pag. 66.

2.4 Personale qualificato

2.4.1 Operatore

L'operatore comanda il dispositivo nell'ambito dell'uso previsto. Con operatori si intende esclusivamente il personale formato e autorizzato all'esecuzione dei lavori in laboratori di biotecnologie. Tra essi rientrano ad esempio:

- Tecnici dei processi; aree biotecnologia e chimica
- Biotecnologi (biotecnici)
- Chimici; con specializzazione in biochimica, chimici con specializzazione in chimica organica o biochimica
- Bioscienziati (biologi); con formazione specifica quali citologi, batteriologi, biologi molecolari, genetisti, ecc.
- Addetti al laboratorio (tecnici di laboratorio) con varie specializzazioni

Per poter utilizzare il dispositivo, l'operatore deve essere sufficientemente istruito e deve aver letto e capito il manuale operativo.

L'operatore deve essere istruito sugli incarichi assegnatigli e sui possibili pericoli dal fornitore e sui possibili pericoli in caso di comportamento improprio. Gli interventi che non fanno parte del normale

funzionamento devono essere eseguiti dall'operatore solo se ciò è indicato nel manuale e il fornitore ha autorizzato espressamente l'esecuzione di questi interventi.

Le persone che stanno seguendo un percorso di formazione possono utilizzare il dispositivo soltanto sotto sorveglianza e secondo le istruzioni fornite dal personale specializzato formato e qualificato.

2.4.2 Personale specializzato

Con personale specializzato si intendono le singole persone che, in virtù della propria formazione specifica, istruzione e/o esperienza sono in grado di riconoscere i rischi ed evitare i pericoli derivanti dall'utilizzo del dispositivo. Il personale specializzato è formato appositamente per l'ambiente di lavoro nel quale opera e conosce le norme e le disposizioni pertinenti.

Rientra tra il personale specializzato le seguenti categorie di persone:

- Elettricisti specializzati
- Personale specializzato in decontaminazione
- Personale specializzato in smontaggio, smaltimento e riciclaggio

2.4.3 INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati

Determinati interventi devono essere eseguiti soltanto dal personale specializzato del produttore o da personale specializzato da esso autorizzato di un rivenditore autorizzato. Le altre persone non sono autorizzate a eseguire tali interventi.

2.5 Personale non autorizzato

Con "personale non autorizzato" si intendono tutti coloro che possono sostare nell'area di lavoro ma non sono autorizzati all'uso del dispositivo secondo i requisiti di cui sopra.

Il personale non autorizzato non è autorizzato a comandare o utilizzare in nessun altro modo il dispositivo.

2.6 Responsabilità del fornitore

Fornitore

Con "fornitore" si intende il personale che mette a disposizione il dispositivo e l'infrastruttura necessaria allo stesso. Al fornitore spettano responsabilità specifiche relativamente ai processi e alla qualifica e la sicurezza degli operatori.

Obblighi del fornitore

Il dispositivo viene utilizzato in ambiente industriale e scientifico. Il fornitore del dispositivo è soggetto pertanto alle disposizioni di legge relative alla sicurezza sul lavoro nei laboratori biotecnologici. Vale in particolare quanto segue:

- Il fornitore è responsabile del rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro e tutela dell'ambiente in vigore per i laboratori biotecnologici.
- Durante l'intera durata di utilizzo del dispositivo il fornitore deve assicurarsi che si trovi in uno stato corretto e sicuro dal punto di vista operativo.
- Il fornitore deve fare in modo che i dispositivi di sicurezza presenti siano correttamente funzionanti e non vengano messi fuori servizio.
- Il fornitore deve fare in modo che solo il personale qualificato lavori sul dispositivo e che questi venga sufficientemente istruito.
- Il fornitore deve assicurarsi che i dispositivi di protezione individuali necessari per i lavori da svolgere con il dispositivo siano disponibili e vengano indossati.
- Il fornitore deve assicurarsi che il presente manuale operativo sia sempre nelle immediate vicinanze del dispositivo durante l'intera durata di utilizzo dello stesso.

2.7 Rischi residui

Questo capitolo descrive i rischi residui che sono sempre presenti durante il normale uso previsto del dispositivo.

Corrente elettrica



Il dispositivo è alimentato con corrente elettrica. In caso di contatto con componenti in tensione sussiste pericolo di morte diretto. Per evitare le situazioni potenzialmente mortali, è necessario tenere conto dei seguenti punti:

- In caso di danneggiamento degli isolamenti, scollegare immediatamente il dispositivo dall'alimentazione e far eseguire la riparazione.
- Per tutti i lavori sui componenti elettrici scollegare il dispositivo dall'alimentazione.
- Gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti soltanto dagli elettricisti specializzati.
- Prima di eseguire interventi di manutenzione, pulizia e riparazione scollegare il dispositivo dall'alimentazione.
- Non escludere i fusibili né metterli fuori servizio.
- Quando vengono sostituiti i fusibili prestare attenzione al corretto amperaggio.
- Sostituire il cavo di alimentazione, se guasto, esclusivamente con un cavo di alimentazione ugualmente dimensionato.
- Tenere lontana l'umidità dai componenti in tensione. Essa può causare cortocircuiti.
- Non rimuovere mai le coperture dai componenti sotto tensione.

Componenti mobili



I componenti mobili del dispositivo rappresentano sostanzialmente un pericolo, dato che in caso di distrazione gli arti possono subire schiacciamenti o abrasioni.

Dato il movimento orbitale della piastra vibrante non sussiste il pericolo di impigliamento degli abbigliamenti o degli arti nel dispositivo. Il pericolo di schiacciamento delle dita è stato il più possibile ridotto da una distanza sufficientemente elevata tra vassoio e pareti dell'alloggiamento e da un meccanismo di arresto che trattiene l'azionamento per l'agitazione con lo sportello aperto. Tuttavia i recipienti da agitare devono essere manipolati soltanto una volta arrestata completamente la piastra vibrante.

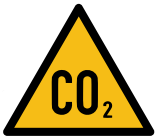
Superfici roventi



In caso di applicazioni con temperature superiori a 55 °C, sussiste il pericolo di ustioni a causa delle superfici roventi all'interno, sul vassoio o sui recipienti di coltura.

In caso di applicazioni con temperature superiori a 55 °C indossare guanti resistenti al calore.

Gas pericolosi



L'utilizzo o la generazione di gas pericolosi (ovvero gas velenosi o asfissianti) comporta un pericolo notevole per la salute, soprattutto in ambienti contenuti. Per evitare una fuoriuscita elevata di gas pericolosi è necessario adottare le seguenti misure:

- Prima di ogni coltura che prevede l'impiego di gas pericolosi è necessario controllare i collegamenti del gas sul dispositivo.
- Controllare a intervalli regolari (e se necessario sostituire) le guarnizioni presenti sul dispositivo.
- Controllare a intervalli regolari la tenuta dei tubi flessibili che conducono i gas.

Sostanze infiammabili o esplosive



L'utilizzo o la produzione di sostanze infiammabili o esplosive non fanno parte dell'"utilizzo conforme" dato che il dispositivo non è protetto contro le esplosioni. Se il fornitore prevede tali applicazioni, deve essere assolutamente determinata l'idoneità del dispositivo con le autorità locali competenti.

In caso di impiego di gas di processo con impurità sussiste pericolo di esplosioni. Utilizzare pertanto esclusivamente gas di processo senza impurità.

Sostanze infiammabili o esplosive (refrigerante R290)



Valido solo per i dispositivi dotati di raffreddamento opzionale: Il gruppo frigorifero utilizza il refrigerante R290 (propano). L'R290 è un refrigerante altamente infiammabile appartenente alla classe di sicurezza A3. Un utilizzo improprio può comportare rischi di incendio o di esplosione.

- Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente in ambienti ben ventilati. Evitare l'installazione in rientranze o nicchie strette nelle quali il propano potrebbe accumularsi.
- È severamente vietato utilizzare fiamme libere, generare scintille o fumare nelle vicinanze del dispositivo.
- Il volume teorico richiesto per il locale, calcolato in base al limite inferiore di esplosività di circa 0,038 kg/m^3, è pari a 2,4 m^3 per la versione a 230 V e a 2,1 m^3 per quella a 115 V. Tuttavia, la valutazione delle condizioni locali di installazione è di competenza del fornitore. Il fornitore è pertanto tenuto a effettuare una valutazione dei rischi specifica per il sito. Sulla base di tale valutazione, devono essere determinati i requisiti relativi alle dimensioni del locale, all'installazione, alla ventilazione e alle misure di protezione necessarie.
- Qualsiasi intervento sul circuito del refrigerante, in particolare lo svuotamento o le riparazioni, deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato e certificato.

Sostanze corrosive o velenose



L'utilizzo di sostanze corrosive o velenose comporta un rischio notevole per la salute pertanto è necessario adottare misure specifiche per la protezione del personale.

Dato che tali applicazioni vengono eseguite volutamente, rientra tra le responsabilità del personale adottare misure protettive adeguate.

Organismi patogeni



Il dispositivo non è abilitato per la coltura di organismi patogeni delle classi di rischio 3 e 4. Tuttavia nell'ambito dell'uso previsto potrebbero venir coltivati inconsapevolmente organismi patogeni quali batteri o virus. Il contatto con gli organismi patogeni comporta un rischio elevato per la salute. Rientra pertanto tra le responsabilità del personale adottare misure protettive sufficienti.

Accessori e pezzi di ricambio



Gli accessori non consentiti o i pezzi di ricambio errati, di imitazione o non autorizzati dal produttore comportano un rischio notevole per la sicurezza. Si consiglia pertanto di reperire i pezzi di ricambio e gli accessori solo tramite un rivenditore autorizzato o direttamente dal produttore.

2.8 Dispositivi di sicurezza

Il dispositivo è dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

Fusibili del dispositivo/interruttori termici



Il dispositivo è protetto da un assorbimento di corrente eccessivo con due fusibili (versione da 230 V) o due interruttori termici (versione da 115 V) I fusibili si trovano accanto alla presa per il collegamento all'alimentazione, sul lato destro dell'alloggiamento. Per indicazioni sui tipi di fusibili da utilizzare (a seconda del tipo di dispositivo), vedere ➦ Capitolo 12.3.3 « Valori di allacciamento elettrico e valori di potenza» a pag. 129.

Disinserimento in caso di sovratemperatura

Il riscaldatore del dispositivo è protetto con un limitatore termico di sicurezza per impedirne il surriscaldamento. Esso si attiva non appena la temperatura massima consentita del riscaldatore viene superata e lo disinserisce immediatamente.

Monitoraggio dello sportello

La posizione dello sportello viene monitorata elettricamente. Se lo sportello viene aperto, l'azionamento agitatore viene immediatamente arrestato. Non appena viene richiuso completamente lo sportello, l'azionamento agitatore si riattiva automaticamente.

2.9 Simboli di avvertimento sul dispositivo

Sul dispositivo sono applicati i seguenti simboli di avvertimento (adesivi):

Simbolo di avvertimento	Posizione	Significato
	Sul componente montato per la regolazione opzionale dell'umidità sul retro del dispositivo.	Quando viene collegato il regolatore dell'umidità, consultare il manuale operativo per mantenere la qualità dell'acqua richiesta. Per informazioni sulla qualità dell'acqua richiesta, vedere ➦ Capitolo 12.5.3 «Regolazione igienica dell'umidità (HHC)» a pag. 136.
	Sulla confezione delle viti di ricambio fornite per il montaggio della piastra vibrante.	La piastra vibrante può essere allentata e ribaltata verso l'alto per pulire la vasca di fondo. Per ricollegare poi la piastra vibrante all'asse di rotazione, è necessario assolutamente utilizzare nuove viti con rivestimento TufLok. A questo scopo vengono fornite in dotazione assieme al dispositivo le viti di ricambio adatte. Per informazioni dettagliate sullo smontaggio e il montaggio della piastra vibrante vedere ➦ Capitolo 9.2.3 «Pulizia e disinfezione della vasca di fondo» a pag. 118.

⚠ AVVERTIMENTO

I simboli di avvertimento illeggibili o mancanti sul dispositivo fanno sì che il personale possa essere esposto a pericoli dei quali dovrebbe essere avvertito.

È responsabilità del fornitore assicurarsi che tutti gli adesivi con i simboli di avvertimento sul dispositivo siano sempre in perfetto stato.

2.10 Dichiarazione di decontaminazione

Quando il dispositivo viene rispedito per la riparazione, lo smontaggio o lo smaltimento, per garantire la sicurezza di tutti i soggetti coinvolti e ai fini delle disposizioni di legge è necessario che sia presente una dichiarazione di decontaminazione conforme alla legge. Tenere presente quanto segue:

- Il dispositivo, il componente o gli accessori possono essere rispediti al produttore solo se completamente decontaminati.
- Il fornitore è tenuto a compilare la dichiarazione di decontaminazione in maniera completa e veritiera e a farla firmare da un responsabile.
- La dichiarazione di decontaminazione deve essere applicata esternamente sull'imballaggio con cui viene rispedito il dispositivo.
- I moduli corrispondenti possono essere richiesti direttamente al produttore o al rivenditore autorizzato.



Se alla merce rispedita non è acclusa la dichiarazione di decontaminazione debitamente compilata e firmata o se non è applicata esternamente sull'imballaggio, la merce chiusa viene rispedita al mittente e le spese di spedizione sono a carico del mittente (vedere anche le condizioni generali di contratto).

3 Struttura e funzione

3.1 Funzioni standard

3.1.1 Agitazione

Meccanica

La piastra vibrante esegue movimenti circolari. Viene azionata da un motore elettrico collegato al volano del dispositivo mediante una cinghia di azionamento. Per evitare lesioni e facilitare le operazioni di carico e scarico l'azionamento viene disinserito automaticamente non appena viene aperto lo sportello.

Il contrappeso per il bilanciamento delle masse si trova sotto alla piastra vibrante. A seconda del tipo, l'eccentricità del movimento circolare è di 3, 25 o 50 mm, oppure è variate il caso di dispositivi con eccentricità regolabile. Il movimento circolare della piastra vibrante avviene in senso orario.

Eccentricità variabile

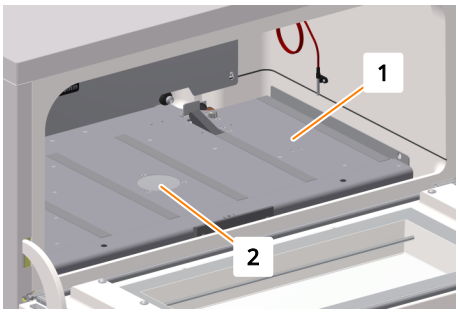
Se il dispositivo presenta eccentricità variabile, è possibile regolare l'eccentricità su quattro valori:

- 12,5 mm, 19 mm, 25 mm, 50 mm

Per garantire vibrazioni ridotte durante il funzionamento, è possibile anche regolare i contrappesi.

L'eccentricità può essere regolata esclusivamente da personale specializzato appositamente formato e autorizzato. In caso di dubbio contattare INFORS HT.

Piastra vibrante

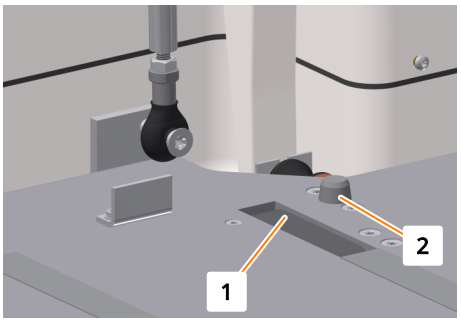
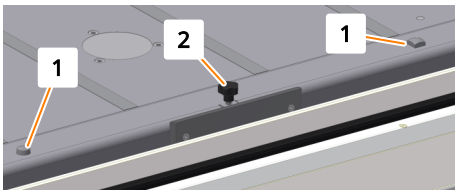


La piastra vibrante (1) supporta il vassoio di formato 85 x 47 cm (tipo M) disponibile in diverse versioni. Le barre ai lati, due battute e due perni conici garantiscono il corretto posizionamento del vassoio.

La piastra vibrante è collegata al mozzo di azionamento (2) per mezzo di tre viti a esagono interno. Per pulire la vasca di fondo è possibile allentare le tre viti a esagono interno e sollevare quindi la piastra vibrante di 30°.

Bloccaggio del vassoio

Il tipo e la modalità di fissaggio del vassoio sulla piastra vibrante differisce a seconda dell'eccentricità:

Eccentricità 25 e 50 mm	Eccentricità 3 mm
	
Il dispositivo presenta un dispositivo di bloccaggio del vassoio per permettere il fissaggio dello stesso sulla piastra vibrante. Per inserire il vassoio e fissarlo, il vassoio viene inserito manualmente fino a battuta nella camera di incubazione. Quando viene richiuso lo sportello, il vassoio viene abbassato sui coni di bloccaggio (2) e quindi fissato sulla piastra vibrante. Quando viene aperto completamente lo sportello, le leve di espulsione (1) sotto alla piastra vibrante allontanano il vassoio dai coni di bloccaggio. Il vassoio a questo punto è sbloccato e può essere prelevato manualmente dalla camera di incubazione.	Per inserire il vassoio, farlo scorrere manualmente fino a battuta nella camera di incubazione e abbassarlo sui coni di bloccaggio (1) nella parte anteriore della piastra vibrante. Il vassoio deve poi essere fissato con una vite zigrinata (2) alla piastra vibrante. Per prelevare il vassoio dalla camera di incubazione è necessario allentare nuovamente la vite zigrinata. Una volta fatto ciò, è possibile sollevare il vassoio dai coni di bloccaggio e prelevarlo manualmente dalla camera di incubazione.

Uso

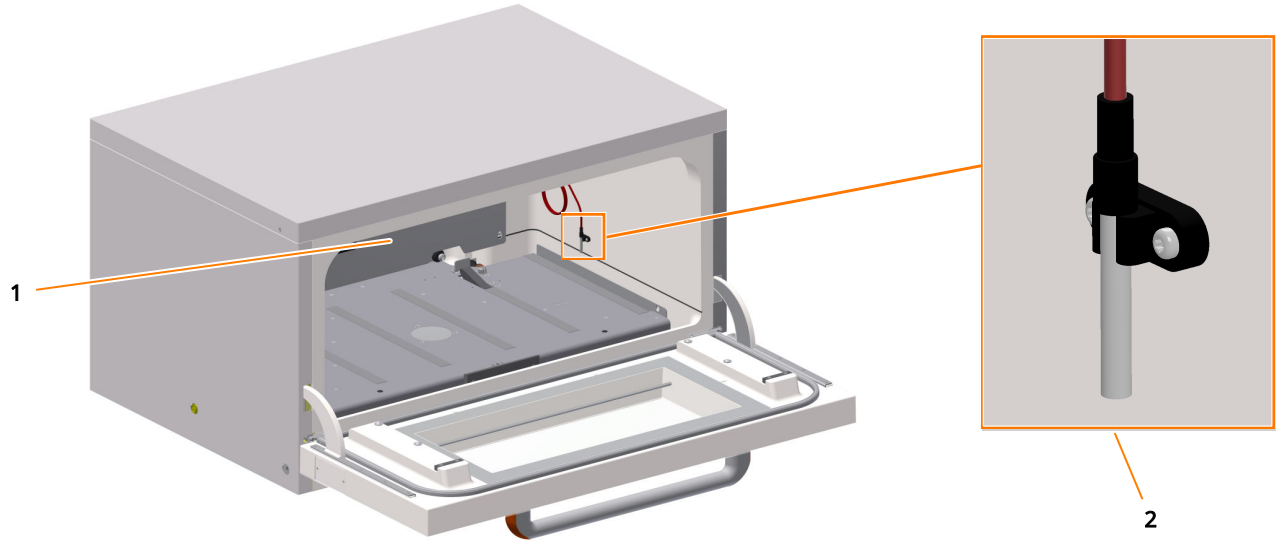


È possibile utilizzare il parametro "Velocità" (*RPM*) tramite il pannello operativo. Per informazioni sull'impostazione e l'attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

I pesi caricabili consentiti dipendono dalla posizione del dispositivo nella combinazione impilata, dall'eccentricità e dalla velocità di agitazione (➦ Capitolo 12.4.1 «Parametro velocità (azionamento agitatore)» a pag. 132).

3.1.2 Regolazione della temperatura (riscaldamento)

Funzione



1 Pacco lamellare e ventole assiali (sulla parete posteriore, non in figura)
2 Sensore della temperatura Pt100

La temperatura all'interno della camera di incubazione viene controllata tramite sensore della temperatura Pt100 con controllo PID. Quattro ventole assiali mettono costantemente in circolo l'aria e garantiscono una distribuzione della temperatura all'interno della camera di incubazione il più possibile costante e priva di gradiente. A valle delle ventole assiali è presente un pacco lamellare che riscalda l'aria della camera di incubazione. Per ottenere temperature inferiori alla temperatura ambientale, è possibile equipaggiare il dispositivo con un raffreddatore opzionale.

Il sensore della temperatura serve esclusivamente a misurare la temperatura dell'aria nella camera di incubazione. Il sensore della temperatura non deve essere rimosso dal suo supporto e non deve essere immerso nei liquidi contenuti nei matracci.

Uso



È possibile utilizzare il parametro "Temperatura" (*Temp*) tramite il pannello operativo. Per informazioni sull'impostazione e l'attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

3.2 Collegamenti e interfacce

3.2.1 Collegamento all'alimentazione



La presa per il collegamento all'alimentazione si trova sul lato destro del dispositivo. Il dispositivo è disponibile in tre diverse versioni per l'uso con tensioni di rete differenti:

- 230 V 50 Hz
- 230 V 60 Hz
- 115 V 60 Hz

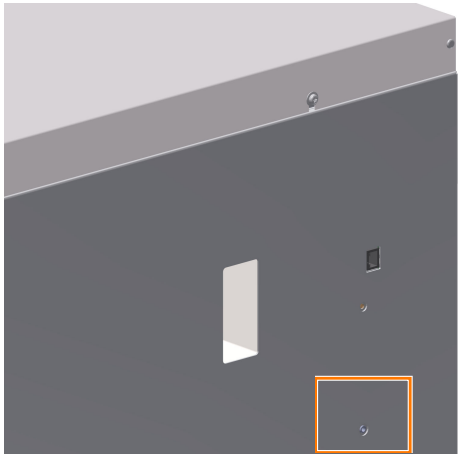
Il dispositivo è protetto da un assorbimento di corrente eccessivo con due fusibili (versione da 230 V) o due interruttori termici (versione da 115 V) situati subito accanto alla presa di collegamento all'alimentazione.

Il volume di fornitura del dispositivo comprende il cavo di alimentazione del paese di utilizzo richiesto per il collegamento all'alimentatore. Sostituire il cavo di alimentazione, se guasto, esclusivamente con un cavo di alimentazione ugualmente dimensionato.

Prima di collegare il dispositivo assicurarsi che i valori di tensione dello stesso coincidano con la tensione di rete in loco. Per poter interrompere rapidamente l'alimentazione elettrica del dispositivo in caso di emergenza, il collegamento all'alimentazione deve essere sempre accessibile.

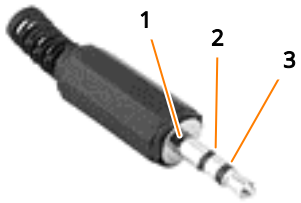
Per informazioni sui valori di collegamento elettrico vedere ➦ Capitolo 12.3.3 « Valori di allacciamento elettrico e valori di potenza» a pag. 129.

3.2.2 Collegamento allarmi



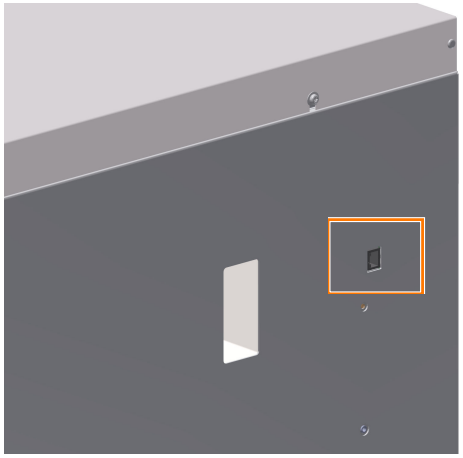
Sul lato destro del dispositivo è presente una presa (per jack stereo da 3,5 mm) per il collegamento del dispositivo a un impianto di allarme. È contrassegnata con la dicitura *ALARM EXTERN*. La presa è concepita per i seguenti valori elettrici massimi: 34 V AC/DC, 1 A. Il relè di allarme è attivato costantemente finché l'allarme è attivo.

Assegnazione dei contatti:



1 COM (common)
2 NC (normally closed)
3 NO (normally open)

3.2.3 Interfaccia Ethernet



Il dispositivo presenta un'interfaccia Ethernet (presa RJ45). Essa si trova sul lato destro del dispositivo. L'interfaccia Ethernet può essere utilizzata per i seguenti scopi:

- Integrazione del dispositivo in una rete per il controllo dello stesso tramite la piattaforma software per bioprocesso eve®.
- Collegamento del dispositivo a un PLC per il controllo del dispositivo tramite un sistema SCADA. A seconda del protocollo utilizzato, è necessario il gateway Profibus DP o Modbus TCP (➥ Capitolo 5.4 «Gateway Profibus DP e Modbus TCP» a pag. 75).
- Controllo del dispositivo tramite un sistema di gestione o monitoraggio di laboratorio di un produttore terzo. A tal fine, è necessario sviluppare un driver che traduca il protocollo utilizzato per il software esterno. La documentazione necessaria del protocollo di comunicazione può essere ordinata presso INFORS HT.

I seguenti dati e stati vengono trasmessi tramite l'interfaccia Ethernet:

- Dal dispositivo al software bioprocesso/SCADA: Setpoint e valori effettivi dei parametri, stato dello sportello e funzione PIN
- Dal software bioprocesso/SCADA al dispositivo: Invio nuovi setpoint

Gli allarmi e i messaggi di errore non vengono trasmessi tramite l'interfaccia Ethernet. Le soglie di allarme possono essere definite in eve® o nel sistema SCADA, a seconda dell'applicazione.

Per ulteriori informazioni sull'impiego dell'interfaccia Ethernet, vedere ➥ Capitolo 7.5 «Comando del dispositivo tramite eve®» a pag. 95.

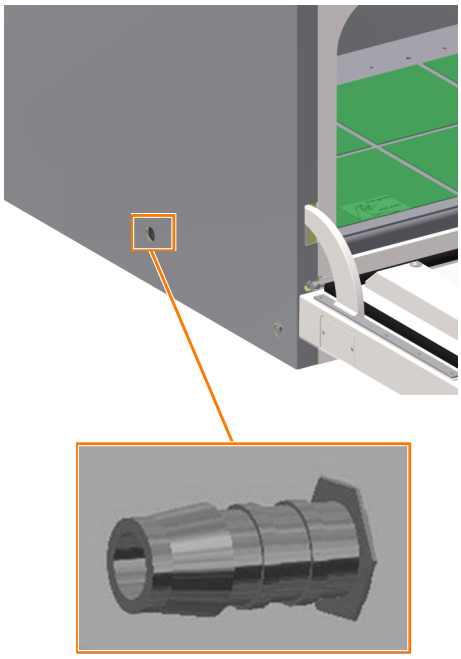
3.2.4 Presa USB



La presa USB sul lato destro del pannello operativo è riservata per gli interventi di assistenza e non ha alcuna funzione durante il normale utilizzo del dispositivo.

3.3 Aperture

3.3.1 Apertura di scarico



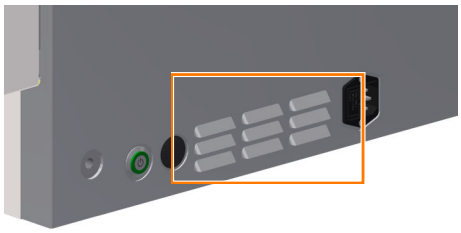
Per scaricare i liquidi fuoriusciti, i detergenti o l'acqua di condensa accumulatasi, è presente un'apertura di scarico nella parte inferiore del dispositivo, quasi al centro sul lato sinistro dell'alloggiamento.

Allo stato di consegna l'apertura è chiusa con un tappo giallo. La dotazione comprende un raccordo portagomma (da ¼ di pollice) per il collegamento di un tubo flessibile (Ø 10 mm).

In caso di volumi processati maggiori si consiglia di installare il tubo flessibile di scarico per impedire che, in caso di rottura di un matraccio, i cuscinetti vengano a contatto con il fluido.

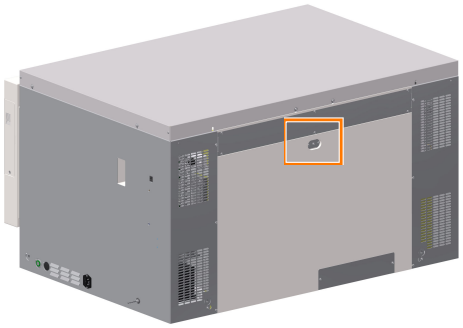
Se richiesto dalle disposizioni di sicurezza, ad esempio in presenza di organismi geneticamente modificati, il tubo flessibile di scarico deve essere condotto in un apposito recipiente di raccolta chiuso. Può trattarsi, ad esempio, di un serbatoio per prodotti chimici vuoto chiuso con pellicola.

3.3.2 Fessure per la ventilazione

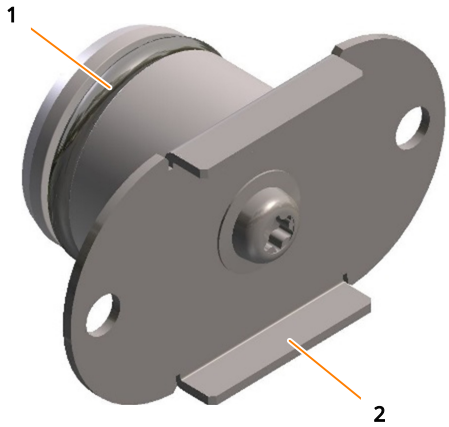


Il dispositivo è dotato di diverse fessure per la ventilazione. Per assicurarsi che l'aria di scarico possa fuoriuscire senza ostacoli e che i componenti non si surriscaldino, quando viene posizionato il dispositivo è necessario assicurarsi che le fessure per la ventilazione non siano ostruite (distanza minima laterale da pareti o simili: 80 mm).

3.3.3 Apertura per la ventilazione



Nella parte in alto al centro della parete posteriore dell'alloggiamento è presente un'apertura per la ventilazione della camera. La ventilazione alimenta le colture batteriche con l'ossigeno proveniente dall'aria.

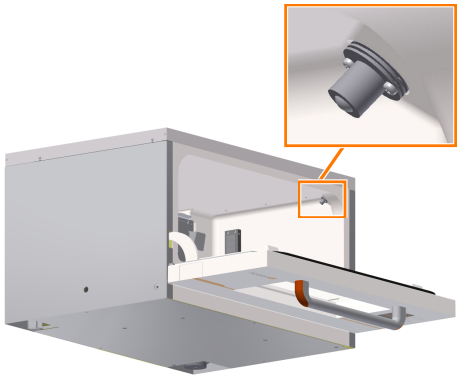


L'apertura con diametro 22 mm è coperta da una piastrina con tappo e O-ring (1). La piastrina può essere montata in due diversi modi.

- Se il tappo (1) è rivolto verso l'interno e le linguette della piastrina (2) verso l'esterno, la piastrina è a tenuta.
- Se il tappo (1) è rivolto verso l'esterno e le linguette della piastrina (2) verso il dispositivo è presente una fessura per la ventilazione.

Allo stato di consegna, l'apertura per la ventilazione del dispositivo è sempre aperta. Se durante l'uso del regolatore di CO_2 opzionale viene riscontrato un maggiore consumo di gas, è possibile chiudere l'apertura per la ventilazione. In questo caso tenere presente che la chiusura dell'apertura per la ventilazione può comportare un'insufficienza di ossigeno alla coltura e quindi una crescita ridotta.

3.4 Luce di lavoro



Sono presenti due faretti LED per illuminare la camera di incubazione. Questi si trovano all'interno del dispositivo, in prossimità dello sportello.

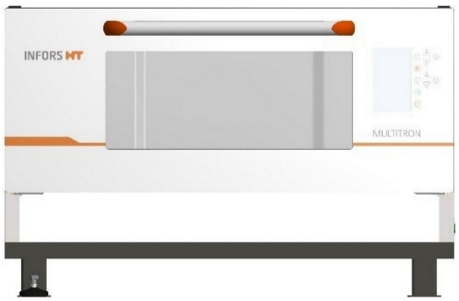
La luce di lavoro si accende automaticamente non appena viene premuto un tasto oppure aperto lo sportello. Dopo 2 minuti senza alcuna immissione o 2 minuti dalla chiusura dello sportello, la luce di lavoro si spegne automaticamente.

Nel menu delle impostazioni (tasto **OPTION**) è possibile impostare la luce di lavoro in modo che sia continuamente spenta.

3.5 Base

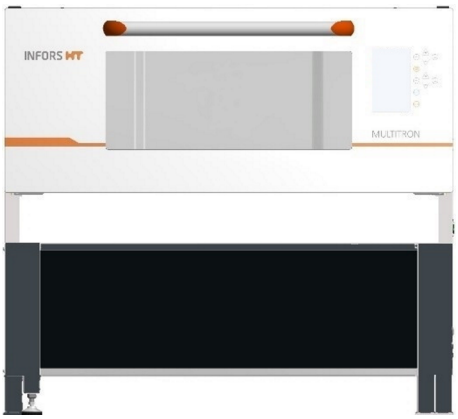
A seconda della versione, l'incubatore-agitatore è disponibile con la seguente base:

Zoccolo basso



I dispositivi singoli e i dispositivi in pile da tre possono essere equipaggiati con uno zoccolo basso. Lo zoccolo presenta un piedino regolabile per mettere a livello il dispositivo.

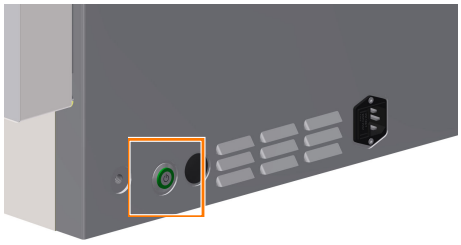
Zoccolo alto



I dispositivi singoli e i dispositivi in pile da due possono essere equipaggiati con uno zoccolo alto. Lo zoccolo presenta un piedino regolabile per mettere a livello il dispositivo. La parte interna dello zoccolo alto può essere utilizzata come superficie per riporre ad esempio i vassoi non in uso. In alternativa è disponibile come opzione un raffreddatore installabile nello zoccolo alto.

3.6 Elementi di comando e visualizzazione

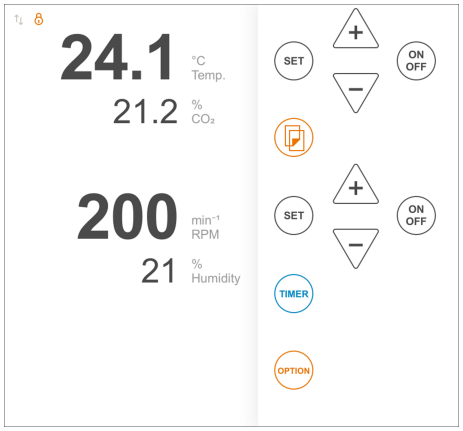
3.6.1 Interruttore di alimentazione



L'interruttore di alimentazione si trova sul lato destro del dispositivo. Oltre che per le normali funzioni di accensione e spegnimento, l'interruttore di alimentazione funge anche da interruttore di emergenza.

Se viene spento il dispositivo, tutti i setpoint dei parametri rimangono salvati e il dispositivo si riavvia immediatamente non appena riacceso.

3.6.2 Pannello operativo



Tutte le funzioni del dispositivo possono essere comandate direttamente tramite il pannello operativo situato sulla parte anteriore dl dispositivo. Il pannello operativo è suddiviso in un'area di visualizzazione e una di comando:

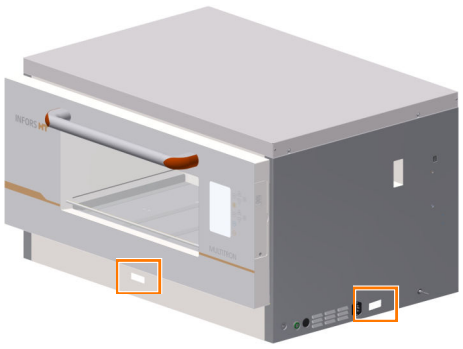
- Nell'area di visualizzazione sulla parte sinistra vengono mostrate informazioni su valori reali e setpoint, tempi di esercizio della funzione timer, messaggi di guasto, ecc.
- Con i tasti presenti nell'area di comando sul lato destro è possibile impostare i parametri e la funzione timer e adattare le impostazioni di base del dispositivo.

Per ulteriori informazioni sugli elementi di visualizzazione e comando del pannello operativo vedere ➦ Capitolo 3.6 «Elementi di comando e visualizzazione» a pag. 37.

3.7 Elementi identificativi sul dispositivo

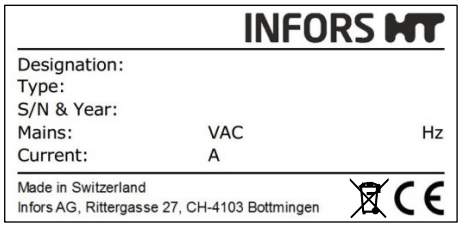
3.7.1 Targhetta identificativa

Posizione



Il dispositivo presenta due targhette identificative: una sulla parte destra dell'alloggiamento, accanto al collegamento all'alimentazione, e una sulla parte anteriore in corrispondenza dello sportello.

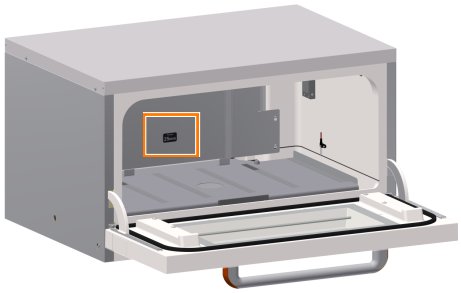
Contenuto



La targhetta identificativa serve all'identificazione univoca del dispositivo e riporta le seguenti informazioni:

- Nome del produttore
- Designation = Tipo di dispositivo
- Type = Tipo dispositivo (nome)
- S/N = Numero di serie
- Year = Anno di fabbricazione
- Mains = Tensione nominale e frequenza
- Current = Assorbimento di corrente
- Indirizzo del produttore
- Marchio WEEE
- Marchio CE

3.7.2 Identificazione dell'eccentricità



Sulla parete posteriore all'interno della camera di incubazione è presente un adesivo che identifica l'eccentricità (*Throw*).

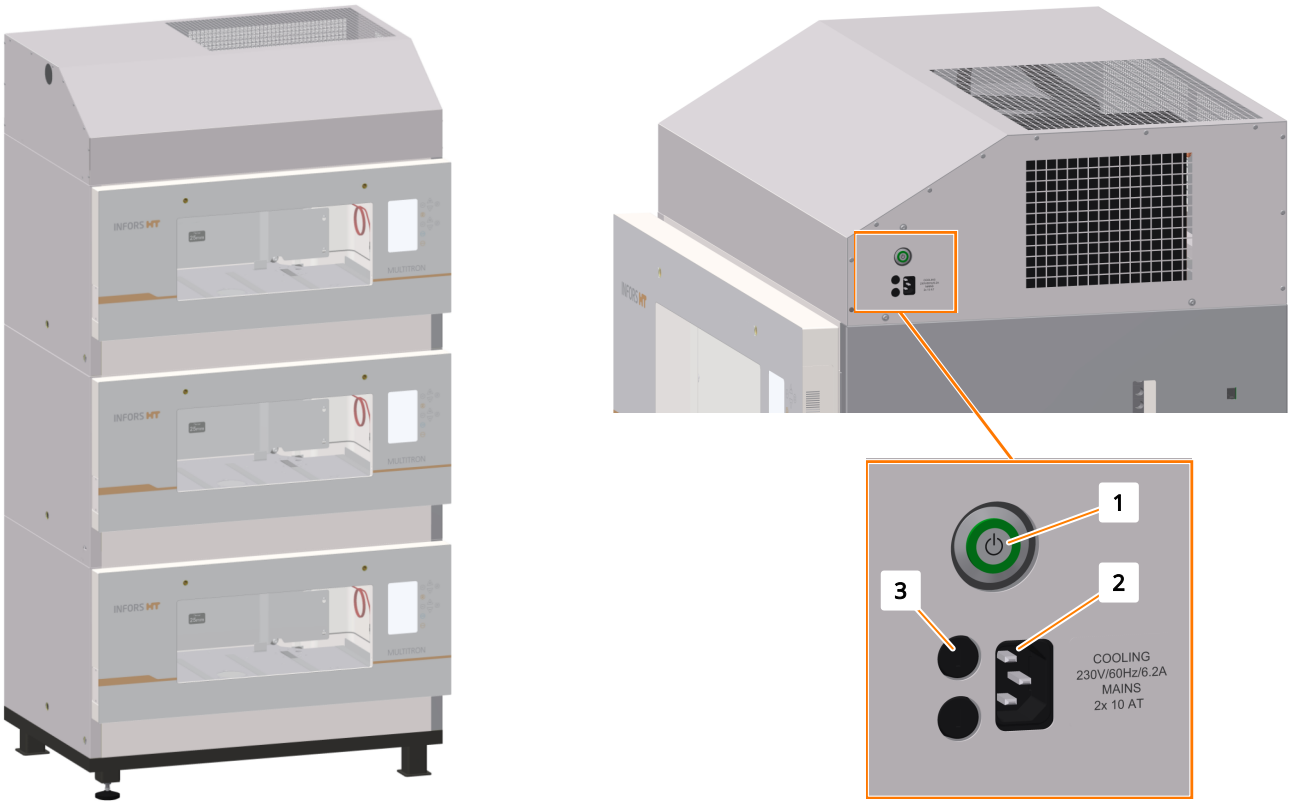
4 Opzioni

Per adattare il dispositivo alle situazioni applicative concrete, è possibile ampliare il dispositivo con diverse opzioni. Le opzioni possono essere ordinate subito congiuntamente all'acquisto del dispositivo oppure installate in un secondo momento. Per informazioni dettagliate sulle opzioni disponibili e per consulenze è possibile rivolgersi al nostro servizio clienti.

4.1 Raffreddamento

Nel caso di processi che richiedono temperature rigide, il dispositivo può essere equipaggiato con un raffreddamento interno o essere collegato a un sistema di raffreddamento esterno.

4.1.1 Raffreddamento interno



1 Interruttore di alimentazione
2 Collegamento all'alimentazione
3 Fusibili (versione 230 V) o interruttore termico di sicurezza (versione 115 V)

Il dispositivo può essere dotato di un raffreddatore interno. Sono disponibili due diverse versioni del raffreddatore:

- Variante con un compressore
- Variante con due compressori (disponibile solo per la versione 230 V)

Il raffreddatore può essere installato in un ripiano sopra l'incubatore-agitatore oppure nello zoccolo alto (solo per la variante con un compressore).

La variante con due compressori viene utilizzata solo se è necessario raggiungere temperature particolarmente basse. Dato che in questa variante sono presenti due compressori indipendenti tra loro, viene inoltre assicurato che, in caso di guasto a uno dei compressori, il raffreddamento possa comunque aver luogo (ridondanza).

Il raffreddatore è un sistema autonomo e dispone di alimentazione elettrica indipendente con interruttore di alimentazione dedicato. Esso si trova sul lato destro del ripiano o dello zoccolo. L'impianto di raffreddamento è un sistema a 2 circuiti con un unico serbatoio del liquido di raffreddamento. Prima della messa in servizio, l'impianto deve essere caricato con liquido di raffreddamento esclusivamente dal personale specializzato del produttore o da personale da lui autorizzato.

Lo scambiatore di calore si trova nella camera di incubazione, dietro alla parete posteriore.

Uscita allarmi

La variante con due compressori dispone di un'uscita allarmi (relè di allarme). Il relè di allarme viene attivato non appena la temperatura del liquido di raffreddamento è superiore a -3,5 °C per più di 6 ore.

L'uscita allarmi può essere utilizzata ad esempio per segnalare un guasto dell'impianto di raffreddamento a un sistema di allarme esterno o comunicare il guasto con una spia di segnalazione. Il relè di allarme appronta a questo scopo un contatto normalmente chiuso (NC) e uno normalmente aperto (NO). A seconda delle esigenze è possibile utilizzare uno solo o entrambi i contatti.



Il cavo di collegamento deve essere confezionato dal fornitore. Il collegamento deve essere eseguito esclusivamente dal personale specializzato del produttore o da personale da lui autorizzato. Per informazioni sui dati tecnici dei contatti del relè vedere ➦ Capitolo 12.5.1 «Raffreddamento interno» a pag. 134.

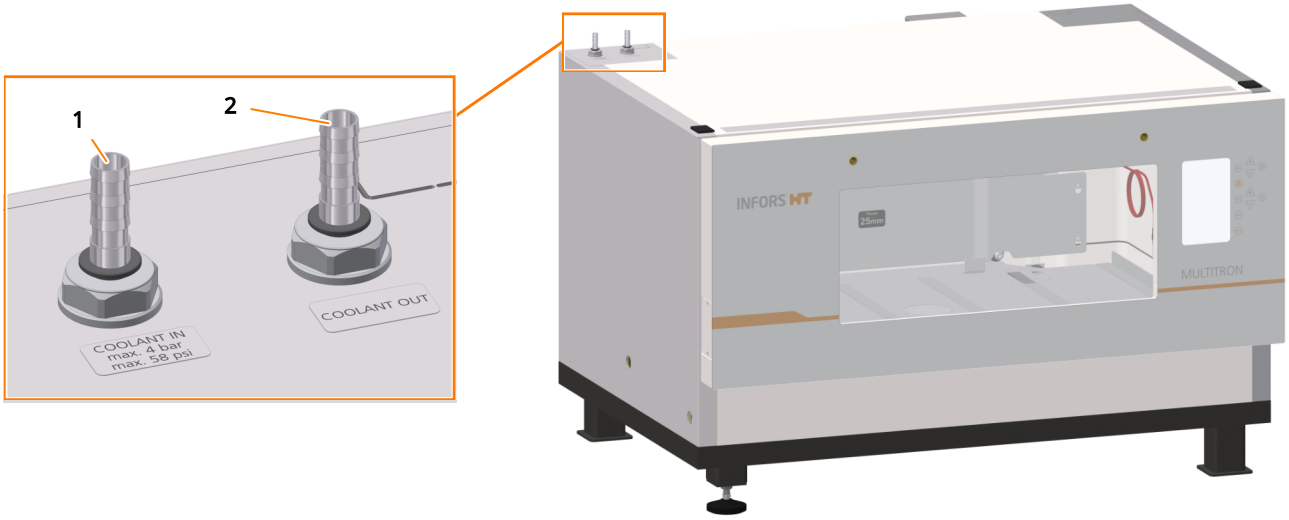
4.1.2 Raffreddamento esterno

Struttura e funzione

Se si prevede di allacciare il dispositivo a un impianto di raffreddamento esterno, vengono installate una batteria di raffreddamento e una valvola di regolazione pilotata. La valvola di regolazione si apre in

caso di necessità e fa fluire il liquido di raffreddamento nella batteria di raffreddamento. La temperatura viene misurata tramite il sensore Pt100 installato di serie.

Condizioni per il collegamento



1 Ingresso liquido di raffreddamento
2 Uscita liquido di raffreddamento

I collegamenti per l'impianto di raffreddamento esterno si trovano sulla parte superiore del dispositivo. Sono contrassegnati con le diciture *COOLANT IN* (ingresso) e *COOLANT OUT* (uscita). In caso di impilamento di più dispositivi con raffreddamento esterno, i tubi vengono collegati internamente e solo il dispositivo in cima alla pila dispone dei collegamenti sulla parte superiore.

La pressione di collegamento sull'ingresso del liquido di raffreddamento non deve essere superiore a 4 bar(g), l'uscita non deve essere in pressione. Il diametro esterno dei raccordi portagomma è 10 mm.

AVVISO

La valvola integrata regola la temperatura chiudendo e aprendo il circuito. Pertanto potrebbe risultare necessario installare un bypass dall'ingresso all'uscita per proteggere dai danni la pompa di circolazione dell'impianto di raffreddamento esterno.

4.1.3 Uso del raffreddamento

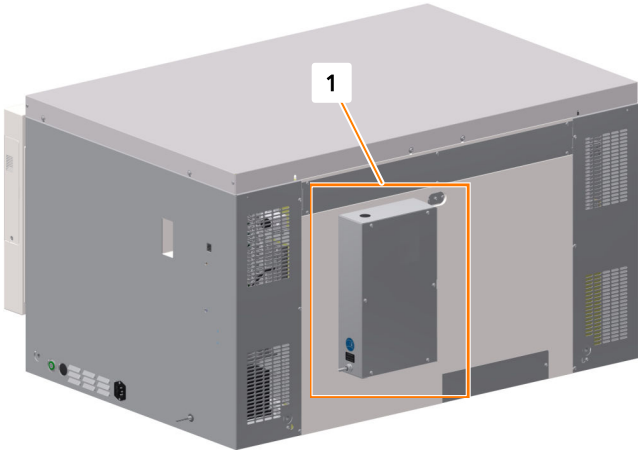


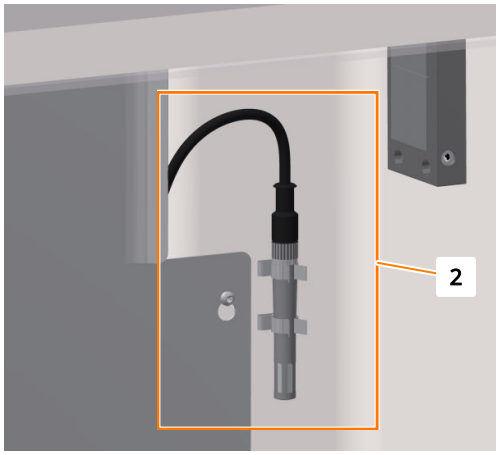
Il raffreddamento viene comandato con il parametro “Temperatura” (*Temp*). Il raffreddamento viene attivato automaticamente per raggiungere il setpoint di temperatura inserito.

Per informazioni sull’impostazione e l’attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

4.2 Regolazione igienica dell’umidità (HHC)

4.2.1 Struttura e funzione





1 Regolazione igienica dell’umidità
2 Sensore di umidità

In particolare in caso di volumi da trattare ridotti (ad esempio in caso di piastre Microtiter e Deep Well) e processi di coltura lunghi, una parte del liquido potrebbe evaporare. Per ridurre l’evaporazione del liquido è possibile equipaggiare il dispositivo con un sistema di regolazione igienico dell’umidità. Questo regola l’umidità all’interno della camera di incubazione a un setpoint definito e garantisce così un volume costante della coltura.

Questo sistema di regolazione consente sia l’umidificazione che la deumidificazione dell’aria nella camera di incubazione.

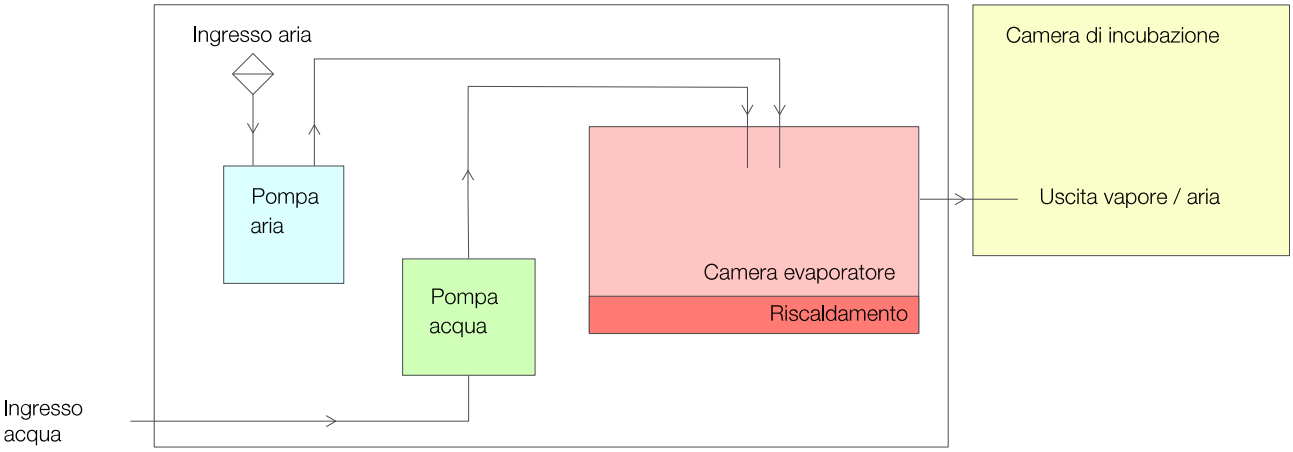
- **Umidificazione:**

  Una pompa dell’acqua alimenta acqua in una camera di evaporazione tramite un tubo flessibile di mandata. L’acqua viene riscaldata, evaporata e infine convogliata direttamente nella camera di incubazione. Contemporaneamente una pompa a membrana arricchisce il vapore acqueo presente nella camera di evaporazione con aria ambiente. In questo modo, quando penetra nella camera di

incubazione, l'aria rimane al di sopra del punto di rugiada. In questo modo si impedisce che si formi acqua di condensa nella camera di incubazione.

- **Deumidificazione:**

  Per deumidificare l'aria nella camera di incubazione viene apportata aria ambiente nella camera di incubazione. Così facendo l'umidità relativa nella camera di incubazione cala, ovvero l'aria viene asciugata.



Per convogliare l'acqua e l'aria e generare il vapore, il dispositivo dispone di una pompa dell'acqua, una pompa dell'aria e una camera di evaporazione. Queste, così come l'elettronica per la regolazione dell'umidità, si trovano in un alloggiamento dedicato sul retro del dispositivo (1). Per misurare l'umidità dell'aria nella camera di incubazione è presente sulla parete posteriore nella camera di incubazione un sensore di umidità (2).

Note sull'uso

Per l'uso del sistema di regolazione dell'umidità devono essere osservati i seguenti punti:

- La regolazione dell'umidità è ottimizzata per il funzionamento con temperature di massimo 40 °C.
- Se la regolazione dell'umidità viene utilizzata in combinazione con l'illuminazione LED, il calore emanato dai LED potrebbe in alcuni casi non permettere il raggiungimento del valore di umidità desiderato. Inoltre potrebbe essere presente un'eccessiva condensa nella camera di incubazione.
- Il parametro "Temperatura" deve essere attivato.
- Per deumidificare l'aria nella camera di incubazione viene apportata aria ambiente nella camera di incubazione. L'umidità minima possibile nella camera di incubazione corrisponde pertanto all'umidità dell'aria ambiente.

Ulteriori riscaldatori e cappa di copertura

Come mezzo aggiuntivo per evitare la condensa nella camera di incubazione, il dispositivo è equipaggiato con più resistenze (riscaldamento sportello, riscaldamento guarnizione dello sportello e riscaldamento del fondo). Esse vengono attivate automaticamente non appena viene attivata la regolazione dell'umidità.

Per ridurre la condensa sul soffitto, i dispositivi senza raffreddamento (raffreddamento superiore) sono dotati di una cappa di copertura aggiuntiva (altezza = 40 mm).

Note sull'asciugatura del dispositivo

Per applicazioni con elevati livelli di umidità, si raccomanda di asciugare la camera di incubazione prima di spegnere il dispositivo. Procedere come segue:

1. Disattivare il parametro "Umidità" (*Humidity*).
2. Aprire leggermente la porta.
3. Per mantenere la porta aperta, inserire un oggetto sottile tra la porta e l'alloggiamento.
4. Portare l'apparecchio a 37 °C e lasciarlo funzionare fino alla completa evaporazione dell'umidità residua (generalmente da 1 a 2 ore).

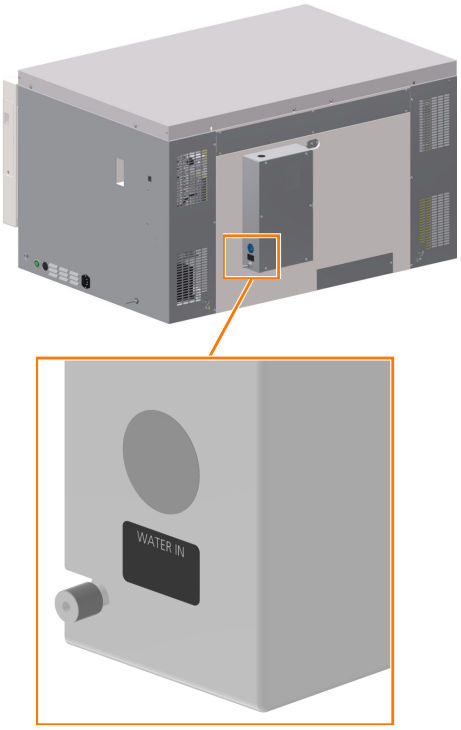
Note sulla pulizia

AVVISO

L'uso dei disinfettanti raccomandati Fermacidal D2 o Biocidal ZF può avere effetti negativi sui sensori di umidità e CO_2 e causare una deviazione dei valori misurati.

- Prima di qualsiasi operazione di pulizia, rimuovere i sensori dal dispositivo.
- Se non è possibile smontare i sensori, coprirli completamente e in modo sicuro affinché non entri in contatto con il disinfettante.

4.2.2 Condizioni per il collegamento



Prima della messa in servizio della regolazione dell'umidità l'unità deve essere collegata alla mandata dell'acqua. Si hanno a disposizione due possibilità per l'alimentazione dell'acqua:

- Senza pressione da un serbatoio dell'acqua
- Con pressione di mandata di massimo 2 bar(g) da una tubazione dell'acqua in pressione

Il collegamento dell'alimentazione di acqua per la regolazione dell'umidità si trova nella parte inferiore dell'alloggiamento ed è concepito per tubi flessibili in PTFE con diametro esterno da 3,2 mm.

! AVVISO

L'utilizzo di acqua del rubinetto – anche se in piccola aggiunta all'acqua ultrapura – può portare rapidamente a formazione di calcare nell'evaporatore dell'unità di umidificazione precludendo così un funzionamento perfetto.

L'aggiunta di detergenti, disinfettanti (o altre sostanze chimiche simili) all'acqua per la regolazione dell'umidità può causare danni al dispositivo. Utilizzare pertanto soltanto acqua senza additivi come indicato dalle specifiche.

Per il funzionamento ottimale si consiglia l'impiego di acqua ultrapura o acqua per iniezione (WFI).

Se viene utilizzo un serbatoio di acqua per la mandata dell'acqua, durante il funzionamento il serbatoio può essere posizionato sul dispositivo o sul pavimento. Durante la prima messa in servizio e ogni volta che il tubo di mandata è vuoto, è necessario posizionare il serbatoio dell'acqua più in alto dell'alloggiamento del sistema di regolazione dell'umidità (ad es. sul dispositivo), fino a che il tubo di mandata non è completamente riempito di acqua. Ciò è necessario in quanto l'altezza di aspirazione massima della pompa a secco è limitata.

4.2.3 Uso della regolazione dell'umidità



La regolazione dell'umidità viene comandata con il parametro "Umidità" (*Humidity*).



Per evitare la condensa sulle pareti della camera, l'evaporatore della regolazione dell'umidità viene attivato solo una volta raggiunto il setpoint della temperatura (± 1 °C). Dopo aver acceso il parametro e raggiunto il setpoint della temperatura, sono necessari 5 minuti per il riscaldamento dell'evaporatore. Durante questo lasso di tempo viene visualizzato alternativamente il valore effettivo dell'umidità e il messaggio *HEAT*.

Se il parametro presenta continuamente lo stato *HEAT*, controllare se il parametro "Temperatura" è attivato. Esso deve essere tassativamente attivato per poter utilizzare la regolazione dell'umidità.

Per informazioni sull'impostazione e l'attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

4.3 Regolazione CO_2

4.3.1 Note di sicurezza

ATTENZIONE

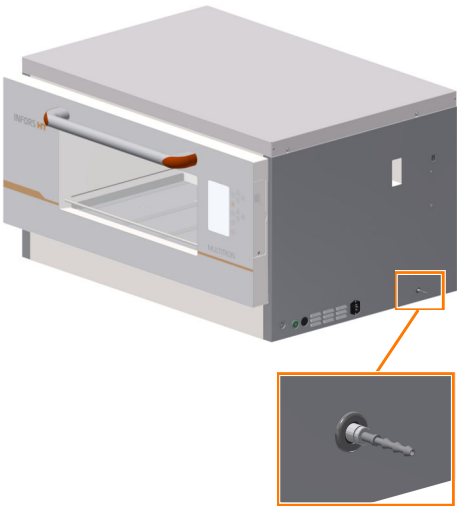
Durante il funzionamento normale, vengono continuamente emesse piccole quantità di CO_2 nell'ambiente. In particolare nelle stanze piccole la CO_2 fuoriuscita può causare malessere, perdita di coscienza o morte per asfissia.

- Il fornitore è tenuto a installare un sistema di monitoraggio per sorvegliare e analizzare permanentemente la concentrazione della CO_2 nel locale.
- In caso di impiego della regolazione CO_2, utilizzare il dispositivo solo in ambienti ben ventilati.
- Rispettare le norme locali sulla tutela del lavoro e le disposizioni relative all'utilizzo della CO_2 e i rispettivi valori limite.
- Controllare regolarmente che i tubi del gas siano a tenuta.

Se viene aperta l'apertura per la ventilazione sul retro del dispositivo il consumo di gas può aumentare sensibilmente. Si raccomanda pertanto di lasciar chiusa l'apertura per la ventilazione in caso di utilizzo della regolazione di CO_2.

4.3.2 Struttura e funzione

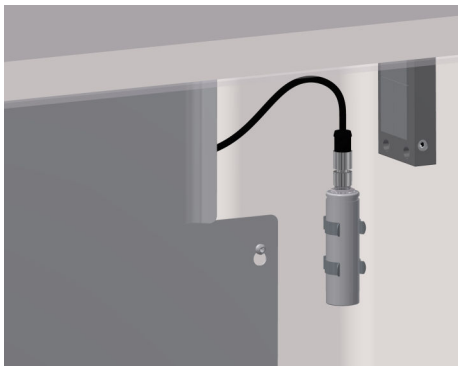
Descrizione del funzionamento



La regolazione opzionale della CO_2 consente l'arricchimento dell'atmosfera nella camera dello 0 % a 20 % di CO_2. La regolazione di CO_2 è particolarmente adatta per la coltura di cellule mammarie e alghe, dato che la CO_2 garantisce un valore pH stabile della soluzione di coltura.

L'apporto di CO_2 viene comandato tramite una valvola regolata. L'apporto di CO_2 deve essere assicurato tramite alimentazione esterna con pressione regolabile. Per il collegamento è presente, sul lato destro del dispositivo, un raccordo a innesto per diametri dei tubi flessibili di 3 mm a 4 mm.

Sensore CO_2



Il sensore di CO_2 per la misurazione e la regolazione del tenore di CO_2 è installato a destra sulla parte posteriore della camera di incubazione.

Note sulla pulizia

AVVISO

L'uso dei disinfettanti raccomandati Fermacidal D2 o Biocidal ZF può avere effetti negativi sui sensori di umidità e CO_2 e causare una deviazione dei valori misurati.

- Prima di qualsiasi operazione di pulizia, rimuovere i sensori dal dispositivo.
- Se non è possibile smontare i sensori, coprirli completamente e in modo sicuro affinché non entri in contatto con il disinfettante.

4.3.3 Condizioni per il collegamento

Alimentazione di gas

L'alimentazione di gas CO_2 in loco deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Pressione di ingresso costante di massimo 0,5 bar(g) (± 0,1 bar)
- Utilizzare esclusivamente gas asciutto, pulito e privo di olio e polvere.

Tubi flessibili

Il tubo di collegamento deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Utilizzare esclusivamente tubi flessibili integri resistenti alla pressione.
- Utilizzare esclusivamente tubi flessibili del diametro corretto, se necessario utilizzare un adattatore.
- Bloccare i tubi flessibili con le fascette.

4.3.4 Uso della regolazione di CO_2

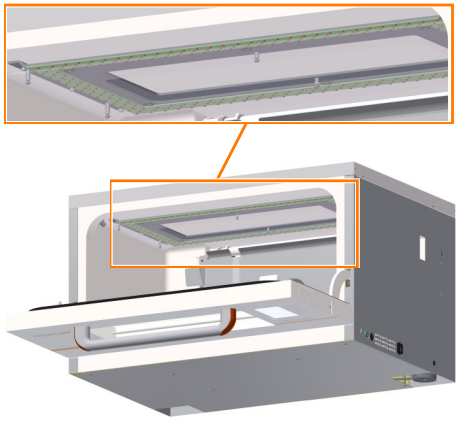


La CO_2 viene regolata con il parametro "CO_2" (*CO2*). Per evitare la fuoriuscita di grandi quantitativi di CO_2, la regolazione della CO_2 viene disinserita automaticamente mentre lo sportello è aperto.

Per informazioni sull'impostazione e l'attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

4.4 Illuminazione LED

4.4.1 Struttura e funzione



L'illuminazione LED opzionale illumina uniformemente la superficie della piastra vibrante con intensità luminosa regolabile. I LED emettono uno spettro simile alla luce solare nel campo visibile, con una percentuale molto elevata di luce fotosinteticamente attiva. L'illuminazione LED può quindi essere utilizzata, ad esempio, per la coltura di cellule fototrofe o per la simulazione di cicli giorno-notte.

I LED sono montati sul soffitto della camera di incubazione e protetti dal contatto da una copertura protettiva. La copertura ha un'ampia apertura centrale per favorire la circolazione dell'aria. La copertura protettiva riduce l'altezza della camera di incubazione di circa 30 mm. Ciò significa che non è possibile utilizzare matracci Erlenmeyer con un volume di 5000 ml.

Per una migliore distribuzione della luce nella camera di incubazione, è incollata una pellicola oscurante sulla lastra di vetro dello sportello.

Illuminazione LED e raffreddamento

I LED generano calore durante il funzionamento e lo rilasciano nell'aria presente nella camera di incubazione. Pertanto il funzionamento dell'illuminazione LED è possibile solo con un sistema di raffreddamento. Se il dispositivo viene utilizzato con raffreddamento interno, la regolazione della temperatura è completamente automatica. Se il dispositivo viene collegato a un impianto di raffreddamento esterno, è necessario assicurarsi che il raffreddamento sia completamente funzionante durante l'utilizzo dell'illuminazione LED.

Raccomandazione per la manutenzione

L'intensità luminosa dei LED rimane sostanzialmente costante per circa 3 anni (funzionamento continuo al setpoint massimo). Successivamente, tuttavia, l'efficienza dei LED inizia a diminuire a causa dell'affaticamento del materiale e dei carichi termici. Ciò si traduce in una graduale e progressiva riduzione dell'intensità della luce. Pertanto, si consiglia di sostituire i moduli LED dopo 3 anni di funzionamento continuo.

4.4.2 Uso dell'illuminazione LED



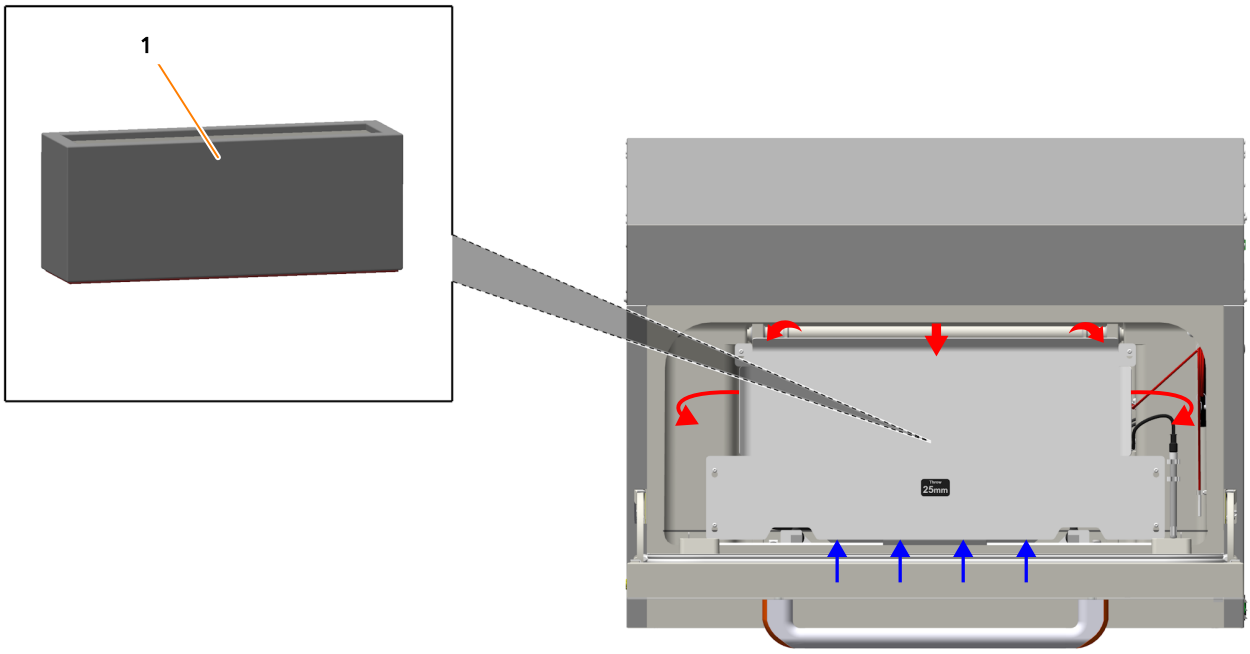
L'illuminazione LED viene comandata con il parametro "Intensità luminosa" (*Light*). L'intensità della luce può essere regolata dall'1% al 100%.

Per informazioni sull'impostazione e l'attivazione del parametro vedere ➦ Capitolo 7.3 «Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri» a pag. 87.

4.5 Filtro HEPA

Il dispositivo può essere equipaggiato come opzione con un filtro anti-particolato (filtro HEPA, 1). Esso filtra germi, batteri, virus e altre micro-particelle presenti nell'aria nella camera di incubazione proteggendo così le colture dalla contaminazione microbiologica.

Il filtro HEPA si trova dietro alla parete posteriore tra le ventole e la resistenza. L'aria aspirata dalle ventole viene fatta passare attraverso il filtro HEPA, riscaldata e reimmessa nella camera di incubazione. Questa continua circolazione dell'aria garantisce una qualità dell'aria costantemente elevata e una distribuzione ottimale e uniforme della temperatura nella camera di incubazione.



Raccomandazione per la manutenzione

Con il passare del tempo, i microorganismi e le particelle rimosse dall'aria si accumulano tra le lamelle del filtro. Il filtro può intasarsi, limitando le prestazioni filtranti e la circolazione dell'aria nella camera di incubazione. Il filtro deve quindi essere sostituito a intervalli regolari.

La durata del filtro dipende in gran parte dal carico di particelle nell'aria nella camera di incubazione e dalla frequenza di utilizzo dell'incubatore-agitatore. A causa dell'elevato numero di ricambi d'aria nella camera di incubazione e per garantire la massima sicurezza operativa, il filtro deve essere sostituito **annualmente**. Sul display del pannello operativo viene indicato quando è necessario sostituire il filtro.

AVVISO

Il filtro HEPA è resistente a leggeri spruzzi d'acqua e detergente. Tuttavia, una bagnatura intensa, in particolare l'impregnazione dell'elemento filtrante, può danneggiarlo. Pertanto, non versare mai acqua sul filtro o bagnarlo completamente. Il filtro non può essere pulito.

Una cattiva circolazione dell'aria nella camera di incubazione e quindi una distribuzione della temperatura scarsa è indice che il filtro è intasato e deve essere sostituito.

AVVERTIMENTO

I filtri HEPA trattengono svariate particelle, tra cui germi pericolosi, virus e batteri. Quando si sostituisce il filtro, questi agenti patogeni possono essere rilasciati. Il contatto o l'inalazione di queste particelle rappresenta un rischio significativo per la salute.

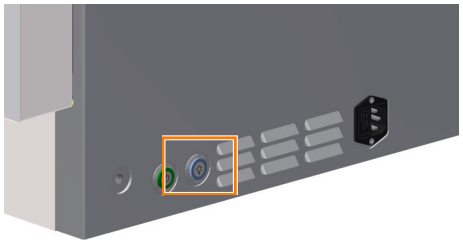
- La sostituzione del filtro HEPA deve essere effettuata esclusivamente dal personale specializzato del produttore.
- Il gestore è tenuto a fornire adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) sulla base della valutazione del rischio individuata per garantire una sostituzione sicura del filtro HEPA.
- I filtri HEPA usati devono essere smaltiti seguendo la procedura di smaltimento del fornitore e in conformità con le normative locali applicabili.

4.6 Decontaminazione UV

4.6.1 Struttura e funzione

La decontaminazione UV opzionale serve a eliminare i microorganismi nell'aria all'interno della camera di incubazione. L'opzione è composta da due lampade UV per la decontaminazione sulla parete posteriore dell'alloggiamento. Queste emettono radiazioni UV ad alta energia da 253,7 nm. L'aria aspirata dalle ventole assiali oltrepassa le lampade UV per la decontaminazione. I microorganismi contenuti nel flusso di aria vengono annientati dalla radiazione UV.

4.6.2 Uso della decontaminazione UV

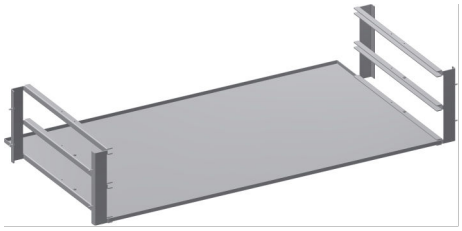


La decontaminazione UV viene comandata attraverso un pulsante sul lato destro del dispositivo. Quando la decontaminazione UV è attiva la luce del pulsante è accesa.

Per l'uso della decontaminazione UV devono essere osservati i seguenti punti:

- Il parametro "Temperatura" deve essere attivato.
- Per motivi di sicurezza, quando lo sportello viene aperto le lampade UV per la decontaminazione vengono spente.

4.7 Ripiano intermedio amovibile

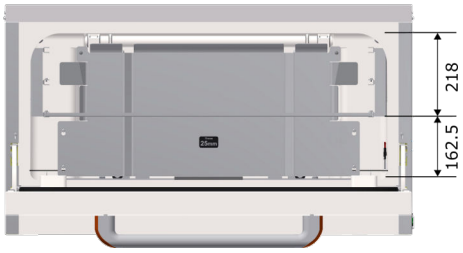
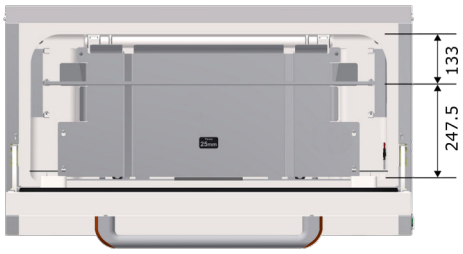
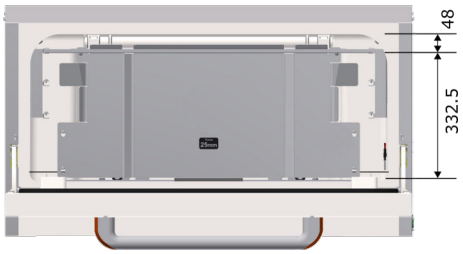


Come opzione è disponibile un ripiano intermedio circa 865 mm x 490 mm per l'incubazione statica. Esso permette l'incubazione statica delle colture alle condizioni climatiche pressoché uguali a quelle presenti per le colture sulla piastra vibrante.

! AVVISO

Il ripiano intermedio impiegato può modificare le condizioni climatiche all'interno della camera di incubazione e comportare tolleranze maggiori in quanto impedisce il ricircolo dell'aria. Per evitare danni alle colture, è necessario controllare le condizioni climatiche sopra e sotto il ripiano intermedio ed eventualmente monitorarle con sensori mobili.

Il ripiano intermedio amovibile può essere inserito sulle guide fissate a tre diverse altezze sulla parete laterale all'interno.

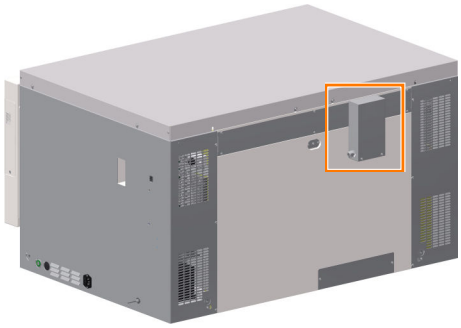
Posizione inferiore	Se il ripiano intermedio si trova in posizione inferiore, sulla piastra vibrante è possibile posizionare matracci con volume fino a 250 ml (altezza massima: 150 mm).	
Posizione centrale	Se il ripiano intermedio si trova in posizione centrale, sulla piastra vibrante è possibile posizionare matracci con volume fino a 1 l (altezza massima: 220 mm).	
Posizione superiore	Se il ripiano intermedio si trova in posizione superiore, sulla piastra vibrante è possibile posizionare matracci con volume fino a 3 l (altezza massima: 320 mm).	

4.8 Oscuramento

Il vetro trasparente dello sportello può essere coperto internamente con pellicola adesiva bianca. Essa serve per oscurare e migliorare la distribuzione della luce nella camera di incubazione in caso di utilizzo dell'illuminazione LED.

4.9 Uscita analogica

4.9.1 Struttura e funzione



Il dispositivo può essere equipaggiato come opzione di un modulo di uscite analogiche. Con questo modulo sono disponibili 8 canali con i quali è possibile trasferire valori effettivi e setpoint a un dispositivo esterno.

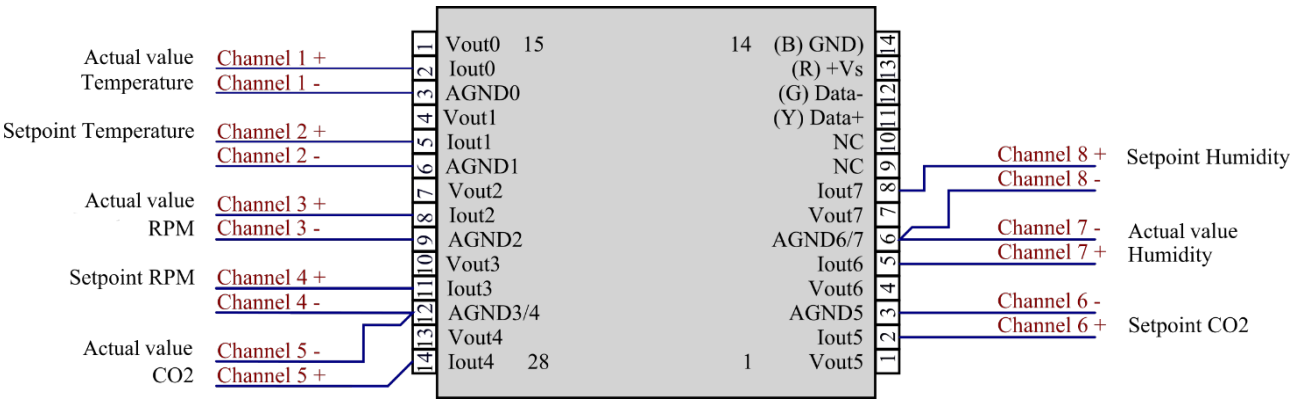
Il modulo di uscita si trova sul retro all'interno di un alloggiamento dedicato. Il range di segnali corrisponde a 4 mA a 20 mA con precisione di ± 0,05 mA.

Il cavo deve essere confezionato dal fornitore e collegato. Per il collegamento del cavo è possibile smontare il coperchio dell'alloggiamento svitando le quattro viti a esagono interno (M4x6). Il cavo passa attraverso un passacavo presente sull'alloggiamento. Il passacavo protegge il cavo e il modulo di uscita da agenti meccanici e umidità.

4.9.2 Assegnazione delle connessioni

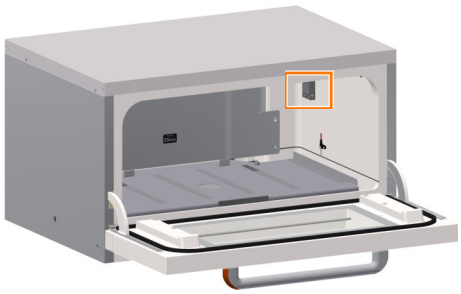
Le connessioni del modulo di uscita sono assegnate come segue:

Canale	Collegamento	Funzione	Range di segnali
1	Iout0 / AGND0	Valore effettivo temperatura	Da 0 °C a 100 °C = da 4 mA a 20 mA
2	Iout1 / AGND1	Setpoint temperatura	
3	Iout2 / AGND2	Valore effettivo velocità	**25/50 mm ed eccentricità regolabile:** 0 min^{-1} fino a 500 min^{-1} = da 4 mA a 20 mA **Eccentricità 3 mm:** 0 min^{-1} fino a 1000 min^{-1} = da 4 mA a 20 mA
4	Iout3 / AGND3/4	Setpoint velocità	
5	Iout4 / AGND3/4	Valore effettivo CO_2	Da 0 % a 20 % = da 4 mA a 20 mA
6	Iout5 / AGND5	Setpoint CO_2	
7	Iout6 / AGND6/7	Valore effettivo umidità	Da 0 % a 100 % = da 4 mA a 20 mA
8	Iout7 / AGND6/7	Setpoint umidità	



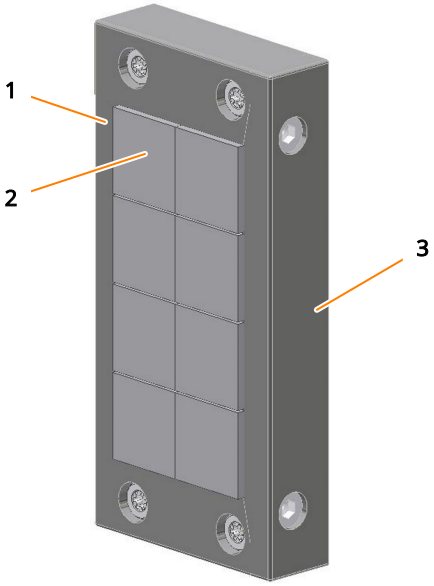
4.10 Passacavi

4.10.1 Struttura e funzione



Sul lato destro dell'alloggiamento è possibile posizionare un passaggio a tenuta per cavi e tubi flessibili. Può essere utilizzato per inserire ulteriori sensori e sistemi di gasaggio nella camera di incubazione.

Il passaggio riduce le perdite di calore e/o l'umidità ed eventualmente il consumo di gas, se è necessario condurre i cavi o i tubi flessibili nella camera di incubazione.



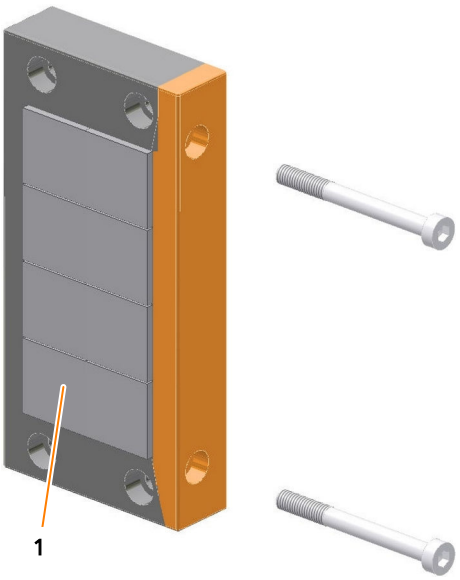
Il passacavi è composto da una barra di elementi separabili (1) nella quale è possibile infilare gli elementi di tenuta con fessure (raccordi passacavi) (2). I cavi vengono fissati per mezzo dei raccordi passacavi e viene scaricata la trazione. Le aperture inutilizzate possono essere tappate con un raccordo cieco. Il passacavi è avvitato sulla parte interna dell'alloggiamento. Per smontare la parte amovibile della barra passacavi (3) viene fornito un cacciavite idoneo (dimensioni: 4).

4.10.2 Utilizzo del passacavi

⚠ AVVERTIMENTO

Se un dispositivo esterno alimentato con tensione di rete viene utilizzato sulla piastra vibrante in funzione, sussiste il pericolo di rottura o schiacciamento del cavo. Ciò comporta un pericolo di morte per elettrocuzione.

- I dispositivi azionati con tensione di rete possono essere utilizzati solo ed esclusivamente se la vibrazione è disinserita (ad es. in combinazione con il parametro "Temperatura").
- L'utilizzo di un dispositivo alimentato con tensione di rete in combinazione con il parametro "Umidità" è consentito solo se il dispositivo è sufficientemente protetto dall'umidità. A questo scopo rispettare le condizioni ambientali consentite per l'utilizzo del dispositivo.



AVVISO

Per evitare danni materiali, durante la posa dei cavi e/o dei tubi flessibili nella camera di incubazione assicurarsi che questi non sfreghino o rimangano incastrati.

Per posare a regola d'arte i cavi e i tubi flessibili all'interno della camera di incubazione procedere come segue:

1. Smontare la parte amovibile della barra passacavi (in arancione) allentando le due viti a testa cilindrica. Il volume di fornitura del dispositivo comprende un cacciavite adeguato di dimensione 4.
2. Eventualmente rimuovere i raccordi ciechi inseriti (1).
3. Far passare il cavo in un raccordo passacavi adatto.
4. Inserire il raccordo passacavi nella barra passacavi.
5. Tappare le aperture non utilizzate con raccordi ciechi.
6. Montare la parte amovibile della barra passacavi utilizzando le due viti a testa cilindrica.

4.11 Rivestimento antimicrobico

Material with antimicrobially active surface CERTIFIED according to the SOP of QualityLabs BT GmbH

L'alloggiamento del dispositivo è disponibile opzionalmente con rivestimento antimicrobico. Il rivestimento presenta un additivo alla vernice in argento puramente metallico in grado di abbattere in maniera affidabile i microorganismi che vengono a contatto con la superficie. In questo modo è possibile impedire la proliferazione di batteri, funghi e altri microorganismi sulle pareti nella camera di incubazione.

Lo sportello del dispositivo è sempre dotato di rivestimento antimicrobico, anche se tale opzione non è stata ordinata.

L'interno dell'alloggiamento e dello sportello possono scolorirsi leggermente a causa dell'additivo di argento nella vernice. Lo scolorimento non incide negativamente sulle proprietà antimicrobiche del rivestimento o sul prodotto coltivato.

5 Accessori

Nel capitolo che segue vengono descritti tutti gli accessori disponibili di serie per il dispositivo. Il nostro servizio clienti è a disposizione per consulenze in caso di applicazioni particolari.

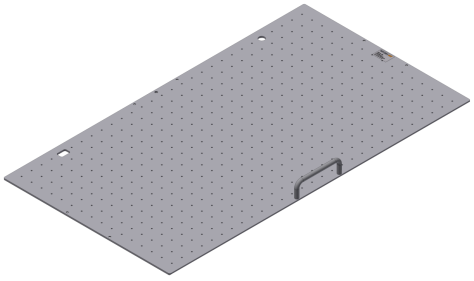
Le informazioni dettagliate e i dettagli per l'ordinazione dei nostri accessori sono disponibili nel nostro catalogo accessori. Per ottenere il catalogo rivolgersi a INFORS HT o al proprio rivenditore autorizzato locale.

5.1 Vassoi

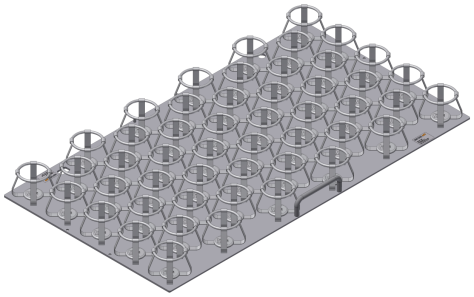
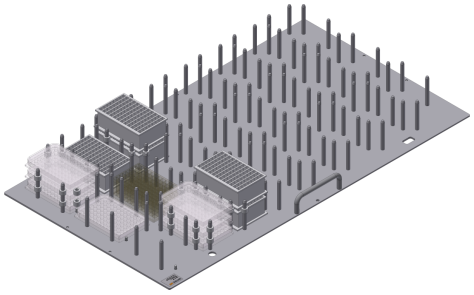
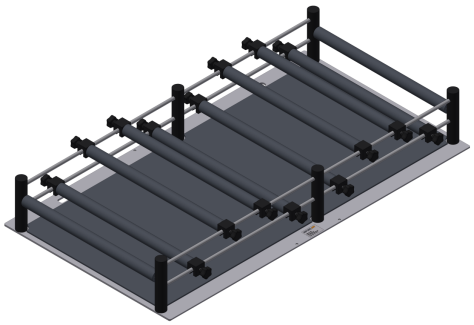
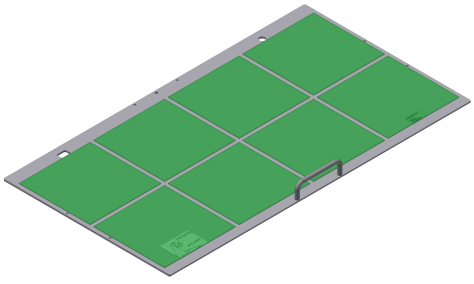
Sono disponibili diversi vassoi per il dispositivo in questione, che possono essere acquistati singolarmente a posteriori oppure ordinati assieme al dispositivo.

Oltre al vassoio universale che può essere allestito liberamente, sono disponibili diversi vassoi con allestimento fisso per svariate finalità d'uso. I vassoi con allestimento fisso sono equipaggiati con un tipo di morsetto cadauno. Vengono impiegati se per determinate operazioni è necessario utilizzare un'unica dimensione dei matracci. A differenza dei vassoi universali, i supporti non possono essere cambiati. I vassoi con allestimento fisso presentano una capacità maggiore fino anche del 20% rispetto ai vassoi universali con allestimento singolo. Dato che non è necessario tener conto dello schema dei fori, i morsetti possono essere posizionati più ravvicinati tra loro.

Sono disponibili i seguenti vassoi:

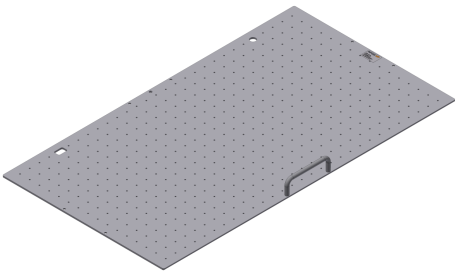
Immagine	Denominazione
	Vassoio universale

Accessori

Immagine	Denominazione
	Vassoio con morsetti in acciaio
	Vassoio con spine di supporto per piastre Microtiter e Deep Well
	Vassoio con sistema di serraggio per piastre Microtiter e Deep Well
	Vassoio con barre scorrevoli
	Vassoio con Sticky Stuff

5.1.1 Vassoio universale

Panoramica



Il vassoio denominato “universale” è provvisto di uno schema di fori che può essere occupato liberamente secondo le proprie esigenze. Per l’allestimento sono disponibili diversi morsetti e supporti per la vetreria dei reagenti, che, alla bisogna, possono essere combinati tra loro secondo le esigenze specifiche (➥ Capitolo 5.2 «Morsetti e altri supporti» a pag. 69).

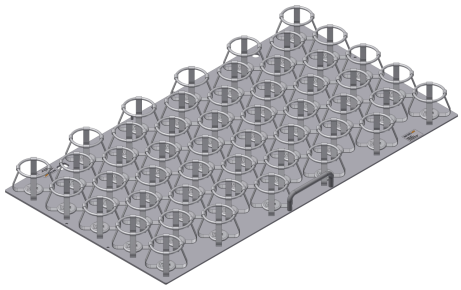
Il vassoio universale è realizzato in alluminio anodizzato e può eventualmente essere sterilizzato in autoclave.

Sul vassoio universale possono anche essere incollati tappetini adesivi Sticky Stuff disponibili separatamente.

Dati tecnici

Voce	Valore
Materiale	Alluminio
Dimensione	850 x 470 mm
Peso	4,5 kg
Fori filettati	M4
Numero di fori filettati	462
Passo fori filettati	28,28 x 28,28 mm
Sterilizzazione in autoclave	SÌ

5.1.2 Vassoio con morsetti in acciaio

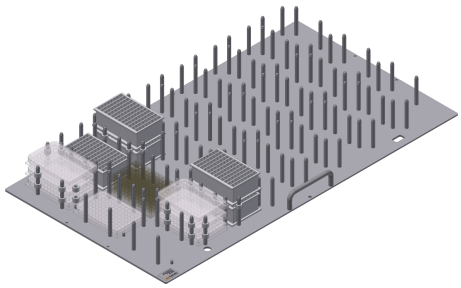


L'allestimento dell'intero vassoio con morsetti uguali comporta le seguenti capacità:

Dimensione matracci [ml]	Numero di matracci per vassoio M
25	197
50	131
100	91
250	48
500	31
1000	19
2000	13
3000	9
4000	8
5000	6

5.1.3 Vassoio con spine di supporto

Panoramica

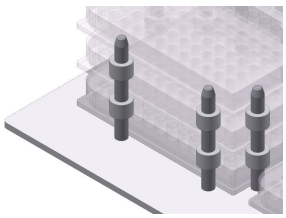


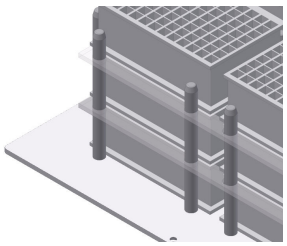
In caso di applicazioni che necessitano di grandi quantitativi di piastre Microtiter o Deep Well da incubare si hanno a disposizione diversi vassoi con spine di supporto. Questi vassoi permettono il caricamento di piastre Microtiter o Deep Well su più piani.

Le piastre possono essere impilate. In questo modo, su un vassoio M è possibile incubare contemporaneamente fino a 72 piastre Deep Well e fino a 144 piastre Microtiter.

I vassoi sono concepiti per piastre di dimensioni 85,1 x 127 mm.

Per ottenere un apporto ottimale di ossigeno alle colture, in caso di impilamento delle piastre è possibile inserire distanziatori tra le piastre. Sono disponibili in due diverse versioni:

	Gli anelli distanziatori (altezza 10 mm) vengono infilati singolarmente nelle spine. In questo modo, a seconda del caricamento del vassoio, è possibile prelevare singole piastre o pile di piastre.



I Quickload Spacer sono lunghe strisce di plastica (altezza 4 mm) che coprono più piastre consentendo così di risparmiare tempo in fase di caricamento.

AVVISO

I distanziatori sono realizzati in plastica pertanto non possono essere trattati in autoclave.

Dati tecnici

Voce	Valore
Materiale	Alluminio
Viti di fissaggio	M5 x 12
Pulizia	Detergente neutro
Disinfezione	Disinfettante comunemente reperibile in commercio
Sterilizzazione in autoclave	SÌ
Dimensioni esterne delle piastre Microtiter	85,1 x 127 mm
Altezza delle piastre Deep Well	42 mm

5.1.4 Vassoio con sistema di serraggio

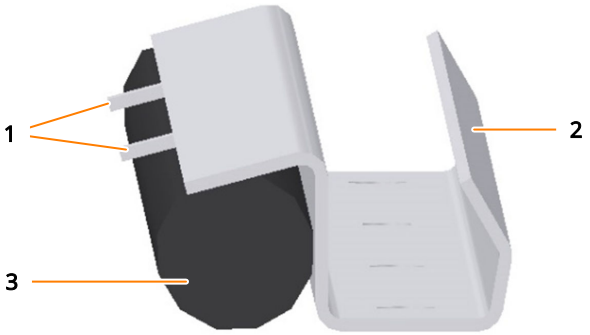
Panoramica



Per il fissaggio delle piastre Microtiter e Deep Well è presente un supporto a morsetti utilizzabile rapidamente. Il supporto a morsetti è disponibile in due diverse versioni:

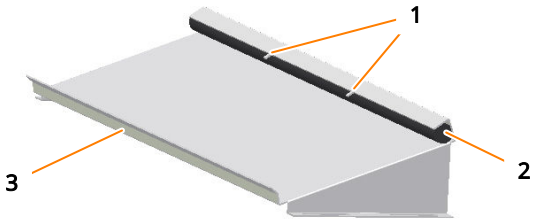
Vassoio con sistema di serraggio piatto (incubazione orizzontale): il sistema di serraggio piatto è un profilo formato da lamiera dotato su un lato di una barra angolare (2). Sull'altro lato è presente un bordo con striscia di tenuta in schiuma (3). Per posizionare le piastre Microtiter o le piastre Deep Well sono presenti due distanziatori (1) sul bordo.

Accessori

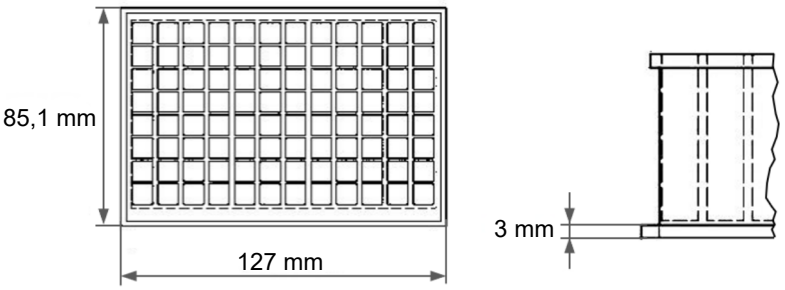




Vassoio con sistemi di serraggio angolati a 20° (incubazione angolata): La barra dei morsetti angolata è una lamiera inclinata con due profili. Il profilo inferiore è una barra angolare (3). Il profilo superiore presenta una sezione a U nella quale è inserita una striscia di schiuma di caucciù (2). Per posizionare le piastre Microtiter o le piastre Deep Well sono presenti due distanziatori (1) sul profilo superiore.



I vassoi con sistemi di serraggio sono concepiti per piastre Microtiter e Deep Well di dimensioni 85,1 x 127 mm. Per ottenere un serraggio sufficiente devono essere utilizzate piastre con un'altezza della base 3 mm.

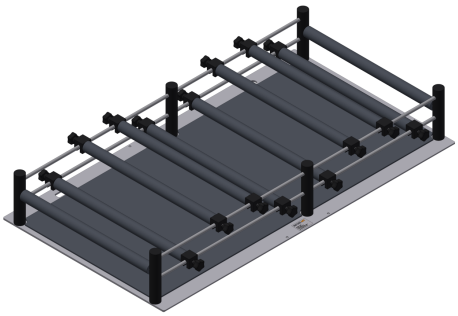


Dati tecnici

Voce	Valore
Materiale guida	Alluminio
Materiale gommapiuma	Caucciù CR
Campo di temperature	≤ 80 °C
Pulizia	Detergente neutro
Disinfezione	Disinfettante comunemente reperibile in commercio
Sterilizzazione in autoclave	NO
Dimensione delle piastre Micro-titer / Deep Well	85,1 x 127 mm

5.1.5 Vassoio con barre scorrevoli

Panoramica



I vassoi con barre scorrevoli consentono il fissaggio di recipienti di svariate forme. Le barre scorrevoli possono essere fissate in qualsiasi punto desiderato delle barre di fissaggio. In questo modo è possibile fissare anche i recipienti con pareti verticali e fondo bombato.

Le barre avvolte da materiale morbido sono disposte su due diversi piani per trattenere in maniera sicura recipienti di diverse dimensioni.

Il volume di fornitura del vassoio comprende il telaio fisso e 8 barre scorrevoli.

Dati tecnici

Voce	Valore
Materiale	Alluminio, plastica
Tappetino in schiuma di caucciù	Caucciù EPDM
Guaina in schiuma di caucciù	Armaflex
Pulizia	Detergente neutro
Disinfezione	Disinfettante comunemente reperibile in commercio
Temperatura di esercizio massima	65 °C
Sterilizzazione in autoclave	NO

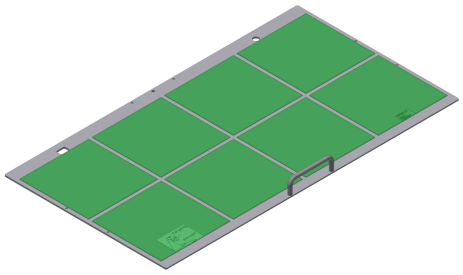
5.1.6 Vassoio con Sticky Stuff

AVVISO

Se sul vassoio o sui recipienti di coltura si forma condensa, l'effetto adesivo dello Sticky Stuff non è più garantito. In questo caso i recipienti di coltura possono staccarsi dal tappetino adesivo e rompersi.

In caso di impiego di Sticky Stuff tenere presente quanto segue:

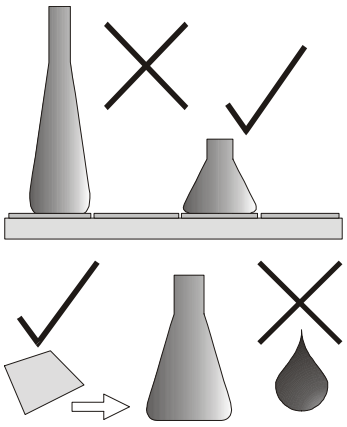
– Assicurarsi che sul vassoio e sui recipienti di coltura non si accumuli condensa. Ciò è necessario in particolare in presenza di temperatura ad avvio coltura inizialmente bassa e poi aumentata.
– Prima di posizionarli sul tappetino adesivo, far riscaldare a temperatura ambientale i recipienti di coltura conservati in frigorifero.



- Il vassoio con Sticky Stuff è un'alternativa ideale per tutti quegli scenari applicativi nei quali è richiesta un'elevata flessibilità di allestimento del vassoio.
- Tenere tuttavia presente che in caso di impiego di Sticky Stuff la velocità operativa è limitata (vedere a riguardo la tabella a fine capitolo).

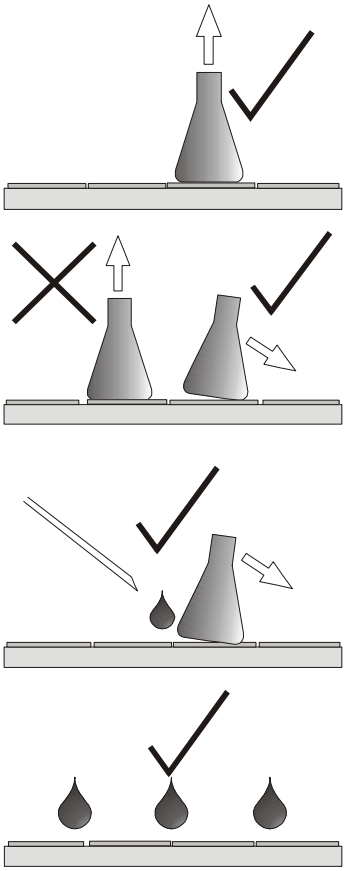
Data la resistenza limitata ai disinfettanti e il rischio di distacco involontario dei matracci, Sticky Stuff non è adatto alla coltura di organismi patogeni.

Informazioni sull'uso di Sticky Stuff



- Utilizzare esclusivamente recipienti con fondo ampio e piatto. I matracci Erlenmeyer di grandi dimensioni (ad es. 3000 ml) aderiscono maggiormente rispetto a quelli di dimensioni più contenute (ad es. 500 ml).
- Assicurarsi che i matracci poggino sul tappetino adesivo con l'intera superficie del fondo. Non devono assolutamente sporgere oltre il bordo del vassoio.
- Prima dell'uso controllare se i recipienti sono danneggiati ed eventualmente sostituirli.

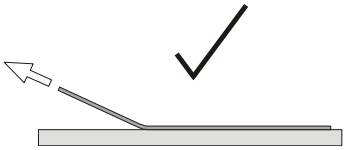
  Non utilizzare mai recipienti danneggiati!
- Prima di posizionare i recipienti assicurarsi che il fondo degli stessi sia asciutto, pulito e privo di grasso.



- Prima dell'agitazione, provare a tirare delicatamente ciascun recipiente per assicurarsi che aderiscano saldamente.
- In caso di umidità elevata e temperature rigide o salti di temperatura significativi (ad es. in caso di impiego della funzione timer) prestare attenzione alla formazione di condensa. La condensa potrebbe far staccare i recipienti dal tappetino adesivo.
- Per rimuovere i recipienti, tirarli uniformemente e delicatamente dal collo o premere e attendere qualche secondo.

  Non usare mai la forza!
- In caso di recipienti di dimensioni maggiori possono essere necessari dai 20 ai 30 secondi prima che si stacchino dal tappetino adesivo.
- I recipienti attaccati possono essere staccati dal tappetino adesivo spruzzando con una siringa acqua sotto al matraccio.
- Data la loro forma, soprattutto i matracci Fernbach (fondo ampio e collo corto) potrebbero risultare difficili da rimuovere. Se necessario coprire una parte del tappetino adesivo con la pellicola protettiva in dotazione.
- Con il passare del tempo la forza di adesione può diminuire a causa di polvere e sporco. Per pulire la superficie e ripristinare la forza adesiva iniziale, grattare energicamente con una spazzola o una spugna per piatti e acqua pulita e sapone delicato (detersivo per piatti). Una volta fatto ciò lasciarlo asciugare per tutta la notte.
- Per la disinfezione sono adatti composti di ammonio quaternario.
- Rispettare i tempi di azione e risciacquare bene con acqua. In caso di disinfezione regolare potrebbe essere necessario ridurre gli intervalli di sostituzione del tappetino adesivo.

Sostituzione del tappetino adesivo



Per sostituire il tappetino adesivo procedere come segue:

1. Bagnare abbondantemente con acqua il vassoio.
2. Staccare il tappetino adesivo da un lato del vassoio e tirarlo verso l'alto in obliquo.
3. Sgrassare il vassoio con acetone e applicare un nuovo tappetino adesivo umido (come indicato nelle istruzioni di montaggio a parte). Rimuovere la pellicola protettiva solo prima dell'uso.

   ➡ Il tappetino adesivo rimosso può essere riutilizzato e può essere reinstallato dopo la rigenerazione in acqua.

Accessori

Durata di utilizzo

Sticky Stuff è un materiale di consumo che deve essere sostituito solitamente ogni 2 - 5 anni. La durata di utilizzo dipende fortemente dal modo in cui tale materiale viene utilizzato e pulito. Se vengono utilizzati regolarmente prodotti chimici aggressivi per la pulizia o la disinfezione si raccomanda di sostituire Sticky Stuff ogni 2 anni.

AVVISO

Dato il normale invecchiamento e/o l'impiego di sostanze chimiche aggressive la forza di adesione diminuisce. In questo caso i recipienti potrebbero staccarsi e danneggiare il dispositivo.

- Sostituire i tappetini adesivi se fortemente usurati.
- Utilizzare tappetini adesivi solo se assolutamente puliti, asciutti e privi di grasso.
- Prima dell'uso controllare la forza di adesione. In caso di dubbi, aumentare lentamente la velocità di agitazione e controllare che i recipienti vengano trattenuti in maniera sicura.

Recipienti adatti/non adatti

Sticky Stuff è adatto all'impiego in combinazione con i seguenti recipienti:

- Matracci Erlenmeyer o Fernbach in vetro o policarbonato con fondo piatto non bombato

Se vengono utilizzati recipienti non adatti la forza di adesione è fortemente limitata. Se vengono utilizzati recipienti non adatti sullo Sticky Stuff, è responsabilità dell'utilizzatore controllare se la forza di adesione è sufficiente. Inoltre in caso di impiego di recipienti non adatti sono possibili sono velocità operative ridotte. Tra i recipienti non adatti rientrano ad esempio:

- Recipienti alti e stretti
- Flaconi
- Matracci Erlenmeyer con fondo bombato e quindi con superficie di contatto ridotta

Velocità di agitazione massime con Sticky Stuff

Per assicurarsi che i matracci non si stacchino dal tappetino adesivo, in caso di impiego del tappetino adesivo la velocità massima consentita è limitata.

I seguenti valori guida si applicano soltanto in caso di matracci e tappetini adesivi integri, assolutamente asciutti e privi di grasso. Se vengono impiegati tappetini adesivi vecchi o sporchi, sussiste il rischio che i matracci si stacchino anche a velocità più basse.

Matraccio Erlenmeyer in vetro Schott Duran®	Riempimento	Velocità massime consentite	
		Eccentricità 25 mm	Eccentricità 50 mm
Da 25 a 750 ml	20%	250 min^{-1}	200 min^{-1}
1000 ml	20%	300 min^{-1}	250 min^{-1}
2000 ml	20%	300 min^{-1}	250 min^{-1}
3000 ml	20%	350 min^{-1}	300 min^{-1}
5000 ml	20%	300 min^{-1}	250 min^{-1}

Matracci Erlenmeyer in plastica Corning	Riempimento	Velocità massime consentite	
		Eccentricità 25 mm	Eccentricità 50 mm
Da 125 a 3000 ml	20%	300 min^{-1}	200 min^{-1}

Matracci Fernbach in plastica Corning	Riempimento	Velocità massime consentite	
		Eccentricità 25 mm	Eccentricità 50 mm
3000 ml	20%	300 min^{-1}	250 min^{-1}

5.2 Morsetti e altri supporti

Per l'allestimento individuale del vassoio universale si hanno a disposizione vari morsetti e supporti.

5.2.1 Morsetti

Per l'allestimento individuale del vassoio universale si hanno a disposizione morsetti di diverse dimensioni. Essi possono essere ordinati singolarmente e montati sul vassoio universale.

Accessori

Morsetti in acciaio inox

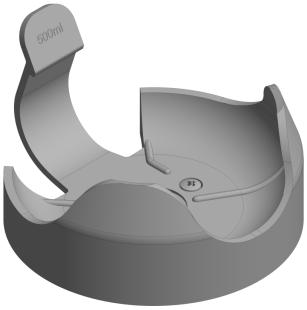


Sono disponibili i seguenti morsetti in acciaio inox:

Per matracci tipo	Volume, ml
Erlenmeyer	25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000
Fernbach	1800, 2800
Thomson Optimum Growth®	7000

Voce	Valore
Materiale	Acciaio inossidabile
Viti di fissaggio	Da 25 a 50 ml: M4 x 6 Da 100 a 7000 ml: M4 x 8
Campo di temperature	95 °C
Pulizia	Detergente neutro
Disinfezione	Disinfettante comunemente reperibile in commercio
Sterilizzazione in autoclave	SÌ

Morsetti in plastica



Sono disponibili i seguenti morsetti in plastica:

Per matracci tipo	Volume, ml
Erlenmeyer	100, 500

Voce	Valore
Materiale	Copolimero POM
Viti di fissaggio	M4 x 6
Campo di temperature	65 °C
Pulizia	Detergente neutro
Disinfezione	Disinfettante comunemente reperibile in commercio
Sterilizzazione in autoclave	NO

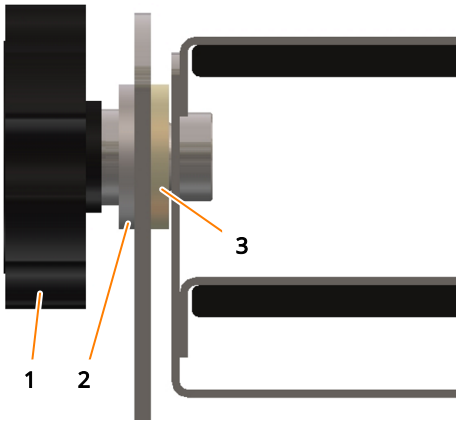
5.2.2 Supporti per provette reagenti



I supporti per le provette di reagente servono per fissare in maniera sicura le provette di reagenti di diverse dimensioni. I supporti per le provette di reagente possono essere avvitati sui vassoi universali o posizionati sul tappetino adesivo Sticky Stuff.

Sono disponibili i seguenti supporti per provette reagenti (dettagli e versioni specifiche su richiesta):

- Per supporti per provette reagenti grandi Ø 8 - 30 mm
- Per supporti per provette reagenti piccole, Ø 12 - 18 mm
- Per provette in plastica con coperchio di ventilazione Ø 16 - 30 mm
- Supporti speciali, ad es. per recipienti di coltura da 600 ml



In caso di necessità è possibile pulire gli inserti con le provette allentando le rotelle nere (1). L'inclinazione può essere regolata in maniera continua. Ristringere quindi le rotelle.

L'intera parte interna con i supporti per le provette può essere estratta svitando le rotelle nere; il supporto a forma di U rimane sul vassoio.

Quando viene inserita la parte interna, assicurarsi che i sostegni del supporto (parte sul vassoio) poggino su entrambi i lati tra l'anello di gomma (3) e la rondella in teflon (2).

I supporti per provette reagenti possono essere poggiati anche su un vassoio con Sticky Stuff. A questo scopo è necessario rimuovere le viti premontate nella lamiera di fondo.

! AVVISO

I supporti per provette reagenti aderiscono fortemente allo Sticky Stuff, pertanto per rimuoverli è necessario spruzzare acqua con una siringa sotto al bordo del supporto. In questo modo è possibile evitare danni al supporto o al vassoio.

5.3 Box per piastre Microtiter

Panoramica

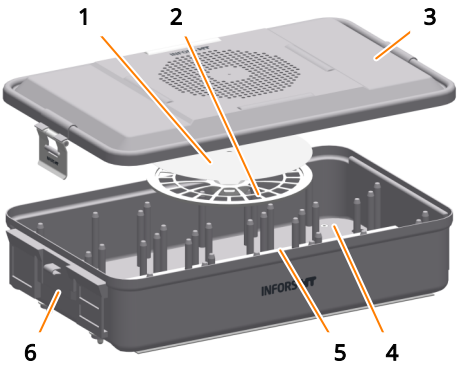


Il box per le piastre Microtiter serve per la coltura con evaporazione ridotta di piastre Microtiter e piastre Deep Well. Protegge le colture dalle correnti d'aria nella camera di incubazione e rappresenta un contenitore sterile nel quale trasportare le colture.

Il box per le piastre Microtiter è composto da un recipiente in alluminio con coperchio amovibile nel quale è integrato un filtro in carta sostituibile. Per alloggiare le piastre Microtiter standard e le piastre Deep Well è presente un inserto per Microtiter con spine cilindriche avvitate.

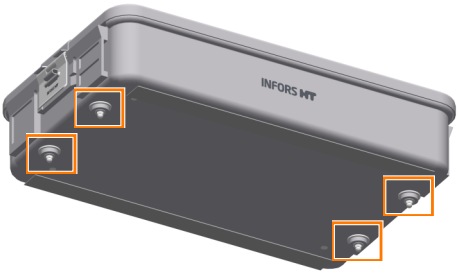
Per l'agitazione, il box per le piastre Microtiter può essere avvitato su un vassoio universale o posizionato sul tappetino adesivo Sticky Stuff.

Struttura



1 Filtro
2 Disco di bloccaggio filtro
3 Coperchio
4 Inserto per Microtiter
5 Quickload Spacer (distanziatori)
6 Recipiente

Montaggio

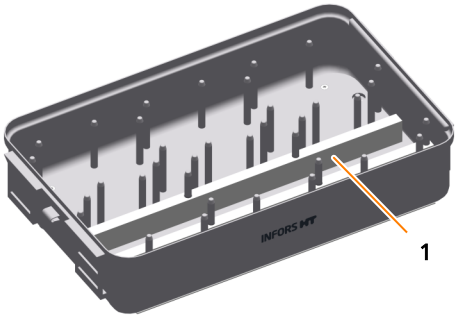


Il box per le piastre Microtiter viene fissato con quattro viti con impronta a croce sul vassoio. Al momento della consegna le viti di fissaggio sono coperte con dadi ciechi in plastica. Questi dadi devono essere rimossi prima del montaggio.

In alternativa il box per piastre Microtiter può essere posizionato sul tappetino adesivo Sticky Stuff. In questo caso è necessario rimuovere tutte le viti di fissaggio per evitare danni al tappetino adesivo.

In fase di montaggio assicurarsi che il vassoio venga sempre caricato uniformemente.

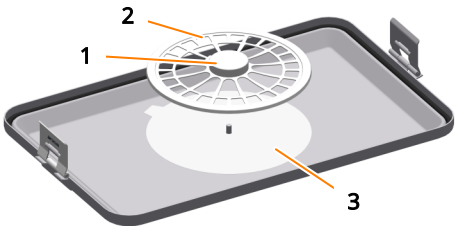
Caricamento



Per migliorare il trasferimento di ossigeno alle colture e facilitare la rimozione delle piastre, è possibile inserire distanziatori (Quickload Spacer) tra i singoli strati (1). Prima del caricamento i Quickload Spacer devono essere rimossi. Una volta fatto ciò è possibile inserire piastre Microtiter o Deep Well.

In caso di colture con fabbisogno di ossigeno ridotto, i Quickload Spacer non sono indispensabili.

Inserimento/sostituzione del filtro



Per inserire o sostituire il filtro sterile (3) è necessario prima rimuovere il disco di bloccaggio (2). Per far ciò premere il pulsante di bloccaggio (1) sul disco di bloccaggio del filtro e sfilare il disco verso l'alto. Una volta fatto ciò è possibile inserire il filtro e riposizionare il disco di bloccaggio.

Sterilizzazione

Il box per piastre Microtiter può essere sterilizzato in autoclave (raccomandazione: 20 min a 120 °C). Prima di fare questa operazione rimuovere i Quickload Spacer e disinfettarli a parte con disinfettante comunemente reperibile in commercio.

Limitazione della velocità di agitazione

In caso di velocità di agitazione elevate e scarsa aderenza a causa dell'umidità o dello sporco, in fase di agitazione il box per piastre Microtiter può staccarsi dallo Sticky Stuff e causare danni alla camera di incubazione. Pertanto la velocità massima di agitazione consentita è limitata come segue:

Vassoio	Eccentricità 25 mm	Eccentricità 50 mm
Vassoio universale	350 min^{-1}	250 min^{-1}
Sticky Stuff	150 min^{-1}	150 min^{-1}

Accessori

Dati tecnici recipiente con coperchio e vassoio

Voce	Valore
Dimensioni	465 x 280 mm
Peso	4,23 kg
Ø filtro in carta tondo	185 mm
Viti per vassoio Microtiter	M4 x 8 a esagono interno
Viti per box Microtiter	M4 x 12 impronta a croce
Materiale	Alluminio, autoclavabile
Detergente	Sapone delicato o detergente neutro

Dati tecnici Quickload Spacer

Voce	Valore
Dimensioni	412 x 14 x 5 mm
Quantità	12x
Materiale	Poliammide 6.6 sterilizzabile
Detergente	Sapone delicato o detergente neutro

Capacità di carico

Voce	Valore
Piastre Microtiter	18x
Piastre Deep Well con altezza 42 mm	12x



Valido per le piastre di dimensioni standard 85,1 x 127 mm.

5.4 Gateway Profibus DP e Modbus TCP

Il gateway Profibus DP e il gateway Modbus TCP vengono utilizzati per collegare l'incubatore-agitatore a un PLC. I gateway traducono il protocollo di comunicazione dell'incubatore-agitatore in Profibus DP / Modbus TCP, consentendo così lo scambio di dati tra l'incubatore-agitatore e un sistema SCADA.

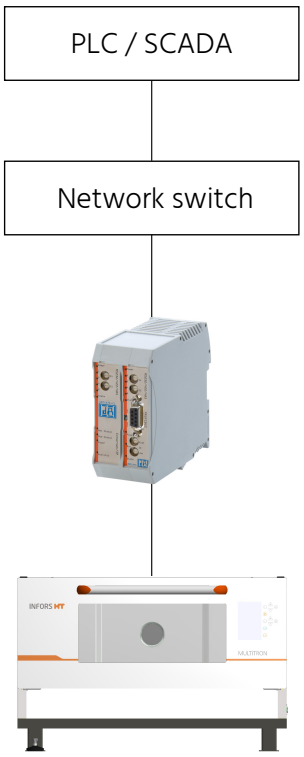
I gateway possono essere utilizzati per i seguenti scopi:

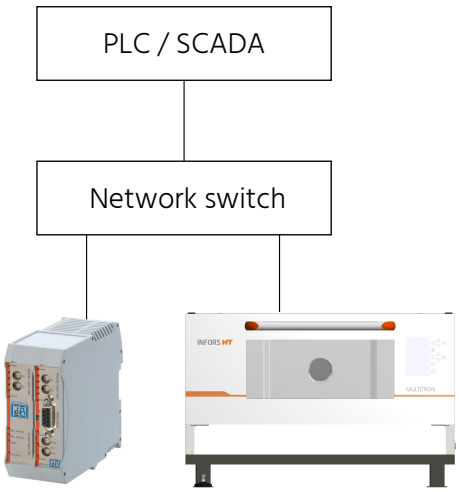
- Registrazione e archiviazione dei dati dei parametri dell'incubatore-agitatore su un sistema SCADA (lettura dei setpoint e dei valori effettivi, nonché dello stato dello sportello e funzione PIN)
- Controllo dell'incubatore-agitatore tramite un sistema SCADA (invio di nuovi setpoint)

L'incubatore-agitatore e i gateway possono essere collegati direttamente (solo gateway Profibus DP) o integrati in una rete comune. In caso di dispositivi impilati, è necessario un gateway per unità di dispositivo.

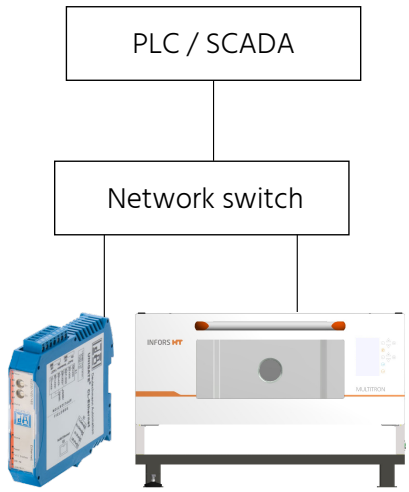
Per ulteriori informazioni sui gateway, consultare le Device Descriptions.

Profibus DP Gateway





Modbus TCP Gateway



5.5 Acqua per incubatori



L'acqua, sviluppata appositamente per gli incubatori con sistema di umidificazione, è doppia distillata e sterilizzata tramite un filtro da 0,1 µm. La sua formulazione ottimizzata rimuove determinati ioni bivalenti e aumenta il valore del pH, inibendo così la crescita di batteri e funghi. In questo modo contribuisce a creare un ambiente di coltura sterile, riduce il rischio di contaminazione microbica e favorisce una maggiore durata dell'apparecchio.

Voce	Valore
Valore pH	7 a 9
Conducibilità	1 a 20 µS cm^{-1}
Resistenza	0,05 a 1 MΩ-cm

5.6 eve®



eve® è una piattaforma software per la pianificazione, il controllo e l'analisi dei bioprocessi. eve® consente, tra le varie funzionalità di cui dispone, di acquisire dati sui bioprocessi e salvarli in una banca dati centrale. Il software offre workflow per bioprocessi semplici fino alla pianificazione e all'esecuzione di strategie complesse con diverse fasi di processo.

eve® consente di generare conoscenze in merito ai bioprocessi e salvarle. In questo modo si vengono a creare ad esempio diverse librerie per il salvataggio delle informazioni sugli organismi o i mezzi di coltura. Grazie ai sensori software è possibile generare ulteriori conoscenze.

Oltre ai prodotti di INFORS HT è possibile integrare anche macchine per biotecnologie e analizzatori di altri produttori. In questo modo è possibile comandare, monitorare e analizzare con un unico software i bioprocessi in maniera completa.

eve® viene installato su un server centrale. È possibile accedere tramite browser, non è necessaria l'installazione lato client. I dati sui bioprocessi sono quindi disponibili direttamente tramite browser e non dipendono dal sistema operativo.

Il software è disponibile in diversi pacchetti. In questo modo può essere adattato in maniera ottimale alle singole esigenze e richieste degli utenti. eve® (nella versione Premium) è adatto anche per le operazioni in ambienti validati secondo FDA CFR 21 parte 11.

6 Installazione e messa in servizio

L'installazione e la messa in servizio del dispositivo devono essere eseguite esclusivamente dal personale specializzato del produttore o da personale da lui autorizzato. Di seguito vengono pertanto indicate soltanto le condizioni del luogo di installazione che devono essere rispettate dal fornitore.

⚠ AVVERTIMENTO

L'installazione e la prima messa in servizio devono essere eseguite da personale specializzato formato che dispone di sufficiente esperienza. Gli errori durante l'installazione possono causare situazioni pericolose o danni materiali gravi.

- Far eseguire gli interventi di installazione e prima messa in servizio esclusivamente al personale specializzato del produttore o da personale da questi autorizzato.
- Rivolgersi al produttore anche in caso di cambio successivo del luogo di installazione.

6.1 Condizioni di esercizio sul luogo di installazione

Condizioni di esercizio

Per ottenere risultati ottimali e riproducibili il dispositivo deve disporre di condizioni ambientali quanto più possibile stabili, senza grandi variazioni di temperatura e umidità dell'aria. Le modifiche (anche brevi) alla temperatura o all'umidità dell'aria ambiente possono incidere negativamente sul clima all'interno della camera di incubazione.

Campo di temperature	▪ Senza filtro HEPA: Da 10 °C a 30 °C ▪ Con filtro HEPA: Da 20 °C a 25 °C
Umidità	▪ Senza filtro HEPA: Da 10 % a 85 % ▪ Con filtro HEPA: Da 10 % a 60 %
Limitazioni	▪ Non esporre alla luce solare diretta ▪ Non esporre alle polveri ▪ Non esporre a vibrazioni
Il dispositivo deve essere installato solo in ambienti interni.	

Luogo di installazione inadeguato

Per ottenere il clima desiderato all'interno della camera di incubazione e poterlo controllare nel modo più preciso possibile, per l'installazione devono essere evitati assolutamente i seguenti luoghi:

- Spazi ristretti con scarsa ventilazione o nella zona dello scarico aria di impianti di raffreddamento o altre fonti di calore
- Subito sotto, accanto o nel flusso di aria di un climatizzatore o di altri impianti che generano forti spostamenti d'aria (ad es. ventole per il ricircolo dell'aria nelle camere bianche)
- Nelle immediate vicinanze di dispositivi con forti emissioni di calore, come ad esempio riscaldatori o autoclave, o nel rispettivo flusso di aria calda emessa
- Nelle immediate vicinanze di dispositivi per la generazione del freddo, come ad esempio ultrarefrigeratori o centrifughe di raffreddamento o nel rispettivo flusso di aria calda emessa



Per poter raggiungere la temperatura desiderata all'interno della camera di incubazione è decisiva la temperatura ambientale direttamente presente sul dispositivo. Dato il calore dissipato dal dispositivo o da altri dispositivi con forte emanazione di calore, nelle immediate vicinanze la temperatura ambiente potrebbe essere sensibilmente superiore alla temperatura in altri punti del locale!

6.2 Requisiti del collegamento all'alimentazione elettrica

Per evitare pericoli di natura elettrica il collegamento all'alimentazione dell'edificio deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Alimentazione elettrica costante
- Raccomandazione: Proteggere l'alimentazione in loco con un interruttore differenziale (RCD - Residual Current Device).

Inoltre è necessario rispettare i seguenti punti:

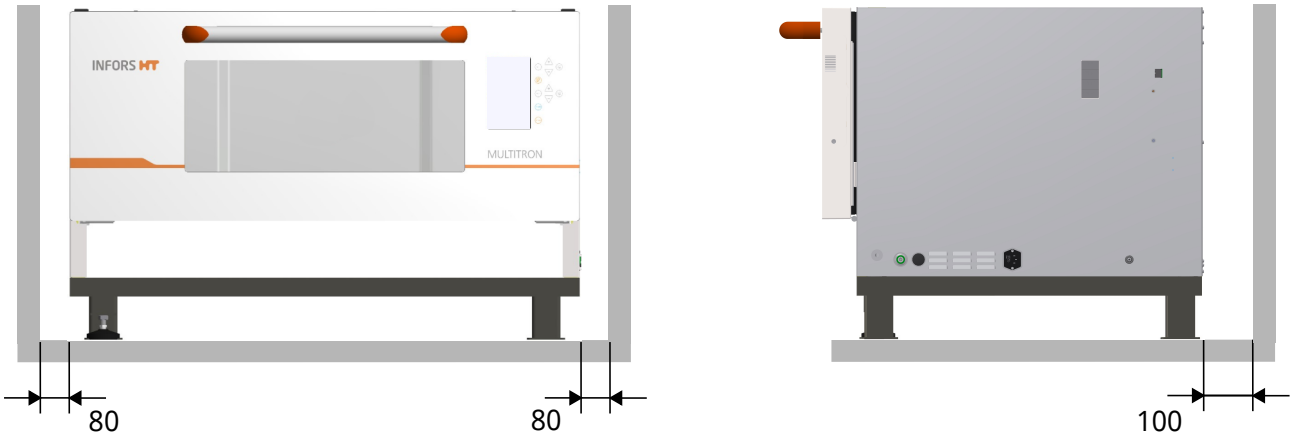
- I valori di tensione del dispositivo coincidono con la tensione di rete locale. Rispettare le indicazioni sulla targhetta identificativa.
- Utilizzare il cavo di alimentazione fornito. Sostituire il cavo di alimentazione, se guasto, con un cavo di alimentazione ugualmente dimensionato.
- Il collegamento all'alimentazione deve essere sempre accessibile.

I valori di allacciamento elettrici sono riportati nei dati tecnici.

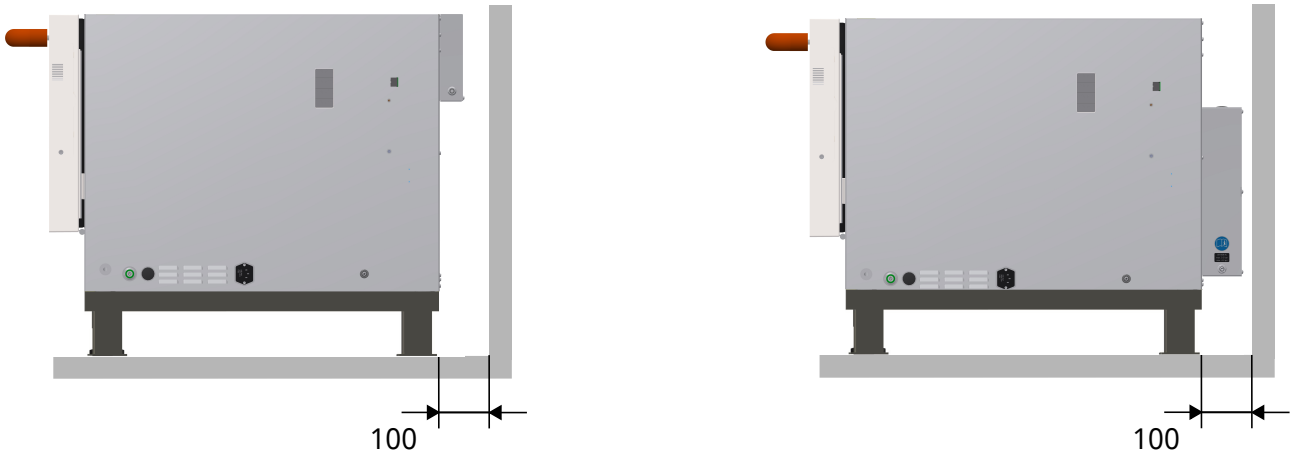
6.3 Distanze minime attorno al dispositivo

Quando viene installato il dispositivo è necessario rispettare le seguenti distanze minime per garantire una sufficiente ventilazione e per permettere l'accesso ai collegamenti principali:

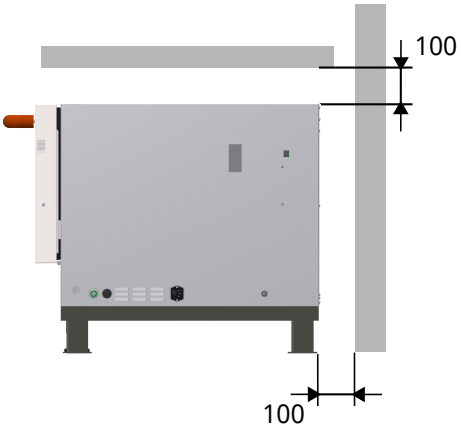
Distanze minime dispositivo base



Distanze minime con opzioni (uscita analogica e regolazione igienica dell'umidità)



Posizionamento del dispositivo sotto banco



In caso di posizionamento del dispositivo sotto banco tenere conto di quanto segue:

- Per permettere al calore di fuoriuscire dal dispositivo, deve essere presente una distanza per la ventilazione tra dispositivo e parete posteriore del banco di minimo 100 mm.
- La distanza minima tra dispositivo e bordo inferiore del piano del banco è 100 mm.
- In caso di utilizzo di dispositivi con raffreddamento integrato sotto un banco da laboratorio chiuso, il calore potrebbe accumularsi. In questo caso non è possibile raggiungere la temperatura desiderata all'interno della camera di incubazione. Inoltre l'accumulo di calore aumenta il consumo di energia, dato che è necessario raffreddare maggiormente il dispositivo. Si raccomanda pertanto di posizionare il dispositivo sotto un banco da laboratorio solo con apertura per la ventilazione.

! AVVISO

Se le distanze minime richieste non vengono rispettate i componenti del dispositivo potrebbero surriscaldarsi e danneggiare il dispositivo. Tenere pertanto presente quanto segue:

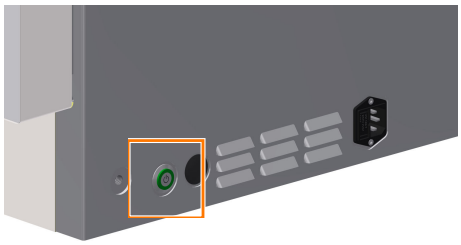
- Non coprire mai le fessure di ventilazione sul lato destro e sul retro del dispositivo.
- Non spingere mai il dispositivo completamente contro la parete.

7 Uso

7.1 Accensione del dispositivo

AVVISO

Se il dispositivo non è stato precedentemente spento correttamente, l'azionamento agitatore può mettersi in moto da solo. In questo caso gli oggetti non fissati all'interno della camera di incubazione potrebbero danneggiare il dispositivo e i recipienti di coltura.



→ Premere l'interruttore di alimentazione sul lato destro del dispositivo.

➡ Dopo l'accensione l'interruttore di alimentazione si accende con luce verde e il dispositivo esegue automaticamente un autotest. Non appena completata la fase di inizializzazione il dispositivo è pronto all'uso.

7.2 Caricamento del dispositivo

7.2.1 Apertura dello sportello

Lo sportello può essere aperto con il dispositivo in funzione. L'azionamento agitatore, la regolazione della temperatura e tutti gli altri parametri vengono arrestati automaticamente. Una volta aperto completamente lo sportello il vassoio viene sbloccato per essere eventualmente estratto.

In presenza di velocità fino a 200 min^{-1} lo sportello può essere aperto senza limitazione alcuna. Se il dispositivo viene fatto funzionare a velocità superiori a 200 min^{-1} l'apertura dello sportello viene temporaneamente bloccata. È possibile aprire completamente lo sportello solo se la piastra vibrante si è fermata completamente.

Per aprire lo sportello con il dispositivo in funzione a velocità superiori a 200 min^{-1} procedere come segue:

1. → Aprire lo sportello a metà e attendere che la piastra vibrante sia ferma.

   ➡ A questo punto l'apertura dello sportello viene abilitata e viene segnalata acusticamente con un clic.

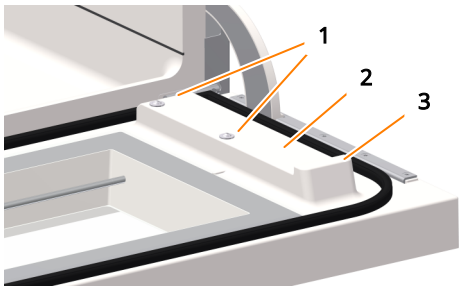
2. → Aprire completamente lo sportello. Se lo sportello non viene sbloccato direttamente, sollevare leggermente lo sportello per sbloccarlo.

Non appena viene richiuso lo sportello, l'azionamento agitatore e tutti gli altri parametri si riattivano automaticamente.

Se si desidera un arresto lento dell'azionamento agitatore, ad es. per evitare lo sciabordio del liquido di coltura, il parametro "Velocità" deve essere impostato su *OFF* prima dell'apertura dello sportello. L'azionamento agitatore in questo caso si arresta con la forza frenante impostata nel menu delle impostazioni (➦ «Set brake power» a pag. 101).

7.2.2 Inserimento e prelievo del vassoio

Prelievo del vassoio



Per il prelievo il vassoio viene portato manualmente sullo sportello. Le guide scorrevoli (2) e le sfere portanti in esse incassate (1) sullo sportello fanno muovere il vassoio. Le due barre di battuta (3) nelle guide scorrevoli limitano la posizione di estrazione del vassoio. Una volta estratto completamente, il vassoio poggia sia sullo sportello che sulla piastra vibrante. Procedere come segue:

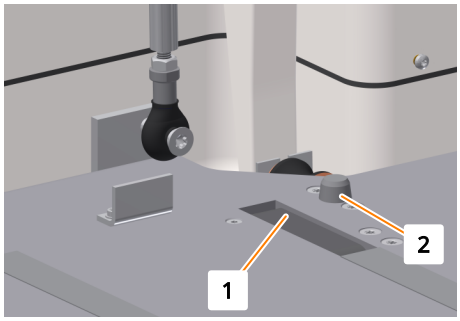
1. Aprire completamente lo sportello del dispositivo.
   - ➧ **Dispositivo con eccentricità 25 o 50 mm:** Il meccanismo di sicurezza solleva il vassoio sulla parte posteriore allontanandolo dai coni. Il vassoio a questo punto è sbloccato e può essere prelevato dalla camera di incubazione.
2. **Dispositivi con eccentricità 3 mm:** Svitare e rimuovere la vite zigrinata.
3. Sollevare il vassoio tramite l'impugnatura.
4. Far scorrere il vassoio sullo sportello aperto oltre la barra di battuta anteriore.

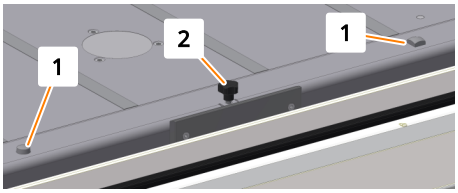
Se non è possibile estrarre il vassoio controllare se lo sportello è completamente aperto. Abbassare lo sportello fino a battuta.

Inserimento del vassoio

Procedere come segue per inserire il vassoio:

1. Aprire completamente lo sportello del dispositivo.
2. Posizionare il vassoio sulle guide scorrevoli dello sportello.
3. Far scorrere il vassoio tra le guide sopra la barra di battuta anteriore fino alla battuta nella camera di incubazione. Il vassoio deve innestarsi in maniera udibile dietro la barra di battuta anteriore.
4. Controllare se il vassoio poggia dietro la barra di battuta anteriore.





5. **Dispositivo con eccentricità 25 o 50 mm:** Chiudere lo sportello del dispositivo.

   ➡ Quando si chiude lo sportello la leva di espulsione (1) si abbassa e il vassoio si abbassa in entrambi i coni di bloccaggio (2). In questo modo il vassoio è fissato in maniera sicura sulla piastra vibrante.

6. **Dispositivi con eccentricità 3 mm:** Assicurarsi che il vassoio sia innestato nei due perni conici sulla piastra vibrante (1).

7. Inserire la vite zigrinata (2) e stringerla manualmente. Stringere la vite zigrinata saldamente in modo che non possa allentarsi durante il funzionamento.

AVVISO

Se il vassoio non è bloccato correttamente sulla piastra vibrante, il vassoio può danneggiare l'interno del dispositivo a causa del movimento della piastra vibrante.

- Avviare il dispositivo solo se il vassoio è inserito e bloccato correttamente.
- In caso di dispositivi con eccentricità 3 mm assicurarsi che la vite zigrinata sia inserita e serrata correttamente.

Se il vassoio non può essere inserito o bloccato correttamente, controllare i seguenti punti:

- Rimuovere il vassoio e controllare l'assenza di torsioni o incurvature.
- Controllare se sono presenti corpi estranei nella camera di incubazione ed eventualmente rimuoverli.
- Se non è ancora possibile inserire correttamente il vassoio rivolgersi alla rappresentanza INFORS HT più vicina.

7.2.3 Montaggio dei supporti

AVVISO

Se le viti di fissaggio non vengono avvitate dritte nei fori filettati, i fori filettati del vassoio possono subire danni.

- Inserire le viti dritte nei fori.
- Controllare che le viti non incontrino resistenza durante l'avvitamento.

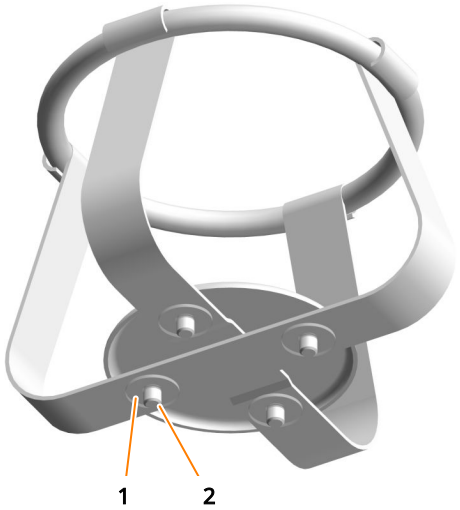
AVVISO

Tutti i supporti vengono forniti con viti premontate. Se viene posizionato un supporto per provette reagenti o un box per piastre Microtiter sullo Sticky Stuff, sussiste il pericolo di danneggiamento del tappetino adesivo da parte delle viti sporgenti.

Rimuovere le viti prima di posizionare i supporti per provette reagenti o i box per le piastre Microtiter sul tappetino adesivo Sticky Stuff.

Montaggio del supporto

I morsetti, i supporti per provette reagenti e i box per le piastre Microtiter vengono fissati al vassoio con delle viti. Allo stato di consegna le viti sono già premontate. Una guarnizione piatta posizionata sulla parte inferiore impedisce che le viti cadano. Per il montaggio utilizzare esclusivamente le viti in dotazione o viti di dimensione uguale.



Per montare un supporto procedere come segue:

1. Allentare le guarnizioni piatte (1).
2. Posizionare il supporto sul vassoio.
3. Centrare una vite (2) sul foro filettato del vassoio e avvitare senza stringere. Deve essere ancora possibile ruotare il supporto.
4. Allineare il supporto in modo che tutte le viti si trovino perpendicolari sopra al rispettivo foro filettato sul vassoio.
5. Avvitare le viti senza stringerle. Assicurarsi che le viti vengano avvitate dritte e che non subiscano torsioni.
6. Stringere uniformemente tutte le viti seguendo una sequenza a croce.

Dimensioni viti

AVVISO

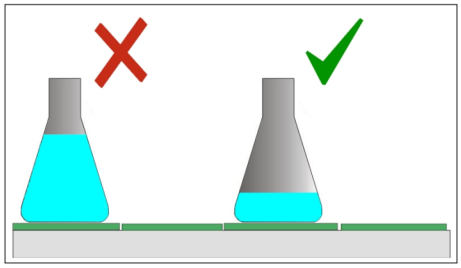
Se per il montaggio dei supporti vengono impiegate viti troppo lunghe, queste sporgono sulla parte inferiore del vassoio. In questo caso il vassoio non può più essere inserito e fissato correttamente.

Se è necessario sostituire le viti di fissaggio perse, utilizzare assolutamente le viti indicate nelle specifiche seguenti.

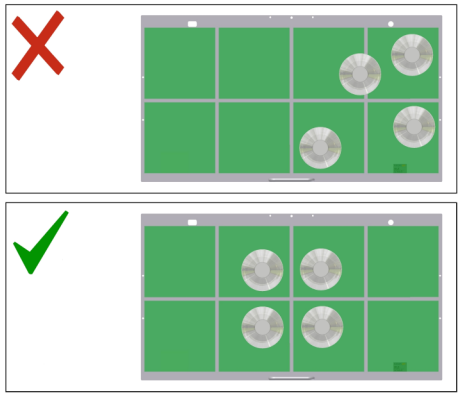
Supporto	Dimensione	Vite	Guarnizione piatta
Morsetti in acciaio	< 100 ml	Vite svasata con impronta a croce M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
	≥ 100 ml	Vite svasata con impronta a croce M4 x 8 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
Morsetti in plastica	Da 100 a 500 ml	Vite svasata con impronta a croce M4 x 6 A4	D = 3,2 x 12 x 0,5
Supporti per provette reagenti	Ø da 8 a 30 mm	Vite a testa bombata con impronta a croce M4 x 6 A2	D = 3,2 x 12 x 0,5
Box per piastre Microtiter	n. d.	Vite a testa bombata con impronta a croce M4 x 12 A2	D = 3,2 x 12 x 0,5

7.2.4 Consigli e suggerimenti per il caricamento del vassoio

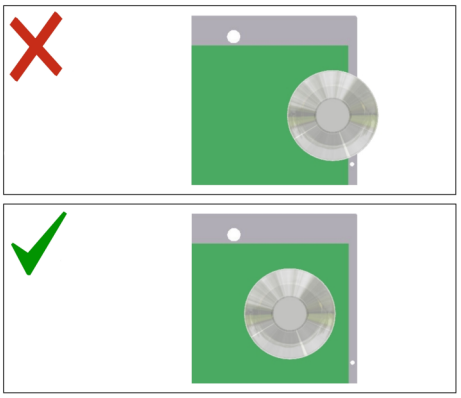
Per il caricamento del vassoio tener conto di quanto segue:



- Il volume di lavoro non dovrebbe superare 1/3 del volume complessivo del recipiente.



- Per garantire un funzionamento regolare, posizionare i recipienti di coltura simmetricamente e al centro del vassoio. Non posizionare recipienti pesanti sul bordo del vassoio.



- Se i recipienti sporgono dal bordo del vassoio, il dispositivo può venir danneggiato in caso di collisione con le pareti interne oppure i recipienti possono rompersi. Fare pertanto in modo che i recipienti di raccolta non sporgano mai dal vassoio.
- Se il vassoio viene caricato a malapena e devono essere raggiunte velocità elevate, posizionare ulteriori recipienti di raccolta riempiti di acqua sul vassoio. Ciò assicura un funzionamento regolare.

  In caso di velocità di agitazione di circa 200 min^{-1} a 250 min^{-1} (a seconda dell'eccentricità e della posizione in caso di dispositivi impilati) la distribuzione del carico riveste un ruolo di secondo piano.

⚠ ATTENZIONE

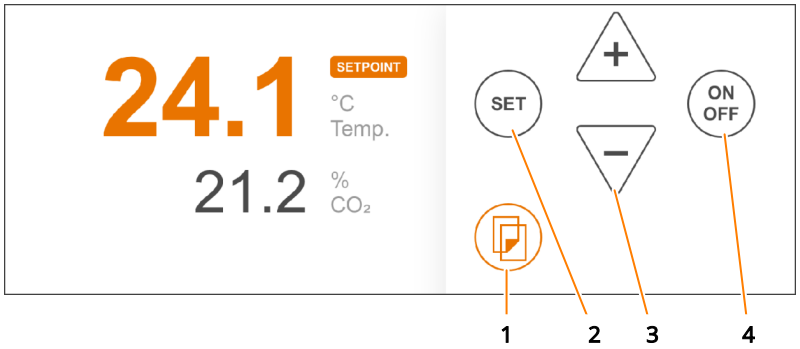
Una massa eccessiva o insufficiente del carico della piastra vibrante e una distribuzione non omogenea del carico può causare vibrazioni a velocità elevate. In questo caso il dispositivo può muoversi in maniera incontrollata.

– Non utilizzare mai il dispositivo senza vassoio e carico.
– In caso di vibrazioni forti ridurre la velocità di agitazione e controllare i pesi del carico o la distribuzione dello stesso.

7.3 Impostazione, attivazione e disattivazione dei parametri

Impostazione dei setpoint e attivazione dei parametri

Per impostare il setpoint di un parametro e attivare il parametro procedere come segue:



1. Selezionare con il tasto **Sfoglia** (1) la coppia di parametri desiderata.

   ➡ Nel campo di visualizzazione vengono mostrati i valori effettivi dei parametri selezionati.

2. Per attivare la modalità di programmazione, premere il tasto **SET** (2) superiore o inferiore a seconda del parametro da impostare.

   ➡ Nel campo di visualizzazione viene visualizzato l'ultimo setpoint impostato del parametro. La scritta *SETPOINT* indica che è possibile impostare il parametro.

   Se entro 10 secondi dalla pressione del tasto **SET** non vengono inseriti valori, è necessario premere nuovamente il tasto **SET**.

3. Impostare con il tasto **Più** o **Meno** (3) il setpoint desiderato del parametro selezionato.

   ➡ Il valore inserito viene salvato automaticamente. Non è necessaria una conferma a parte. Se al termine della procedura il parametro non viene attivato la modifica viene respinta.

4. Per attivare il parametro premere il tasto **ON/OFF** (4) sull'area di comando corrispondente.

   ➡ Il parametro viene attivato immediatamente.

   ➡ La scritta *SETPOINT* scompare. Nel campo di visualizzazione viene visualizzato brevemente il messaggio *ON*. Dopodiché viene mostrato il valore effettivo del parametro.



Durante l'avvio dell'azionamento agitatore fino al raggiungimento del setpoint, controllare se il prodotto da agitare è fissato in maniera sicura al vassoio.



È necessario del tempo affinché i parametri raggiungano il setpoint impostato. Fino a che questo valore non viene raggiunto, vengono mostrati gli avvertimenti *HIGH* o *LOW*, a seconda se il valore effettivo è maggiore o minore del setpoint.

Disattivazione dei parametri



La procedura per la disattivazione di un parametro è analoga a quella necessaria per l'attivazione. Il parametro desiderato può essere selezionato premendo il tasto **Sfoglia** e poi disattivato con il tasto **ON/OFF**. Se un parametro è disattivato, nel campo di visualizzazione compare il messaggio *OFF*.



Se un parametro è attivato, il parametro non viene più controllato ma continua a essere misurato. Il valore misurato (valore effettivo) viene mostrato in grigio.

7.4 Funzione timer

7.4.1 Panoramica

AVVISO

Se la coltura viene avviata a temperature basse e poi viene aumentata la temperatura (ad es. utilizzando il timer), può formarsi condensa sui matracci, dato che questi vengono riscaldati più lentamente dell'aria ambiente. Ciò potrebbe causare il distacco dei matracci dal tappetino adesivo Sticky Stuff (se presente).

Con la funzione timer è possibile impostare workflow definiti. In questo modo è possibile ad esempio modificare i setpoint dei parametri una volta trascorso un determinato lasso di tempo o ritardare l'avvio della coltura. Il timer può essere programmato in due diverse modalità:

- Cambio una tantum da fase 1 a fase 2
- Cambio ciclico tra fase 1 e fase 2

I workflow o le sequenze più complesse possono essere realizzate con la piattaforma software per bio-processo eve®.

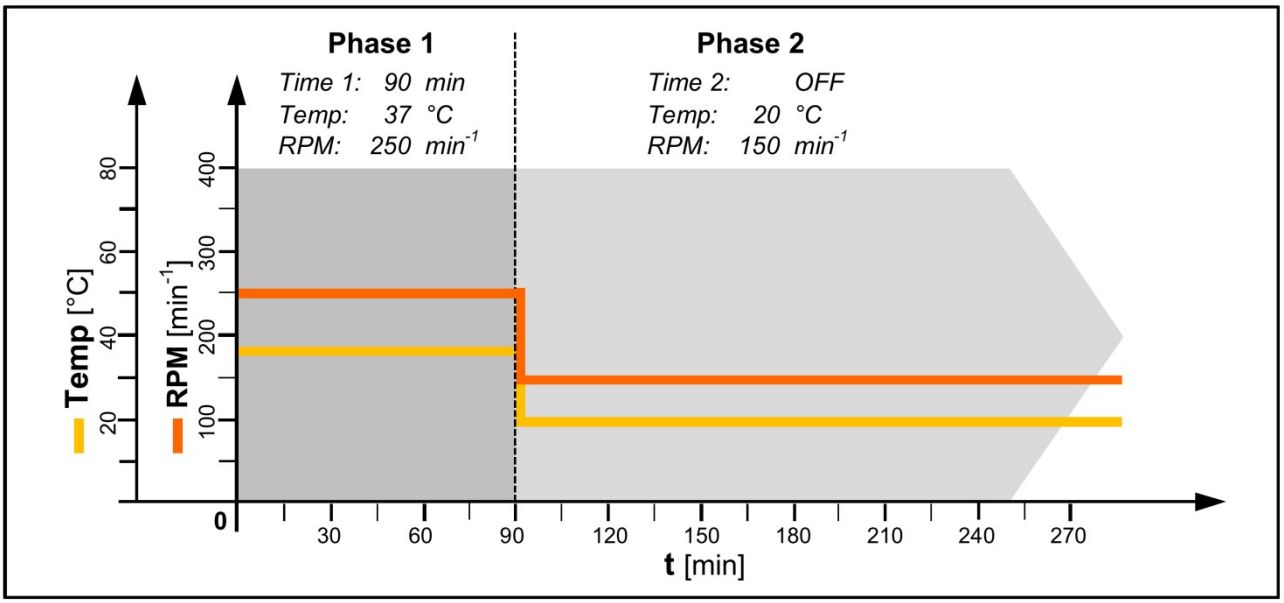
Se il dispositivo viene comandato da remoto tramite interfaccia Ethernet (ad es. tramite eve®) la funzione timer è bloccata. I timer in esecuzione vengono interrotti.

Cambio una tantum da fase 1 a fase 2

Con questa modalità di programmazione del dispositivo cambiano le impostazioni del setpoint dei parametri per il processo di coltura una volta trascorso il tempo impostato. Il dispositivo continua poi a funzionare con i setpoint impostati per la seconda fase, fino a che non viene arrestato con la disattivazione dei parametri.

Esempi applicativi:

- Avvio ritardato del processo di coltura
- Induzione di un'espressione di proteine
- Arresto o rallentamento del processo di coltura dopo un tempo definito



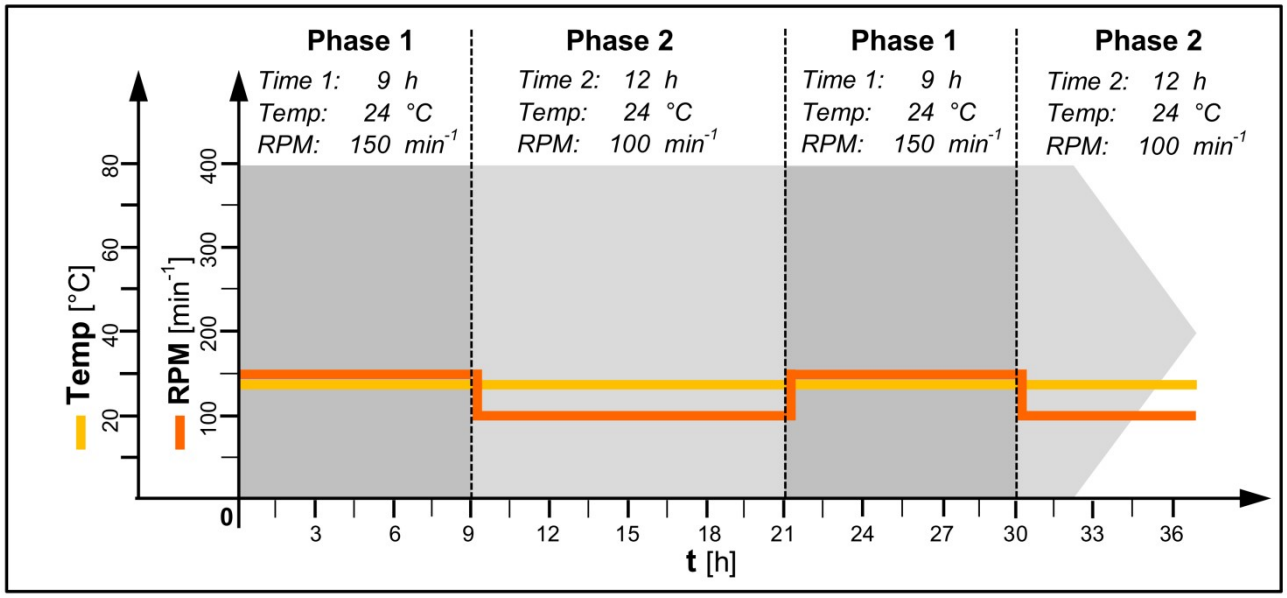
Per programmare il cambio una tantum dalla fase 1 alla fase 2, deve essere disattivato il timer per la seconda fase (*Time 2 = OFF*). Se il timer per la seconda fase viene attivato (*Timer 2 = ON*) viene eseguita una commutazione ciclica tra le due fasi (vedere l'esempio seguente).

Cambio ciclico tra fase 1 e fase 2

Se il dispositivo viene programmato in questo modo vengono ripetute all'infinito due diverse impostazioni dei parametri in un ciclo preciso. I due intervalli (fase 1 e fase 2) si alternano fino a che il processo di coltura non viene arrestato manualmente disattivando i parametri.

Esempio applicativo:

- Simulazione di giorno e notte



7.4.2 Programmazione del timer

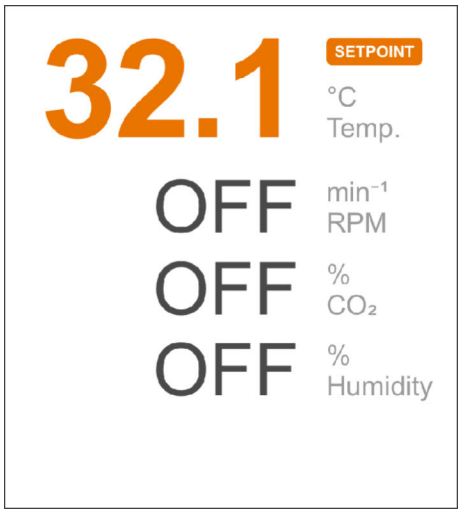
Per programmare il timer procedere come segue:

1. Richiamare la funzione timer premendo il tasto **TIMER**.

   ➡ La panoramica timer si apre.

2. Premere nuovamente il tasto **TIMER** per programmare la fase 1 del timer.





3. Attivare la fase 1 e impostare il tempo. Per far ciò premere il tasto **ON/OFF** superiore e impostare quindi con il tasto **Più** o **Meno** superiore il tempo di funzionamento desiderato per la fase 1.

4. Impostare i parametri per la fase 1:

- Selezionare con il tasto **Sfoglia** il parametro desiderato.
- Attivare il parametro con il tasto **ON/OFF** inferiore.
- Impostare il setpoint con il tasto **Più** o **Meno** inferiore.
- Ripetere la procedura per tutti i parametri desiderati.

5. Una volta impostati tutti i parametri, premere il tasto **TIMER** per passare alla fase 2.

6. A seconda se è necessario programmare un cambio semplice dalla fase 1 alla fase 2 o un cambio ciclico tra le due fasi, la procedura si distingue come segue:

- Cambio semplice: Assicurarsi che il secondo timer sia disattivato. Disattivare eventualmente il timer 2 con il tasto **ON/OFF** superiore.
- Cambio ciclico: Attivare il timer per la fase 2 con il tasto **ON/OFF** superiore e impostare quindi con il tasto **Più** o **Meno** superiore il tempo di funzionamento desiderato per la fase 2.

7. Impostare i parametri per la fase 2 analogamente alla procedura seguita per la fase 1.

Se il processo di coltura deve essere arrestato una volta trascorso un dato lasso di tempo è possibile disattivare tutti i parametri nella seconda fase. Ciò comporta che i parametri vengono disattivati una volta trascorso il tempo inserito per la fase 1 e il processo di coltura viene pertanto arrestato.

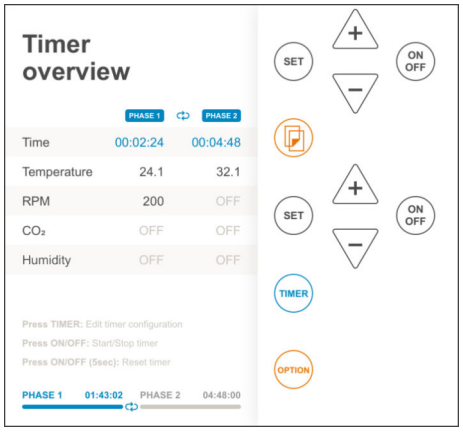
8. Una volta impostati tutti i parametri premere il tasto **TIMER**. Viene mostrata nuovamente la panoramica timer con informazioni sui parametri delle due fasi.

Passi successivi:

- Premendo il tasto **TIMER** è possibile visualizzare nuovamente le impostazioni delle due fasi e adattarle in caso di necessità.
- Premendo il tasto **ON/OFF** superiore o inferiore è possibile avviare il timer (➥ Capitolo 7.4.3 «Avvio del timer» a pag. 92).

- Premendo in maniera prolungata (5 s) il tasto **ON/OFF** superiore o inferiore è possibile resettare le impostazioni dei timer.
- Premendo il tasto **Sfoglia** è possibile abbandonare il menu timer. Tutte le impostazioni vengono salvate.

7.4.3 Avvio del timer



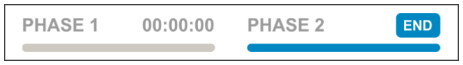
Per avviare un timer programmato procedere come segue:

→ Nella panoramica timer premere il tasto **ON/OFF** superiore o inferiore.

➡ Non appena è stata attivata la funzione timer, nel bordo inferiore del display vengono mostrate le due fasi comprensive di tempi di funzionamento.

Cambio semplice





Il processo di coltura viene ora eseguito con i parametri della prima fase fino a che non è trascorso il tempo impostato nel primo timer (*PHASE 1*).

Una volta trascorso il tempo inserito i setpoint impostati per la fase 2 si attivano. Questi rimangono attivi fino a che non vengono modificati manualmente.

La fine del timer viene indicata dal messaggio *END* nella barra di stato. Inoltre ogni 60 secondi viene emesso un allarme acustico. Il messaggio e l'allarme acustico possono essere confermati spegnendo il timer. Per far ciò aprire con il tasto **TIMER** il menu timer e disattivare il timer desiderato con il tasto **ON/OFF** superiore o inferiore.

Cambio ciclico



Non appena viene avviato il timer, il processo di coltura viene eseguito alternativamente con i setpoint per la prima e la seconda fase fino alla disattivazione manuale del timer. La fase di volta in volta attiva viene mostrata in blu.

7.4.4 Visualizzazione e modifica delle impostazioni dei timer

Le impostazioni (durata delle fasi e setpoint dei parametri) di un timer in funzione possono essere visualizzate ed eventualmente adattate. A seconda se è necessario cambiare i setpoint o la durata delle fasi, il timer si comporta come segue:

- Se viene modificata la durata della fase attiva, la fase attiva viene riavviata.
- Se vengono modificati solo i setpoint o la durata della fase non attiva, il timer continua a funzionare senza interrompersi.

Per modificare le impostazioni di un timer in funzione procedere come segue:

1. Selezionare la funzione timer con il tasto **TIMER**.
   ➡ La panoramica timer si apre.
2. Premendo nuovamente il tasto **TIMER** passare alla modalità di programmazione timer.
3. Se necessario reimpostare la durata delle due fasi e i setpoint dei parametri (↪ Capitolo 7.4.2 «Programmazione del timer» a pag. 90).
4. Confermare con il tasto **TIMER**.
5. Per applicare le modifiche confermare il messaggio con **SET**. Per annullare le modifiche confermare con **Sfoglia**.



Se il timer è attivo non è possibile modificare i setpoint dei parametri in modalità normale. Per modificare i setpoint è necessario adattare l'impostazione del timer o disattivare il timer.

7.4.5 Arresto del timer

La funzione timer può essere interrotta in qualsiasi momento. A questo scopo procedere come segue:

1. Selezionare la funzione timer con il tasto **TIMER**.
2. Disattivare la funzione timer con il tasto **ON/OFF** sull'area di comando superiore o inferiore.
   - Se il tasto **ON/OFF** viene premuto solo brevemente, il timer viene disattivato e le impostazioni (tempo e setpoint) delle due fasi rimangono memorizzate.
   - Se il tasto **ON/OFF** viene premuto per cinque secondi, il timer viene disattivato e le impostazioni (tempo e setpoint) vengono resettate.

   ➡ L'indicatore Timer sul bordo inferiore del display scompare, la fase 1 e la fase 2 vengono impostate su *OFF*.
3. Premere il tasto **Sfoglia** per tornare alla modalità operativa normale.



In caso di apertura dello sportello o di interruzione di corrente la funzione timer non viene disattivata.

Disattivazione singola dei timer

È possibile anche disattivare singolarmente i due timer (*Time 1* e *Time 2*). In questo caso tenere presente quanto segue:

- Se il primo timer (*Time 1*) viene disattivato, viene disattivato anche il secondo timer (*Time 2*).
- Se il secondo timer (*Time 2*) viene disattivato, il primo timer (*Time 1*) rimane attivo.

7.5 Comando del dispositivo tramite eve®

Panoramica

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo del dispositivo tramite eve® consultare la documentazione fornita assieme ad eve®.

L'interfaccia Ethernet del dispositivo consente di utilizzare il dispositivo tramite un software esterno (eve® o un sistema di gestione/monitoraggio di laboratorio di terzi, vedere i dettagli dell'interfaccia Ethernet ➦ Capitolo 3.2.3 «Interfaccia Ethernet» a pag. 34). Se il dispositivo viene azionato tramite l'interfaccia Ethernet, è necessario osservare i seguenti punti:

- I parametri non possono essere attivati o disattivati manualmente tramite eve®. Se viene inviato al dispositivo un setpoint ammesso, il parametro viene attivato automaticamente. Un parametro può essere disattivato inviando al dispositivo il setpoint 0.
- Per poter attivare e disattivare un parametro con eve®, questo deve essere attivato un'unica volta manualmente sul dispositivo. Se viene disattivato un parametro sul dispositivo, questo rimane disattivato anche se eve® invia un setpoint.
- Se il dispositivo è collegato a eve®, vengono applicati automaticamente i setpoint impostati in eve®. I setpoint impostati manualmente sul dispositivo vengono sovrascritti.
- Se il dispositivo è collegato a eve® la funzione timer del dispositivo è bloccata. I timer in esecuzione vengono automaticamente interrotti.

Requisiti

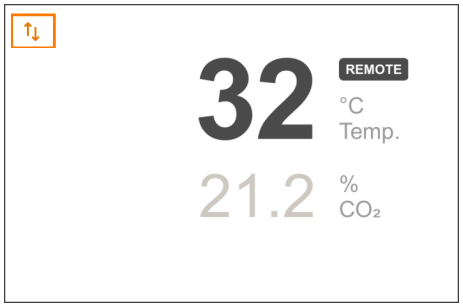
Per poter utilizzare il dispositivo tramite l'interfaccia Ethernet, è necessario attivare la funzione corrispondente nel menu delle impostazioni. È possibile scegliere tra le opzioni *Read only* (sola lettura) e *Read & write* (lettura e scrittura) (➦ «Ethernet connection» a pag. 99).

Uso

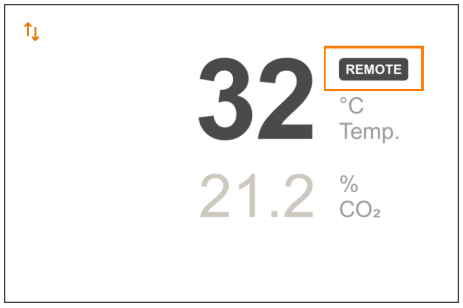
Visualizzazioni sul dispositivo

Se viene comandato tramite eve®, il dispositivo comunica come segue:

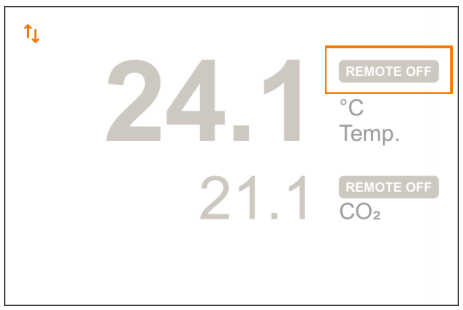
- Mentre il dispositivo viene rilevato in eve® la luce di lavoro del dispositivo lampeggia. Ciò serve in particolare a identificare l'unità interessata in caso di dispositivi impilati.



- Il simbolo con le frecce indica lo stato di connessione:
  - Nessun simbolo: non collegato
  - Frecce di colore grigio: collegato e IP e DHCP ricevuti ma la comunicazione è assente
  - A ogni accesso per la scrittura o la lettura le frecce sono di colore arancione. Se solo una freccia è di colore arancione, il dispositivo si trova in modalità *Read only*. Se entrambe le frecce sono di colore arancione, il dispositivo si trova in modalità *Read & write*.



- Se vengono scritti setpoint sul dispositivo, viene visualizzato *REMOTE* accanto al setpoint modificato. Se si verifica un allarme per un parametro contrassegnato con *REMOTE*, la scritta *REMOTE* si alterna a cadenza di un secondo con il simbolo di allarme rosso (*HIGH*/*LOW*).



- Se è stato disattivato un parametro inviando il setpoint 0, viene visualizzato *REMOTE OFF*.

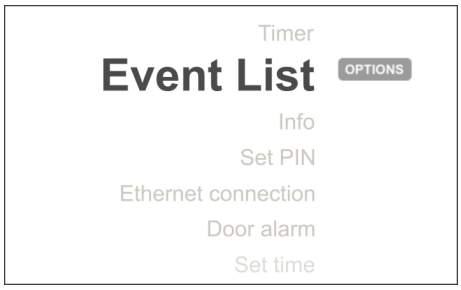
Visualizzazione dell'indirizzo IP del dispositivo

L'indirizzo IP del dispositivo viene visualizzato nel menu delle impostazioni nell'opzione *Ethernet connection* (➥ «Ethernet connection» a pag. 99).

7.6 Menu delle impostazioni (funzione opzioni)

7.6.1 Apertura del menu delle impostazioni

Il menu delle impostazioni consente di eseguire modifiche alle impostazioni di base del dispositivo. Per aprire il menu delle impostazioni del dispositivo procedere come segue:



→ Premere il tasto **OPTION**.

➡ Le funzioni nel menu delle impostazioni vengono mostrate sotto forma di elenco. La funzione selezionata è mostrata in nero in caratteri più grandi.

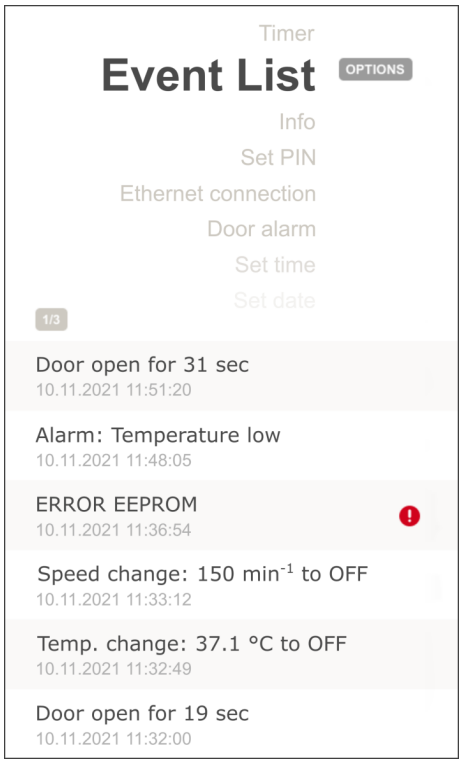
7.6.2 Uso del menu delle impostazioni

- Con i tasti **Più** e **Meno** superiore è possibile selezionare l'impostazione desiderata, con i tasti **Più** e **Meno** inferiore è possibile impostare valori.
- Le funzioni On/off possono essere attivate o disattivate con il tasto **ON/OFF** inferiore.
- Non è necessario salvare le modifiche in quanto vengono applicate automaticamente.
- Per abbandonare il menu delle impostazioni premere il tasto **OPTION** oppure **Sfoglia**. Inoltre il menu delle impostazioni viene chiuso automaticamente se non vengono premuti tasti per 20 secondi.

I valori limite dei setpoint consentiti per i vari parametri possono essere impostati soltanto entro il range definito di fabbrica. Se il setpoint di un parametro nel menu delle impostazioni del dispositivo è limitato, ma si tenta comunque di inserire un valore superiore, viene visualizzato il messaggio *MIN* o *MAX*.

7.6.3 Impostazioni

Event List



Nell'elenco eventi sono riportati gli ultimi 18 eventi comprensivi di timestamp (data e ora). L'evento più recente è in cima alla lista.

Nell'elenco eventi vengono mostrati i seguenti eventi:

- Attivazione/disattivazione dei parametri (manualmente sul dispositivo, da remoto o tramite timer)
- Modifica dei setpoint
- Apertura dello sportello (durata compresa)
- Allarmi e messaggi di errore (allarmi e messaggi di errore vengono inoltre contrassegnati con un punto esclamativo rosso)

L'elenco eventi è composto da massimo tre pagine con sei voci ciascuna. con il tasto **Più** o **Meno** inferiore è possibile sfogliare le pagine dell'elenco eventi.

L'elenco eventi può essere solo visualizzato localmente sul dispositivo, non può essere esportato.

L'elenco eventi non corrisponde all'audit trail ai sensi della FDA 21 CFR parte 11. I dati memorizzati nell'elenco eventi non possono e non devono pertanto essere utilizzati in ambiente regolato.

Per acquisire e salvare i dati in condizioni GMP è indispensabile disporre di eve® o software analogo con funzione audit trail.

Info

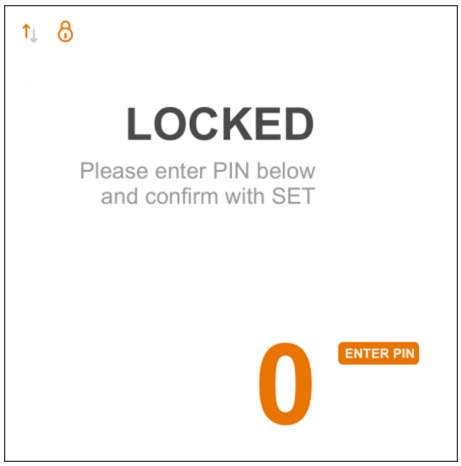
Visualizzazione delle informazioni sul dispositivo e sullo stato. Vengono mostrate le seguenti informazioni:

- *Firmware della scheda madre*: Mostra la versione attualmente installata del firmware del controller.
- *Firmware del display*: Mostra la versione attualmente installata del firmware del display.
- *Operating hours shaker*: Visualizza il numero di ore di funzionamento dell'agitatore.
- *Operating hours fans*: Visualizza il numero di ore di funzionamento dei ventilatori della regolazione della temperatura.
- *Number of door openings*: Indica quante volte è stato aperto lo sportello del dispositivo.
- *Number of pulses humidifier pump*: Indica quanti cicli di commutazione (impulsi) ha eseguito la pompa del sistema di regolazione dell'umidità (HHC). Questo punto viene visualizzato solo se è installato il sistema di regolazione dell'umidità (HHC).

Set PIN

Per impedire le immissioni sul pannello operativo da parte di personale non autorizzato, è possibile bloccare la tastiera utilizzando un PIN.

Per definire il PIN attivare il blocco tastiera con il tasto **ON/OFF** inferiore. Una volta fatto ciò impostare un PIN premendo il tasto **Più** o **Meno** inferiore (cifra tra 0 e 9999).



Se l'area di comando è stata bloccata tramite PIN, nell'angolo in alto a sinistra del display viene visualizzato un piccolo lucchetto.

Se il blocco PIN è attivo e si tenta di premere un tasto, sul display compare *LOCKED* e viene richiesto di inserire il PIN. Il PIN può essere impostato con i tasti freccia e confermato con il tasto **SET**. Se l'immissione è corretta, il lucchetto scompare e l'area di comando è sbloccata.

Dopo un minuto senza immissioni il bloccaggio con PIN viene riattivato e l'area di comando viene quindi bloccata.

È possibile leggere sull'interfaccia Ethernet se è attivo il blocco tastiera. In questo modo è possibile utilizzare il comando remoto del dispositivo (ad es. tramite eve®) per riscontrare e documentare se è attivo il blocco tastiera o meno.

Ethernet connection

Per impostare se e verso quale direzione è possibile inviare dati tramite la interfaccia Ethernet. Sono possibili le seguenti impostazioni:

- *Read & write*: Invio e ricezione dei dati, ovvero le informazioni del dispositivo possono essere registrate ma è possibile anche inviare comandi al dispositivo (ad es. modifica dei setpoint).
- *Read only*: Sola ricezione dei dati, ovvero è possibile solo registrare i dati inviati dal dispositivo.
- *OFF*: L'interfaccia Ethernet è disattivata, la comunicazione non può aver luogo.

Se il dispositivo si trova all'interno di una rete ed è già stato assegnato un indirizzo IP (manualmente o tramite DHCP), nell'area inferiore viene visualizzato l'indirizzo IP del dispositivo.

Door alarm

Per impedire che lo sportello rimanga involontariamente aperto troppo a lungo, il dispositivo dispone di un allarme sportello (segnale acustico). L'allarme viene attivato non appena lo sportello è aperto per un periodo superiore a quello impostato. Se prima dell'apertura dello sportello non era attivo nessun parametro l'allarme sportello non viene attivato. Il tempo fino all'attivazione dell'allarme sportello può essere impostato nel menu delle impostazioni (da 1 a 59 minuti). Se necessario è possibile anche disattivare completamente l'allarme sportello.

Per impostare il tempo fino all'attivazione dell'allarme sportello, attivare l'allarme sportello con il tasto **ON/OFF** inferiore. Una volta fatto ciò impostare il tempo premendo il tasto **Più** o **Meno** inferiore (tra 1 e 59 minuti).

Set time

Impostazione dell'ora locale. Questa operazione è necessaria per visualizzare correttamente il timestamp nell'elenco eventi.

Per impostare il tempo selezionare con il tasto **SET** inferiore la sezione di tempo (ore o minuti) da modificare. Impostare quindi il valore desiderato con il tasto **Più** o **Meno** inferiore.

Il tempo appena impostato non deve essere salvato. Il tempo viene applicato automaticamente non appena si abbandona la voce di menu con il tasto **Più** o **Meno** superiore o non appena viene chiuso il menu delle impostazioni.

AVVISO

Se il dispositivo viene spento l'ora impostata rimane memorizzata per circa 7 giorni. Trascorso questo lasso di tempo l'ora viene resettata e deve quindi essere reimpostata.

L'ora non cambia automaticamente con il cambio del fuso orario pertanto deve essere modificata manualmente.

Set date

Impostazione della data attuale. Questa operazione è necessaria per visualizzare la data corretta nell'elenco eventi.

Per impostare la data, selezionare con il tasto **SET** inferiore la sezione della data (giorno, mese o anno) da modificare. Impostare quindi il valore desiderato con il tasto **Più** o **Meno** inferiore.

AVVISO

Se il dispositivo viene spento la data impostata rimane memorizzata per circa 7 giorni. Trascorso questo lasso di tempo la data viene resettata e deve quindi essere reimpostata.

Set max. temperature

Impostazione della temperatura massima che può essere inserita come setpoint.

Set min. temperature

Impostazione della temperatura minima che può essere inserita come setpoint.

Set max. speed

Impostazione della velocità massima che può essere inserita come setpoint.

Set brake power

Impostazione della forza frenante con la quale l'azionamento agitatore viene arrestato alla disattivazione del parametro "Velocità".

- In caso di forza frenante 0, la piastra vibrante viene arrestata molto lentamente riducendo la velocità.
- In caso di forza frenante 1 la piastra vibrante viene sì controllata ma viene arrestata un po' meno lentamente.
- In caso di forza frenante 2 viene esercitata una frenatura passiva scollegando la corrente del motore.
- In caso di forza frenante 3 il motore viene cortocircuitato per arrestare il prima possibile la piastra vibrante.



L'impostazione della forza frenante è efficace solo se il parametro "Velocità" viene disattivato manualmente, ma non se viene aperto lo sportello. Con l'apertura dello sportello la piastra vibrante viene arrestata automaticamente con la massima forza frenante, indipendentemente dalla forza frenante impostata. Per attivare l'impostazione della forza frenante, disattivare sempre prima il parametro "Velocità" prima di aprire lo sportello.

Humidity high alarm

Attivazione o disattivazione dell'allarme HIGH del parametro *Humidity*. Se l'allarme è disattivato, non scatta alcun allarme se l'umidità supera il valore limite superiore. Poiché l'umidità nella camera di incubazione non è di solito un parametro critico che ha un impatto diretto sul successo della coltura, l'allarme HIGH è disattivato per impostazione predefinita.

Illumination

Impostazione del comportamento della luce di lavoro.

- *Auto*: La luce di lavoro viene attivata premendo un tasto qualsiasi o aprendo lo sportello. Dopo 2 minuti la luce di lavoro si spegne automaticamente.
- *OFF*: La luce di lavoro è spenta in maniera fissa.

La luminosità del display è sincronizzata con la luce di lavoro del dispositivo. Non appena viene spenta la luce di lavoro, la luminosità del display viene ridotta.

Button sounds

Accensione o spegnimento dei suoni dei tasti (“clic” alla pressione dei tasti).

Altitude and CO_2

Il sensore CO_2 digitale GMP251 dipende dalla pressione. Per ottenere risultati di misura precisi è possibile impostare l’altitudine del luogo di installazione del dispositivo.

Timer

Attivazione o disattivazione della funzione timer. Se la funzione timer viene impostata su *OFF*, non può più essere selezionata con il tasto **TIMER**.

7.7 Impostazione dell’eccentricità regolabile

ATTENZIONE

Nei dispositivi con eccentricità variabile, la regolazione non a regola d’arte dell’eccentricità comporta rischi per la sicurezza. L’eccentricità pertanto può essere regolata esclusivamente da personale specializzato appositamente formato e autorizzato. In caso di dubbi contattare INFORS HT.

7.8 Spegnimento del dispositivo

AVVISO

I parametri che non sono stati disattivati prima dello spegnimento del dispositivo vengono attivati automaticamente alla riaccensione del dispositivo. Ciò può causare il danneggiamento del dispositivo e dei recipienti di raccolta.

- Prima dello spegnimento del dispositivo disattivare tutti i parametri attivi.
- Non lasciare oggetti nella camera di incubazione se viene spento il dispositivo.

I setpoint dei parametri rimangono memorizzati per circa un mese.

Per spegnere il dispositivo procedere come segue:

1. Disattivare tutti i parametri attivi. Assicurarsi che oltre alla velocità vengano disattivati anche i parametri non riconoscibili visivamente (come ad esempio “Temperatura”, “Umidità” o “CO_2”).
2. Premere l’interruttore di alimentazione del dispositivo.
3. Per il dispositivo viene messo fuori servizio per un periodo prolungato staccare la spina di alimentazione.

7.9 Comportamento del dispositivo in caso di interruzione di corrente

Se l’alimentazione elettrica del dispositivo viene interrotta durante un processo di coltura (ad esempio intervenendo sull’interruttore di alimentazione o in caso di blackout), tutti i setpoint di parametri e timer e il tempo residuo dell’ultima fase timer attiva rimangono memorizzati.

Se viene ripristinata l’alimentazione, il dispositivo si riattiva automaticamente con gli ultimi setpoint memorizzati. Se prima dell’interruzione di corrente era attivo un timer, il dispositivo continua a funzionare con il tempo residuo dell’ultima fase attiva e il setpoint memorizzato dello stesso.

INFO: RESTARTED

Device restarted after power loss of < 10 min with saved parameter setpoints.

Viene visualizzato a scopo informativo il messaggio *INFO: RESTARTED* sul display. Oltre all'avviso relativo al riavvio, viene indicata anche la durata dell'interruzione di corrente. Il messaggio può essere confermato con un tasto qualsiasi.

8 Eliminazione dei guasti

Nel capitolo seguente sono descritte le possibili cause di guasto e gli interventi necessari per l'eliminazione.

AVVERTIMENTO

L'eliminazione impropria dei guasti può comportare situazioni pericolose.

- Per evitare correnti elettriche potenzialmente letali, spegnere sempre il dispositivo prima di tutti gli interventi per l'individuazione della causa e l'eliminazione dei guasti e scollegare dalla rete elettrica.
- Non smontare mai le coperture del dispositivo.
- I componenti danneggiati devono essere sostituiti esclusivamente da un tecnico dell'assistenza INFORS HT, un rivenditore autorizzato o personale specializzato autorizzato.
- In caso di guasti che non possono essere rimossi seguendo le seguenti note, contattare il produttore, vedere l'indirizzo dell'assistenza a pagina 2.

8.1 Messaggi di allarme

Un allarme (*ALARM*) non incide immediatamente sul processo, il dispositivo continua a funzionare senza limitazioni. Gli allarmi vengono attivati ad esempio se il valore effettivo di un parametro differisce eccessivamente dal setpoint oppure se lo sportello è aperto per troppo a lungo. Gli allarmi vengono indicati, oltre che con il messaggio di allarme, con un segnale acustico. I messaggi di allarme possono essere confermati premendo un tasto qualsiasi. Se un allarme non viene confermato manualmente, scompare non appena non è più presente la condizione che ha portato all'attivazione dello stesso.

8.1.1 Allarmi parametri (*HIGH*/*LOW*)



Un allarme parametro viene attivato se il valore effettivo di un parametro differisce eccessivamente dal setpoint dopo un tempo di attesa stabilito. Nell'esempio qui a sinistra la temperatura è troppo alta. Lo scostamento massimo consentito rispetto al setpoint e il tempo di attesa sono impostati di fabbrica e non possono essere modificati.

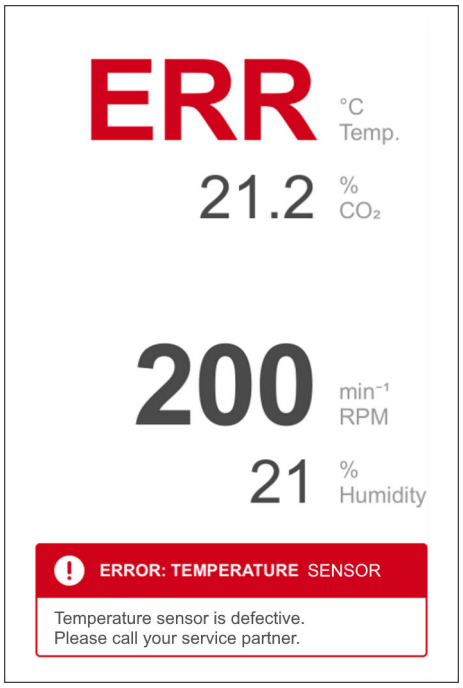
Un allarme viene attivato quindi se il valore effettivo del parametro non cambia per un dato lasso di tempo. Se si verifica una fluttuazione, il contatore viene nuovamente resettato per l'attivazione dell'allarme.

Allarme	Significato	Scostamento del setpoint	Tempo di attesa
Temp HIGH/LOW	Temperatura troppo alta/bassa	> ± 1 °C	20 min (da 18 °C a 40 °C)
			75 min (< 18 °C / > 40 °C)
			300 min (con opzione "Filtro HEPA")
RPM HIGH/LOW	Velocità troppo alta/bassa	> ± 10 min^{-1}	2 min
CO_2 HIGH/LOW	Concentrazione di CO_2 troppo alta/bassa	> ± 0,5 %	15 min
Humidity HIGH/LOW	Umidità aria troppo alta/bassa	> ± 5 %	15 min
	Nota: L'allarme *Humidity HIGH* è disattivato di fabbrica. Se necessario, l'allarme può essere attivato nel menu delle impostazioni (➥ Capitolo 7.6 «Menu delle impostazioni (funzione opzioni)» a pag. 97).		

8.1.2 Messaggi relativi al dispositivo

Allarme	Significato
ALARM: DOOR OPEN	Lo sportello è aperto per un periodo più lungo del previsto. Nel menu delle impostazioni è possibile definire se deve essere attivato un allarme e dopo quanto (da 1 a 10 minuti).
ALARM: FAN X	Per impedire che in caso di guasto di una singola ventola (ad es. a seguito di un bloccaggio o di un'anomalia di funzionamento) venga arrestato il dispositivo, in questo caso viene emesso solo un allarme. Il dispositivo continua a funzionare senza limitazioni. Solo se il guasto si verifica su due o più ventole assiali viene emesso un errore e il dispositivo viene arrestato. Non appena è stato rimosso il blocco o la ventola assiale è stata sostituita, disattivare e riattivare il parametro della temperatura. In questo modo il messaggio di allarme scompare.
INFO: RESTARTED	Il dispositivo è stato riattivato automaticamente dopo un'interruzione di corrente. Per dettagli vedere ➥ Capitolo 7.9 «Comportamento del dispositivo in caso di interruzione di corrente» a pag. 103.
INFO: HEPA-FILTER CHANGE	Il filtro HEPA (opzionale) deve essere sostituito annualmente dal personale specializzato del produttore. A tale scopo contattare il rappresentante INFORS HT di zona.

8.2 Messaggi di errore



Gli errori (*ERROR*) vengono attivati se è presente un guasto tecnico del dispositivo. I parametri interessati vengono disattivati automaticamente. Invece del valore del parametro viene mostrata la scritta rossa *ERR*. L'errore viene inoltre mostrato con un messaggio di errore e un segnale acustico. Gli errori possono essere confermati premendo il tasto **Sfoglia**.

In molti casi i guasti qui elencati non possono essere rimossi dall'operatore. Se viene visualizzato un messaggio di errore, nella maggior parte dei casi è necessario contattare un tecnico dell'assistenza del produttore.

Messaggio di errore	Descrizione	Rimedio
ERROR: TEMPERATURE SENSOR	La temperatura misurata non è nel range consentito. Il sensore della temperatura è difettoso.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: FAN 1-4	Almeno due delle quattro ventole assiali sono bloccate o difettose.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: MOTOR OVERHEAT	Il controllo del motore è surriscaldato a causa della velocità eccessiva o del caricamento eccessivo.	**1.** Lasciar raffreddare il motore. **2.** Ridurre il carico. **3.** Riavviare il dispositivo. **4.** Se viene visualizzato nuovamente il messaggio di errore, contattare il rappresentante INFORS HT.

Messaggio di errore	Descrizione	Rimedio
ERROR: DRIVE BLOCKED	L'azionamento oppure la piastra vibrante sono bloccati.	**1.** Rimuovere i corpi estranei nella camera di incubazione, se necessario smontando la piastra vibrante (➦ capitolo 9.2.3, pagina 118). **2.** Se ciò non risolve il problema contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: DRIVE BELT BROKEN	La cinghia di azionamento è strappata.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: MOTOR CONTROL	Il motore o il controllo del motore presentano anomalie di funzionamento.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: HUMIDITY SENSOR	Il sensore di umidità non fornisce risultati di misura (il sensore di misura non è collegato o è difettoso).	**1.** Controllare e assicurarsi che il sensore sia collegato correttamente al cavo. **2.** Se ciò non risolve il problema contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: WATER HUMIDIFICATION	La mandata dell'acqua per l'umidificazione è interrotta (serbatoio dell'acqua vuoto, tubo flessibile difettoso o pompa difettosa).	**1.** Controllare il serbatoio dell'acqua ed eventualmente rabboccarlo. **2.** Controllare il tubo flessibile che collega il serbatoio dell'acqua al dispositivo. **3.** Se ciò non risolve il problema contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: HUMIDIFICATION HEATER	Il riscaldamento della regolazione dell'umidità è difettoso.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: HUMIDITY HEATER OFF	Il sensore della temperatura o l'elettronica della regolazione dell'umidità sono difettosi.	Contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: CO2 SENSOR	Il sensore di CO_2 non fornisce risultati di misura (il sensore di CO_2 non è collegato o è difettoso).	**1.** Controllare e assicurarsi che il sensore sia collegato correttamente al cavo. **2.** Se ciò non risolve il problema contattare il rappresentante INFORS HT.

Messaggio di errore	Descrizione	Rimedio
ERROR: CO2 CONTROL	Il valore effettivo della CO_2 non aumenta (alimentazione di CO_2 interrotta, pressione insufficiente o sportello non chiuso correttamente).	**1.** Assicurarsi che lo sportello sia chiuso completamente. **2.** Controllare la mandata di CO_2. Eventualmente collegare una nuova bombola di CO_2. **3.** Controllare ed eventualmente aumentare pressione di mandata e portata. **4.** Se ciò non risolve il problema contattare il rappresentante INFORS HT.
ERROR: EEPROM	L'EEPROM è stata inizializzata. Questo errore può presentarsi in caso di problemi all'EEPROM o di problemi a uno dei bus dati interni. A seconda di quale parte dell'EEPROM è interessato dal guasto, vengono presumibilmente resettati i valori di fabbrica di determinate impostazioni o calibrazioni dei sensori. Solitamente, una volta comparso l'errore, è possibile continuare a utilizzare il dispositivo senza limitazioni. Per il controllo del dispositivo e delle impostazioni è necessario però contattare un rappresentante INFORS HT.	**1.** Confermare il messaggio di errore premendo il tasto **OPTION**. **2.** Controllare le impostazioni dei parametri e le impostazioni nel menu delle impostazioni e se necessario adattarle. **3.** Contattare il rappresentante INFORS HT per far controllare le ulteriori impostazioni del dispositivo.
ERROR: DISPLAY HW	Il display è difettoso.	Contattare il rappresentante INFORS HT.

8.3 Tabelle dei guasti

Nelle seguenti tabelle vengono descritti i possibili guasti per i quali non vengono principalmente visualizzati messaggi di errore sul display e per i quali, salvo poche eccezioni, non viene emesso nessun segnale di allarme.

Guasti generici

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Dopo aver azionato l'interruttore di alimentazione, i campi di visualizzazione e l'interruttore di alimentazione rimangono scuri.	L'alimentazione elettrica del dispositivo è interrotta.	▪ Controllare che la spina sia in sede. ▪ Controllare il collegamento all'alimentazione.	Operatore
	Il fusibile (versione 230 V) o l'interruttore termico di sicurezza (versione 115 V) è intervenuto.	Sostituire il fusibile o ripristinare l'interruttore termico di sicurezza (➦ capitolo 8.4, pagina 113). Se i fusibili o gli interruttori termici intervengono più volte, contattare il rappresentante INFORS HT di zona.	Operatore
Il vassoio non può essere bloccato.	Corpi estranei incastrati nel dispositivo di bloccaggio.	Rimuovere i corpi estranei.	Operatore
	Il vassoio viene bloccato da corpi estranei sotto la piastra vibrante.	Scollegare la piastra vibrante dall'asse, ribaltarla verso l'alto e rimuovere i corpi estranei (➦ capitolo 9.2.3, pagina 118).	Operatore
	Il vassoio è deformato.	Sostituire il vassoio.	Operatore
La luce di lavoro non funziona.	La luce di lavoro è disattivata.	Attivare la luce di lavoro (➦ «Illumination» a pag. 102).	Operatore
	La lampadina è difettosa.	Contattare il rappresentante INFORS HT.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati

Eliminazione dei guasti

Guasti in combinazione con il parametro “Velocità”

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Si verificano vibrazioni elevate.	Il carico è distribuito in modo non uniforme.	Caricare centralmente il vassoio. Se possibile, non posizionare oggetti pesanti ai bordi del vassoio.	Operatore
	La velocità è eccessiva.	Ridurre la velocità.	Operatore
	Il dispositivo non è in piano.	Mettere a livello il piano o il dispositivo (piedino regolabile sullo zoccolo).	INFORS HT Tecnici dell’assistenza oppure rivenditori autorizzati
	Fondo instabile.	Posizionare il dispositivo su un fondo stabile.	INFORS HT Tecnici dell’assistenza oppure rivenditori autorizzati

Guasti in combinazione con il parametro “Temperatura”

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
La temperatura non raggiunge il setpoint desiderato.	Lo sportello non è chiuso completamente.	Chiudere completamente lo sportello.	Operatore
	Gruppo di raffreddamento interno o raffreddamento esterno non attivati.	Attivare il raffreddamento.	Operatore
	Raffreddamento non presente e differenza con la temperatura ambientale insufficiente.	Aumentare il setpoint o dotare il dispositivo di raffreddamento.	Operatore
	Errore nella misurazione della temperatura.	Controllare il funzionamento del sensore Pt100. In caso di guasti contattare il rappresentante INFORS HT.	Operatore
	Le ventole sono difettose pertanto la circolazione dell’aria nella camera di incubazione è insufficiente.	Contattare il rappresentante INFORS HT.	INFORS HT Tecnici dell’assistenza oppure rivenditori autorizzati

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Potenza di raffreddamento scarsa. Il setpoint desiderato non può essere raggiunto anche se il gruppo di raffreddamento è in funzione.	Lo sportello non è chiuso completamente.	Chiudere completamente lo sportello.	Operatore
	Temperatura ambientale eccessiva. **IMPORTANTE:** La temperatura ambientale si riferisce alla temperatura direttamente sul dispositivo. Può essere sensibilmente più alta della temperatura in altri punti della stanza.	**1.** Ridurre la temperatura ambientale. **2.** Utilizzare un ventilatore per migliorare la circolazione dell'aria. **3.** Spostare il dispositivo.	Operatore INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
	Sono presenti altri dispositivi con elevata dissipazione del calore nelle immediate vicinanze del dispositivo (ad es. ultrarefrigeratori o centrifughe di raffreddamento).	**1.** Utilizzare un ventilatore per migliorare la circolazione dell'aria. **2.** Posizionare ostacoli tra i dispositivi. **3.** Spostare il dispositivo.	Operatore INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
	Un ostacolo nel locale impedisce la circolazione dell'aria fredda.	**1.** Rimuovere l'ostacolo. **2.** Spostare il dispositivo.	Operatore INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
	La temperatura ambientale non è costante (ad es. perché la potenza del condizionatore viene ridotta durante il fine settimana).	Assicurarsi che la temperatura ambientale sia costante.	Operatore
	Le distanze minime richieste per la circolazione dell'aria non vengono rispettate. Il dispositivo è stato spinto contro la parete.	Riposizionare il dispositivo per assicurarsi che il calore dissipato possa fuoriuscire senza accumularsi.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
	Il dispositivo è stato posizionato sotto un banco senza fessure per la ventilazione.	Spostare il dispositivo.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati

Eliminazione dei guasti

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Potenza di raffreddamento scarsa. Il setpoint desiderato non può essere raggiunto anche se il gruppo di raffreddamento è in funzione.	Le fessure per la ventilazione sono coperte.	Rimuovere tutti gli oggetti che coprono le fessure per la ventilazione.	Operatore

La misurazione successiva della temperatura fornisce informazioni affidabili solo in caso di impiego di misuratori tarati e in caso di misurazione nei punti prescritti da INFORS HT. Una misurazione in punti non definiti dell'alloggiamento genera dati inutilizzabili.

Per informazioni sulla misurazione della temperatura contattare il rappresentante INFORS HT competente.

Guasti in combinazione con il parametro "Concentrazione di CO_2"

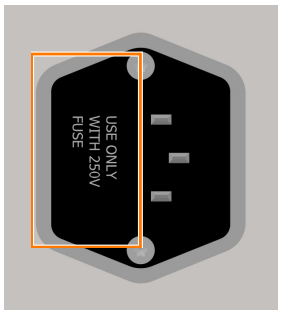
Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Concentrazione di CO_2 troppo bassa (scostamento > 1%).	Bombola di CO_2 vuota.	Installare una nuova bombola di CO_2.	Operatore
	Pressione di mandata o portata insufficiente.	Aumentare la pressione di mandata o la portata.	Operatore
	Valvola CO_2 chiusa o intasata.	Contattare il rappresentante INFORS HT.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
Concentrazione di CO_2 troppo alta (scostamento < 1%).	Pressione di ingresso CO_2 troppo alta.	Ridurre la pressione di ingresso.	Operatore
Il valore di CO_2 oscilla, il valore effettivo non è costante.	Pressione di mandata o portata eccessivi.	Ridurre la pressione di mandata o la portata.	Operatore

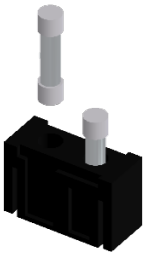
Guasti in combinazione con il parametro “Umidità”

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
Il parametro “Umidità” è disattivato automaticamente.	Errore di trasmissione del sensore di umidità o della temperatura.	Spegnere e riaccendere il dispositivo.	Operatore
	Pressione di mandata eccessiva.	Ridurre la pressione di mandata (max 2 bar(g)).	Operatore
	Regolazione dell’umidità difettoso.	Contattare il rappresentante INFORS HT.	INFORS HT Tecnici dell’assistenza oppure rivenditori autorizzati

8.4 Sostituzione dei fusibili del dispositivo

I fusibili del dispositivo devono essere sostituiti con fusibili con caratteristiche equivalenti. Per informazioni sui requisiti dei fusibili vedere ➦ Capitolo 12.3.3 « Valori di allacciamento elettrico e valori di potenza» a pag. 129.





Per sostituire un fusibile guasto procedere come segue:

1. Spegnere il dispositivo e scollegare la spina di alimentazione.
2. Sbloccare il portafusibili del dispositivo accanto al collegamento all’alimentazione comprimendo le due linguette di bloccaggio ed estrarlo.
3. Rimuovere il fusibile guasto.
4. Inserire il nuovo fusibile del dispositivo con l’amperaggio corretto.
5. Infilare fino a battuta il portafusibili nell’apertura finché non si innesta.
6. Ripristinare l’alimentazione del dispositivo.

8.5 Restituzione per la riparazione

Se anche dopo aver consultato il servizio assistenza del produttore non è possibile rimuovere il guasto, il fornitore deve rispedire il dispositivo al produttore per la riparazione.



Se il dispositivo, il componente o l'accessorio deve essere rispedito al produttore per la riparazione, è necessario che sia presente una dichiarazione di decontaminazione a norma per la sicurezza di tutti i soggetti coinvolti e sulla base delle disposizioni di legge (➥ Capitolo 2.10 «Dichiarazione di decontaminazione» a pag. 29).

9 Pulizia e manutenzione

AVVERTIMENTO

La manutenzione e la pulizia impropria del dispositivo può comportare situazioni pericolose.

- Per evitare correnti elettriche potenzialmente letali, spegnere sempre il dispositivo prima di tutti gli interventi di manutenzione e pulizia e scollegare dalla rete elettrica.
- Non smontare mai le coperture del dispositivo.
- I componenti danneggiati devono essere sostituiti esclusivamente da un tecnico dell'assistenza INFORS HT, un rivenditore autorizzato o personale specializzato autorizzato.

9.1 Manutenzione

Il dispositivo è per lo più esente da manutenzione. La manutenzione richiesta si limita a determinati controlli regolari e alla pulizia. Nella tabella seguente sono indicati gli interventi di manutenzione necessari per un funzionamento ottimale e privo di guasti.

Se nel corso dei controlli regolari viene riscontrata una maggiore usura, ridurre gli intervalli di manutenzione necessari secondo le condizioni di usura effettive. Tenere conto che i vari fluidi o gas agiscono in maniera più o meno corrosiva sulle parti in metallo. In caso di sostanze particolarmente aggressive, eseguire i controlli più frequentemente per garantire il perfetto funzionamento del dispositivo.

In caso di domande sugli interventi e sugli intervalli di manutenzione contattare il produttore.

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
Prima di ogni uso	Controllare l'integrità di tubi flessibili e cavi elettrici e se necessario sostituire.	Operatore
	Controllare che i raccordi dei tubi flessibili (acqua, CO_2) siano ben saldi in sede.	Operatore
	Controllare, ed eventualmente far sostituire, le guarnizioni del dispositivo (in particolare dello sportello).	Operatore
	Controllare il funzionamento della luce di lavoro ed eventualmente far sostituire le lampadine.	Operatore
Dopo ogni uso	Pulire il dispositivo ed eventualmente disinfettarlo con cura.	Operatore

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
Ogni anno	Se vengono impiegati sensori dell'umidità e della CO_2, farli tarare almeno una volta l'anno per mantenere la precisione dei risultati di misura.	Personale specializzato
	In caso di impiego della regolazione igienica dell'umidità (HHC) opzionale: Far eseguire la manutenzione annuale. Essa comprende la sostituzione del filtro dell'aria e della guarnizione e la pulizia della camera dell'evaporatore.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
	In caso di utilizzo del filtro HEPA opzionale: far sostituire il filtro (il display dell'unità di comando mostra quando è necessaria la sostituzione del filtro).	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati
Ogni 3 anni	Se si utilizza l'illuminazione LED opzionale: far sostituire i moduli LED. Ciò è necessario perché l'intensità della luce dei LED diminuisce dopo circa 3 anni di funzionamento continuo a causa dell'affaticamento del materiale e dei carichi termici.	INFORS HT Tecnici dell'assistenza oppure rivenditori autorizzati

9.2 Pulizia e disinfezione

Se sono state spante sostanze (in particolare sostanze nocive per la salute) sul dispositivo o all'interno dello stesso, il dispositivo deve essere pulito e disinfettato a fondo. Inoltre il dispositivo deve essere pulito a intervalli regolari e disinfettato per garantire un funzionamento privo di guasti.

In caso di dubbi sulla compatibilità dei disinfettanti o dei detergenti consultare INFORS HT.

AVVISO

Una pulizia e una disinfezione insufficiente può causare danni materiali alle colture a causa della contaminazione.

9.2.1 Pulizia del dispositivo

Detergente

I detergenti delicati, ad esempio i detergenti per piatti o i detergenti neutri, sono adatti per tutte le superfici:

- Superfici esterne dell'alloggiamento
- Vetro anteriore
- Superfici interne dell'alloggiamento
- Lamiere di copertura in acciaio
- Piastra vibrante
- Vassoi (con morsetti e altri supporti)

AVVISO

I detergenti aggressivi, i solventi e gli utensili abrasivi (spugne dure, spazzole) possono graffiare le superfici danneggiandole e compromettendo il funzionamento del dispositivo.

Note sulla pulizia

Per la pulizia delle superfici utilizzare un panno morbido il più possibile privo di pelucchi. Ciò vale soprattutto per il vetro anteriore.

Spruzzi di acqua

Per la pulizia della vasca di fondo utilizzare esclusivamente un panno bagnato, non versare mai acqua nella vasca. Evitare che gli spruzzi di acqua raggiungano i cuscinetti e nel filtro HEPA (se presente). Una volta pulito il dispositivo, in particolare l'interno e la vasca di fondo, strofinarlo con un panno per asciugarlo.

Aperture di ventilazione e ventole

Con il passare del tempo, sulle aperture di ventilazione e sulle ventole e negli altri punti esposti possono accumularsi polvere e altre impurità. Ciò può incidere sul funzionamento del dispositivo, ad esempio nel caso in cui la circolazione dell'aria per il raffreddamento dei componenti elettronici è limitata. La polvere e le altre impurità possono essere rimosse con cautela con un panno umido o con un aspirapolvere.

9.2.2 Disinfezione del dispositivo

Per disinfettare mediante strofinamento utilizzare esclusivamente composti di ammonio quaternario. Disinfettanti collaudati e consigliati: Fermacidal D2 e Biocidal ZF.

AVVISO

L'uso dei disinfettanti raccomandati Fermacidal D2 o Biocidal ZF può avere effetti negativi sui sensori di umidità e CO_2 e causare una deviazione dei valori misurati.

- Prima di qualsiasi operazione di pulizia, rimuovere i sensori dal dispositivo.
- Se non è possibile smontare i sensori, coprirli completamente e in modo sicuro affinché non entri in contatto con il disinfettante.

AVVISO

Il calore elevato (temperature superiori a 80 °C), i disinfettanti aggressivi come ad esempio la candeggina e le radiazioni UVC possono danneggiare il dispositivo e limitare sensibilmente la funzionata e la vita utile.

Si sconsiglia l'utilizzo delle lampade UV per disinfettare il dispositivo dato che la radiazione UV può danneggiare sensibilmente l'alloggiamento in plastica in caso di utilizzo ripetuto.

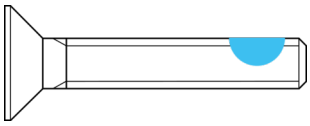
9.2.3 Pulizia e disinfezione della vasca di fondo

In caso di rottura della vetreria o se vengono spante grandi quantità di liquidi, il fluido può depositarsi sotto la piastra vibrante. Per scaricare i fluidi spanti il dispositivo dispone di un'apertura di scarico sul lato sinistro. Per pulire la vasca di fondo in caso di rottura della vetreria o in caso di altre impurità dovute ai liquidi di coltura, è possibile scollegare la piastra vibrante dal contrappeso e ribaltarla verso l'alto.

ATTENZIONE

La piastra vibrante ribaltata deve essere trattenuta manualmente. Se la piastra vibrante non viene bloccata correttamente sussiste il pericolo che si riabbassi. Ciò può causare infortuni.

- Se possibile far trattenere la piastra vibrante in posizione rialzata a una seconda persona. In alternativa posizionare un oggetto adeguato sotto la piastra vibrante per impedirne l'abbassamento.
- Abbassare la piastra vibrante con cautela.



AVVISO

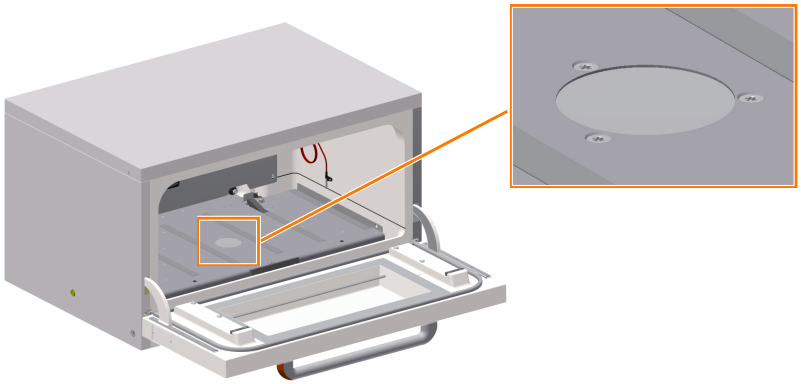
Le viti della piastra vibrante devono essere serrate alla coppia di serraggio adatta (10 Nm) per evitare che si allentino durante il funzionamento. È necessaria una chiave dinamometrica per rimontare la piastra vibrante dopo la pulizia. Se le viti non sono serrate alla coppia corretta, la piastra vibrante potrebbe scollegarsi durante il funzionamento, danneggiando così il dispositivo o i recipienti di coltura!

Inoltre per il montaggio della piastra vibrante è necessario assolutamente utilizzare nuove viti originali con rivestimento TufLok. Le viti di ricambio vengono fornite assieme al dispositivo. In caso di perdita delle viti di ricambio, o una volta esaurite tutte le viti di ricambio, contattare INFORS HT.

Per smontare la piastra vibrante e pulire la vasca di fondo procedere come segue:

Ribaltamento verso l'alto della piastra

1. Aprire completamente lo sportello del dispositivo.
2. Rimuovere il vassoio.
3. Spegnere l'interruttore di alimentazione e scollegare la spina di alimentazione.
4. Svitare le tre viti (esagono interno M6x12) al centro della piastra vibrante con il cacciavite in dotazione.



5. Ribaltare verso l'alto la piastra vibrante per massimo 30°.
6. Bloccare la piastra vibrante ribaltata manualmente, eventualmente servendosi di una seconda persona oppure utilizzando un oggetto adatto.

Pulizia della vasca di fondo

7. Pulire la vasca di fondo con un detergente delicato. Le quantità di liquido più importanti possono essere scaricate tramite l'apposita apertura sul lato sinistro.
8. Asciugare completamente la vasca di fondo con panni di carta.

Pulizia e manutenzione

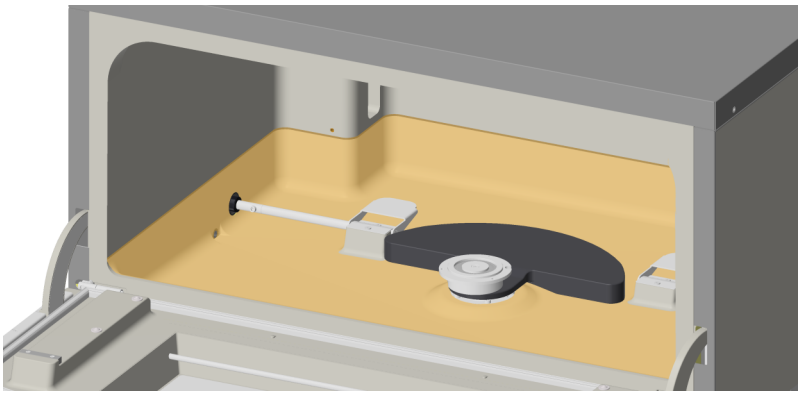
Disinfezione della vasca di fondo

9. Applicare con cautela il disinfettante sull'area contrassegnata nell'immagine seguente e lasciarlo agire.

AVVISO

Il disinfettante può essere applicato solo nella vasca di fondo. Non deve essere applicato sui componenti metallici del meccanismo di agitazione né sui componenti nella parte superiore del dispositivo.

In particolare tutti i cuscinetti a sfere dell'azionamento agitatore non devono venire a contatto con il disinfettante!



10. Una volta passato il tempo di azione (cfr. informazioni del produttore) rimuovere il disinfettante (strofinando).

11. Risciacquare o strofinare con un panno bagnato con acqua pulita per rimuovere tutti i residui.

Abbassamento della piastra

12. Poggiare con cautela la piastra vibrante sull'asse di rotazione. Allineare l'asse di rotazione in modo che i fori filettati della piastra vibrante siano esattamente allineati ai fori dell'asse di rotazione.

13. Utilizzare nuove viti originali con rivestimento TufLok (comprese nella fornitura del dispositivo) e stringerle (coppia di serraggio: 10 Nm).

10 Trasporto e stoccaggio

La consegna e il trasporto fino al luogo di montaggio vengono eseguiti esclusivamente dai dipendenti INFORS HT o da personale autorizzato da INFORS HT. Tuttavia il personale del fornitore potrebbe essere incaricato anche delle operazioni di trasporto nell'ambito del trasporto intra-aziendale. In questo caso tenere conto dei seguenti punti.

10.1 Trasporto

AVVERTIMENTO

Il trasporto non a regola d'arte, l'utilizzo di mezzi ausiliari errati o la manipolazione incauta del dispositivo possono causare lesioni e danni materiali ingenti.

Durante il trasporto del dispositivo tenere presente quanto segue:

- Prima di riposizionare il dispositivo è necessario inserire i dispositivi di sicurezza di trasporto (cunei in schiuma) per impedire il movimento incontrollato della piastra vibrante.
- Per il trasporto del dispositivo servirsi sempre di due persone utilizzando i mezzi ausiliari adeguati.
- In particolare in caso di utilizzo dei mezzi ausiliari è importante tenere conto del fatto che il baricentro del dispositivo non si trova al centro dello stesso.

10.2 Stoccaggio

- Prima di ogni stoccaggio decontaminare, pulire a fondo e asciugare il dispositivo.
- Custodire il dispositivo con i rispettivi componenti singoli in maniera pulita, asciutta e protetta da polvere, sporco e liquidi.
- Custodire il dispositivo e i rispettivi componenti singoli in un luogo fresco con basso livello di umidità ma protetto dal gelo.
  - Temperatura di stoccaggio: Da 10 °C a 35 °C.
  - Umidità dell'aria relativa, senza condensa: Da 10 % a 85 %.
- Proteggere il dispositivo dalle sostanze aggressive, dall'irraggiamento solare e dalle vibrazioni meccaniche.

11 Smaltimento

Informazioni generali

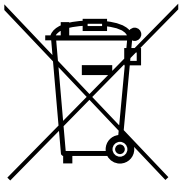
Una volta raggiunta la fine della durata di esercizio, il dispositivo deve essere smaltito e destinato allo smaltimento ecocompatibile. I materiali devono essere smaltiti secondo le disposizioni di legge nazionali e locali. L'autorità comunale del luogo o le aziende specializzate in smaltimento forniscono le informazioni del caso sullo smaltimento ecocompatibile.

Se non sono state concordate procedure specifiche per il ritiro, i dispositivi INFORS HT possono essere rispediti al produttore o al rivenditore autorizzato per lo smaltimento corredati della dichiarazione di decontaminazione (➥ Capitolo 2.10 «Dichiarazione di decontaminazione» a pag. 29) necessaria.

⚠ AVVERTIMENTO

- I rottami elettrici, i componenti elettronici, i lubrificanti e altri materiali ausiliari devono essere trattati come rifiuti speciali e devono essere smaltiti esclusivamente da aziende specializzate autorizzate.
- Prima dello smaltimento, assicurarsi che il dispositivo sia privo di sostanze tossiche o infettive.

Istruzioni per lo smaltimento secondo la direttiva WEEE (2012/19/UE)



Il dispositivo è contrassegnato dal simbolo di un bidone della spazzatura su ruote barrato, in conformità con la direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Questo simbolo indica che il dispositivo non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Per evitare danni all'ambiente e rischi per la salute causati da uno smaltimento improprio, al termine del suo ciclo di vita l'apparecchio deve essere conferito alla raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Istruzioni per lo smaltimento delle sostanze pericolose

Sostanza pericolosa	Utilizzo	Istruzioni per lo smaltimento
R290	Dispositivi con raffreddamento, circuito di raffreddamento principale	Il refrigerante R290 è un gas altamente infiammabile sotto pressione. Per evitare danni all'ambiente e rischi per la salute, non deve essere smaltito nelle fognature, nel terreno o nelle acque. Lo smaltimento deve essere effettuato esclusivamente da aziende specializzate autorizzate alla manipolazione e al ritiro dei refrigeranti.
Antifrogen L	Dispositivi con raffreddamento, circuito di raffreddamento secondario	Antifrogen L è pericoloso per l'acqua e non deve quindi essere rilasciato nell'ambiente. I residui e i materiali contaminati devono essere smaltiti come rifiuti speciali secondo le normative locali. Lo smaltimento deve essere effettuato solo da aziende specializzate autorizzate.

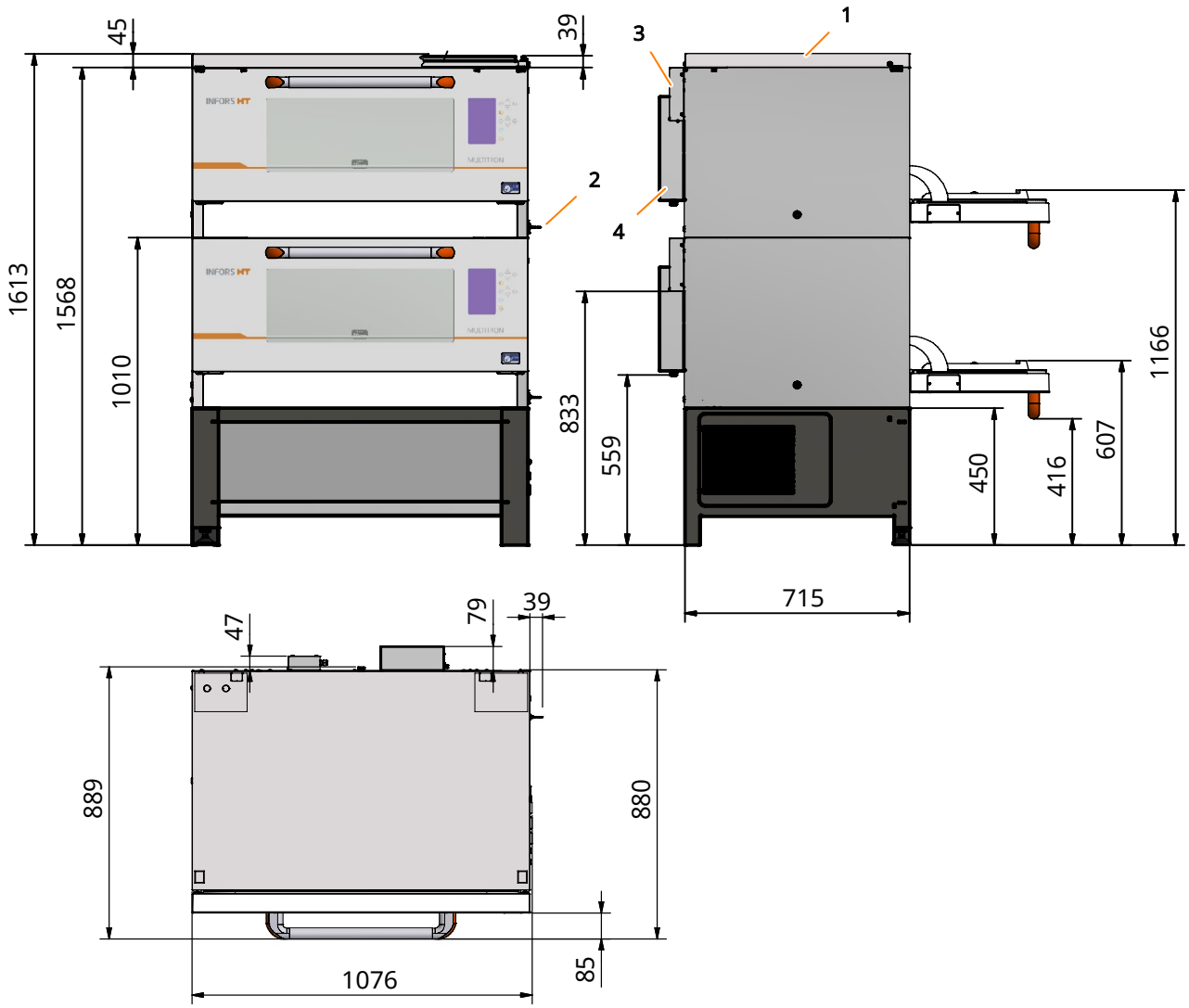
12 Dati tecnici

12.1 Disegni quotati

Due dispositivi impilati con lo zoccolo elevato e le seguenti opzioni:

- Calotta di copertura fonda (1, solo con HHC)
- Regolazione CO_2 (2)
- Uscita analogica (3)
- Regolazione igienica dell'umidità (HHC) (4)

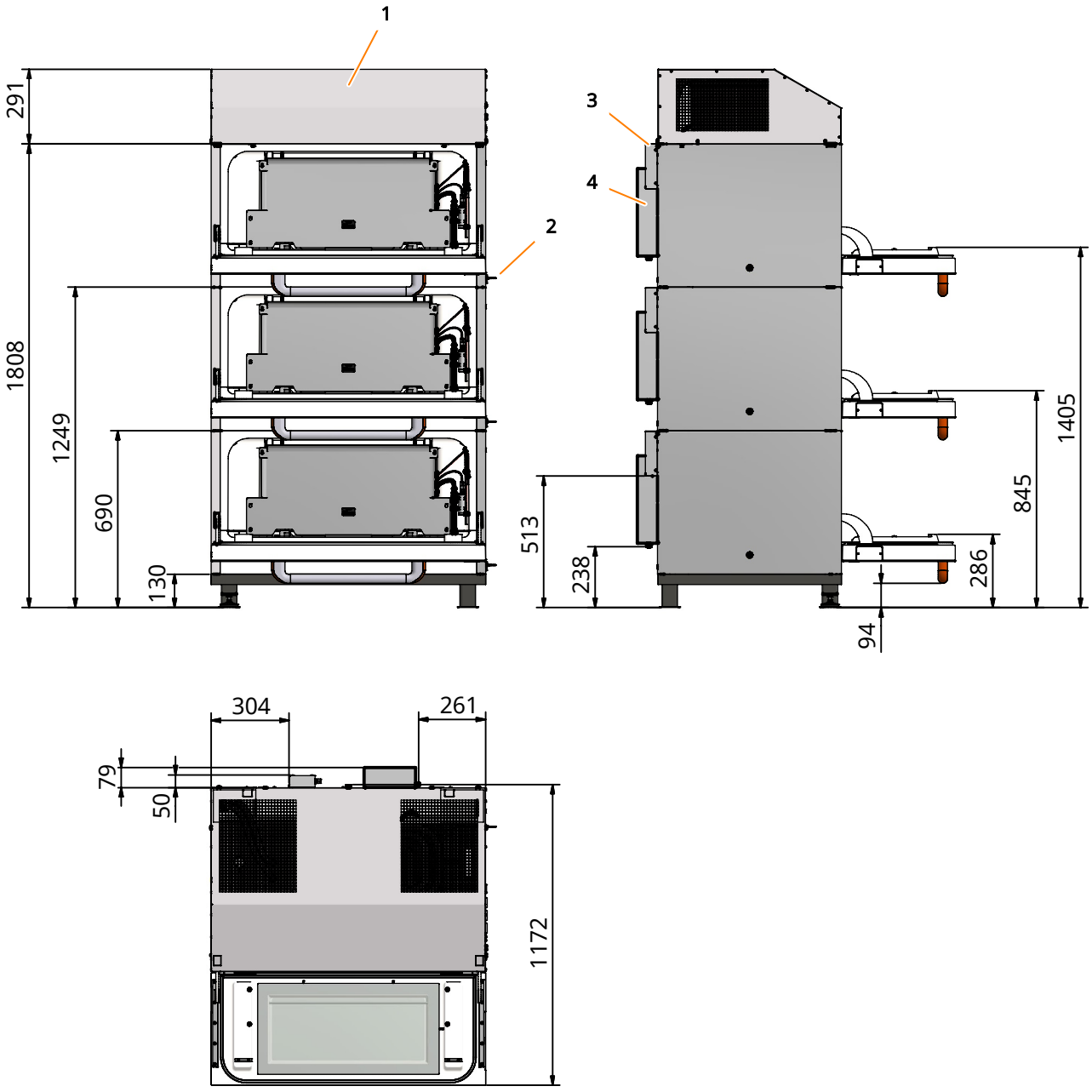
Nota: i valori indicati si riferiscono alla versione a 230 V. Lo zoccolo della versione 115 V è leggermente più bassa (406 mm invece di 450 mm).



Tre dispositivi impilati con lo zoccolo basso e le seguenti opzioni:

- Raffreddamento superiore (1)
- Regolazione CO_2 (2)
- Uscita analogica (3)
- Regolazione igienica dell'umidità (HHC) (4)

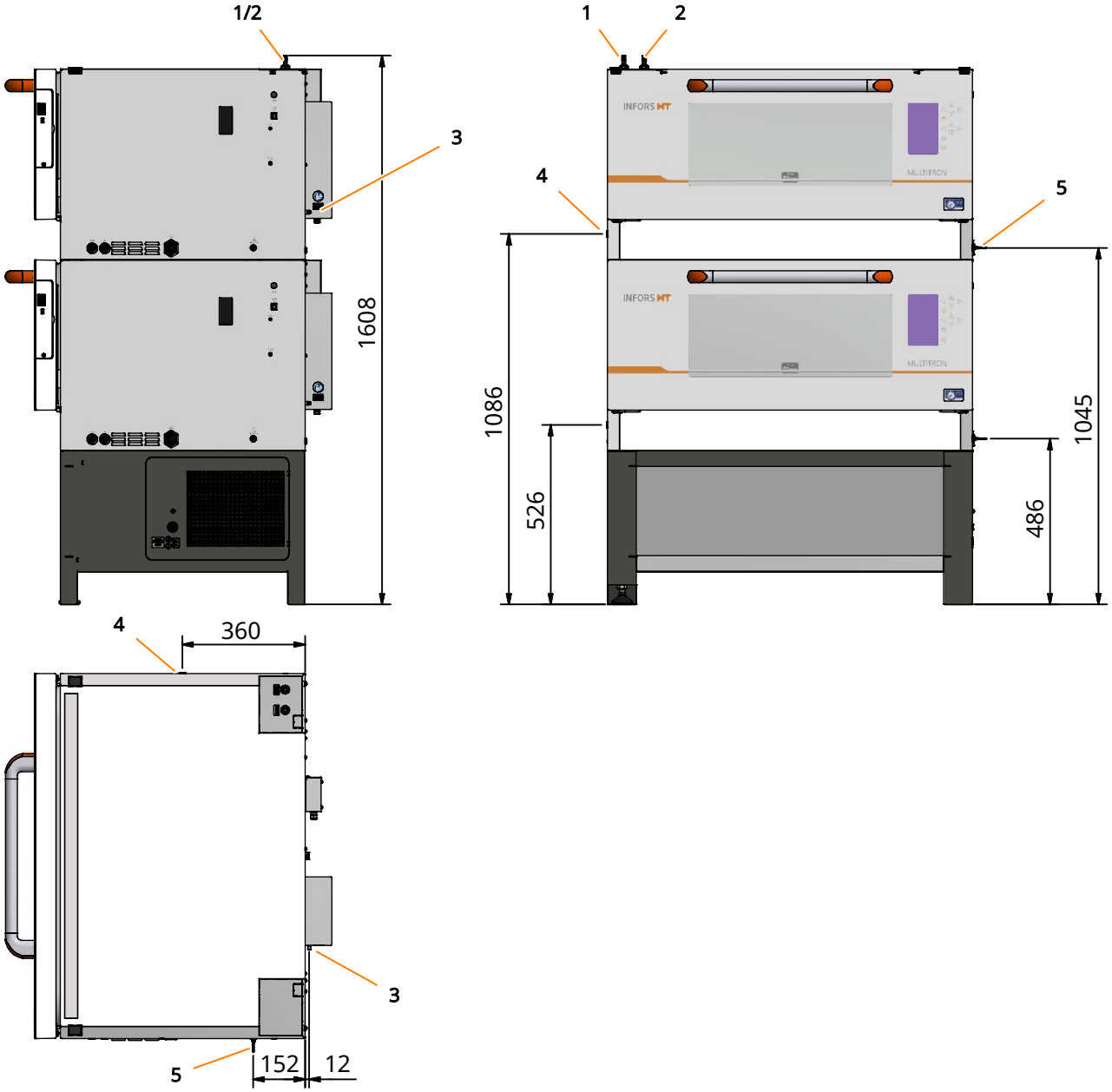
Nota: i valori indicati si riferiscono alla versione a 230 V. Lo zoccolo della versione 115 V è leggermente più alta (140 mm invece di 130 mm).



12.2 Collegamenti e interfacce

Due dispositivi impilati con lo zoccolo elevato

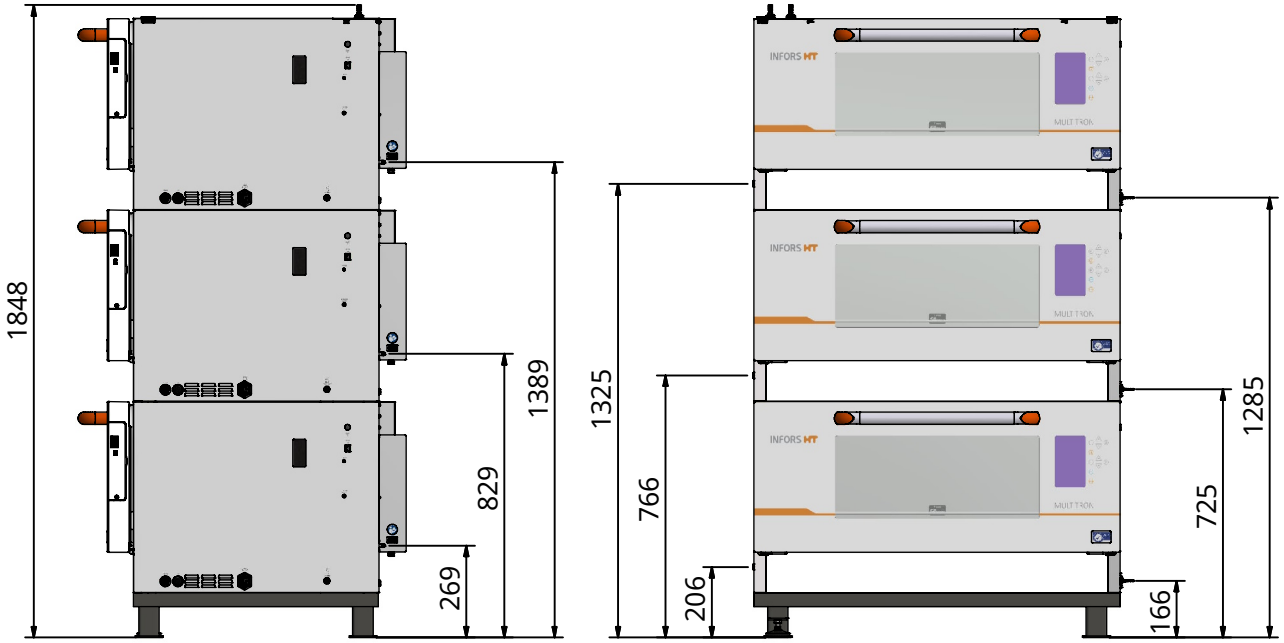
Nota: i valori indicati si riferiscono alla versione a 230 V. Lo zoccolo della versione 115 V è leggermente più bassa (406 mm invece di 450 mm).

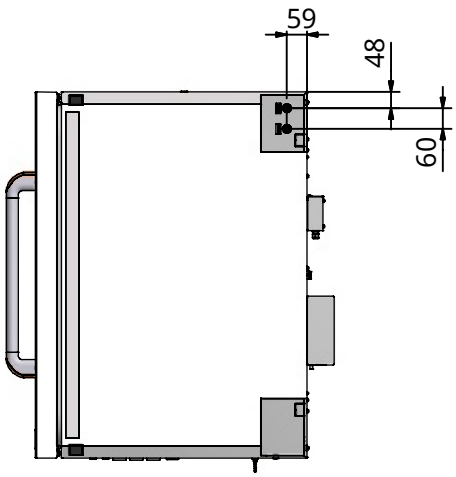


1 Liquido di raffreddamento On (raccordo portagomma DN10) / max 4,0 bar(g)
2 Liquido di raffreddamento Off (raccordo portagomma DN10) / non in pressione
3 Acqua demineralizzata On (UNF 1/4-28 per tubi flessibili 1/8") / max. 2,0 bar(g)
4 Scarico (filetto interno G1/4")
5 CO_2 On (raccordo portagomma DN04) / da 0,4 bar(g) a 0,6 bar(g)

Tre dispositivi impilati con zoccolo basso

Nota: i valori indicati si riferiscono alla versione a 230 V. Lo zoccolo della versione 115 V è leggermente più alta (140 mm invece di 130 mm).





12.3 Specifiche dispositivo base

12.3.1 Peso

Voce	Valore	Unità
Dispositivo singolo (eccentricità 3 mm)	129	kg
Dispositivo singolo (eccentricità 25 mm)	137	kg
Dispositivo singolo (eccentricità 50 mm)	144	kg
Dispositivo singolo (eccentricità regolabile)	143	kg
Zoccolo basso (230 V)	26	kg
Zoccolo basso (115 V)	31	kg
Zoccolo alto (230 V)	42	kg
Zoccolo alto (115 V)	45	kg

12.3.2 Dimensioni

Dimensioni dispositivo singolo

Voce	Valore	Unità
Larghezza	1076	mm
Profondità (sportello chiuso)	889	mm
Profondità (sportello aperto)	1172	mm

Dimensioni interne (camera di incubazione)

Voce	Valore	Unità
Larghezza	935	mm
Profondità	570	mm
Altezza (senza illuminazione LED)	380	mm
Altezza (con illuminazione LED)	350	mm

Volume (camera di incubazione)

Voce	Valore	Unità
Volume totale	ca. 270	l
Volume visibile	ca. 210	l

12.3.3 Valori di allacciamento elettrico e valori di potenza

Tipo 230 V

Voce	Valore	Unità
Tensione	230	VAC
Frequenza	50/60	Hz
Massimo assorbimento elettrico	1650	W
Consumo massimo di corrente	7,2	A
Fusibili del dispositivo (2 da 5 x 20 mm, ritardati)	10	A
Categoria di sovratensione	II	

Tipo 115 V

Voce	Valore	Unità
Tensione	115	VAC
Frequenza	60	Hz
Massimo assorbimento elettrico	1700	W
Consumo massimo di corrente	15	A
Interruttori termici	15	A
Categoria di sovratensione	II	

Le indicazioni relative a potenza assorbita e assorbimento di corrente valgono per un dispositivo completamente equipaggiato con regolazione dell'umidità, regolazione della CO_2 e decontaminazione UV.

12.3.4 Collegamenti e interfacce

Collegamento allarmi

Voce	Valore
Tipo	Spinotto jack stereo, 3,5 mm
Relè	Raddrizzatore NO / NC max 1 A 34 V AC/DC

Interfaccia Ethernet

Voce	Valore
Tipo	RJ45
Trasmissione dati	10/100 Mbps Ethernet

Apertura di scarico

Voce	Valore	Unità
Raccordo portagomma	1/4	Pollici
Diametro tubo flessibile	10	mm

12.3.5 Luce di lavoro

Voce	Valore	Unità
Assorbimento di corrente	350	mA
Potenza	1	W

12.3.6 Materiali

Voce	Valore
Alloggiamento	Poliuretano (PUR-IHS) con protezione antifiamma
Sportello	PUR-IHS, vetro di sicurezza
Lamiera di copertura regolazione della temperatura	Acciaio inossidabile (AISI 304)
Piastra vibrante	Alluminio anodizzato

12.3.7 Emissioni

Voce	Valore	Unità
Pressione acustica	< 70	dB(C)

12.3.8 Condizioni di esercizio

Voce	Valore	Unità
Campo di temperature (senza filtro HEPA)	Da 10 a 30	°C
Campo di temperature (con filtro HEPA)	Da 20 a 25	°C
Umidità relativa, senza condensa (senza filtro HEPA)	Da 10 a 85	%
Umidità relativa, senza condensa (con filtro HEPA)	Da 10 a 60	%
Altitudine del sito operativo	Max 2000	s.l.m.
Grado di inquinamento secondo EN 61010-1	2	
Carico massimo	55	kg
Distanza minima da pareti, soffitto e altri dispositivi	80 (di lato) 100 (sul retro)	mm



Il range di temperatura indicato si riferisce alla temperatura direttamente sul dispositivo. In caso di accumulo di calore a seguito di una ventilazione insufficiente, sul dispositivo può essere presente una temperatura sensibilmente maggiore di quella presente nel locale.

12.3.9 Grado di protezione

Voce	Valore
Grado di protezione secondo DIN EN 60529	IP20

12.4 Specifiche parametri standard

12.4.1 Parametro velocità (azionamento agitatore)

Voce	Valore
Senso di rotazione	Destrorso

Voce	Valore	Unità
Eccentricità (eccentricità fissa)	3, 25 o 50	mm
Eccentricità (eccentricità regolabile)	12,5, 19, 25, 50	mm
Incremento	1	min^{-1}
Precisione di regolazione (in caso di velocità massima, Full Scale)	± 1	%

Velocità

La velocità effettivamente raggiungibile dipende da vari fattori, come ad esempio carico, tipo di recipiente (ad es. matracci con deflettori) o fissaggio (ad es. morsetti o “Sticky Stuff”).

La velocità minima per tutte le varianti del dispositivo è di 20 min^{-1}.
La velocità massima di un’unità dispositivo dipende dall’eccentricità e dalla posizione dell’unità nella pila.

Dispositivo singolo	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Impilamento doppio	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
Unità superiore	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}
Unità inferiore	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Impilamento triplo	3 mm	12,5 mm	19 mm	25 mm	50 mm
Unità superiore	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			300 min^{-1}
Unità centrale	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}
Unità inferiore	1000 min^{-1}	400 min^{-1}			350 min^{-1}

Velocità di agitazione massime con Sticky Stuff

Per informazioni dettagliate sulle velocità massime consentite in caso di impiego del tappetino adesivo Sticky Stuff ➦Capitolo 5.1.6 «Vassoio con Sticky Stuff» a pag. 66.

12.4.2 Parametri temperatura

Misurazione/regolazione

Voce	Valore
Regolazione	Regolatore PID
Tipo sensore	PT100 classe 1/3 DIN B

Voce	Valore	Unità
Range di regolazione (senza filtro HEPA)	Da 4,0 a 65,0	°C
Range di regolazione (con filtro HEPA)	Da 28,0 a 50,0	°C
Incremento	0,1	°C
Precisione di regolazione da 4 °C a 50 °C	± 0,3	°C
Precisione di regolazione > 50 °C	± 0,5	°C

Distribuzione della temperatura senza filtro HEPA (misurata nel recipiente di coltura, a 37 °C)

Voce	Valore	Unità
Differenza tra il valore più alto e quello più basso	± 0,4	°C
Deviazione massima dal valore reale visualizzato	± 0,5	°C

Distribuzione della temperatura con filtro HEPA (misurata nel recipiente di coltura, a 37 °C)

Voce	Valore	Unità
Differenza tra il valore più alto e quello più basso	± 0,8	°C

Indicazioni sulle temperature effettivamente raggiungibili

Il range di temperature limitato dall'unità di misurazione e regolazione è tra i 4 °C e i 65 °C (senza filtro HEPA) risp. 28 °C e i 50 °C (con filtro HEPA). Le temperature effettivamente raggiungibili dipendono da vari fattori, come ad esempio la temperatura ambientale, la ventilazione o la temperatura degli altri dispositivi impilati. I seguenti valori empirici valgono, senza garanzia alcuna, solo in presenza di condizioni ottimali. Per poter raggiungere i valori empirici, il dispositivo deve essere indipendente e il calore dissipato deve defluire senza impedimenti.

La temperatura ambientale indicata si riferisce alla temperatura direttamente sul dispositivo. In caso di accumulo di calore a seguito di una ventilazione insufficiente, sul dispositivo può essere presente una temperatura sensibilmente maggiore di quella presente nel locale.

Configurazione	Senza raffreddamento	Variante un compressore (senza HEPA)	Variante un compressore (con HEPA)	Variante due compressori
Dispositivo singolo	10 °C superiore alla TA [1)]	18 °C inferiore alla TA	28 °C	25 °C inferiore alla TA
Due dispositivi impilati	10 °C superiore alla TA	17 °C inferiore alla TA	28 °C	24 °C inferiore alla TA
Tre dispositivi impilati	10 °C superiore alla TA	15 °C inferiore alla TA	28 °C	22 °C inferiore alla TA

[1)] *TA = temperatura ambientale*

12.5 Specifiche opzioni

12.5.1 Raffreddamento interno

La versione dell'unità di raffreddamento con due compressori è disponibile solo nella versione a 230 V.

Dati tecnici

Voce	Valore			Unità
	Variante un compressore (230 V)	Variante un compressore (115 V)	Variante due compressori (solo 230 V)	
Potenza raffreddante [1]	900	1200	1800	W
Massimo assorbimento elettrico	350	360	725	W
Fusibili (5 x 20 mm, ritardati)	10	--	10	A
Interruttori termici	--	15	--	A
Massa ulteriore [2]	45	29	80	kg
Altezza ulteriore	290	290	290	mm

[1] *Potenza raffreddante in caso di temperature del liquido di raffreddamento = 20 °C (20 °C temperatura ambientale)*

[2] *Peso comprensivo di gruppo di raffreddamento e calotta di copertura*

Contatti allarme (variante con due compressori)

Voce	Valore	Unità
Carico ohmico a 250 V AC	6	A
Carico ohmico a 30 V DC	6	A
Carico induttivo a 250 V AC	2,5	A
Carico induttivo a 30 V DC	2	A

Refrigerante / liquido di raffreddamento

Dato	Prodotti consentiti/impiegati
Refrigerante (circuito di raffreddamento principale, compressore per raffreddamento)	■ 230 V: R290 (quantità di riempimento: 90 g per compressore) ■ 115 V: R290 (quantità di riempimento: 80 g)
Liquido di raffreddamento (circuito di raffreddamento secondario del raffreddamento interno o esterno)	■ Basato su 1,2-propandiolo con inibitore (deve essere adatto per il rame) ■ Omologato per il settore alimentare e farmaceutico Di fabbrica: ■ 230 V: 30 % Antifrogen L, 70 % acqua ■ 115 V: 50 % Dynalene glicole propilenico, 50 % acqua

12.5.2 Raffreddamento esterno

Specifiche di collegamento

Voce	Valore	Unità
Collegamento (Ø tubo flessibile)	10	mm
Pressione di ingresso	Max 4,0	bar(g)

AVVISO

La valvola integrata regola la temperatura chiudendo e aprendo il circuito. Pertanto potrebbe risultare necessario installare un bypass dall'ingresso all'uscita per proteggere dai danni la pompa di circolazione dell'impianto di raffreddamento esterno.

Requisiti della qualità dell'acqua

- Acqua molto dolce o dolce (concentrazione di $CaCO_3$ da 0 mmol l^{-1} a 1,5 mmol l^{-1})
- In caso di qualità dell'acqua da media a molto dura utilizzare in alternativa acqua demineralizzata.

Requisiti del liquido di raffreddamento

- Basato su 1,2-propandiolo con inibitore (deve essere adatto per il rame)
- Omologato per il settore alimentare e farmaceutico
- Esempio: Antifrogen L

12.5.3 Regolazione igienica dell'umidità (HHC)

Dimensioni alloggiamento

Voce	Valore	Unità
Altezza	340	mm
Profondità	80	mm
Larghezza	200	mm

Dati tecnici

Altro

Voce	Valore
Tipo sensore	EE071/EE072 HCT01

Voce	Valore	Unità
Massa ulteriore	3	kg
Consumo di acqua [1]	10	g h^{-1}
Range di impiego temperatura [2]	da 28 a 40	°C
Tempo di riscaldamento dell'unità	Circa 5	Min

[1] *In caso di temperatura ambientale di 20 °C e temperatura di 37 °C e umidità relativa di 85 % nella camera di incubazione.*

[2] *Temperatura nella camera di incubazione con cui è possibile garantire il funzionamento.*

Regolazione

Voce	Valore	Unità
Campo di regolazione	da 20 a 85	% um. rel.
Incremento	1	% um. rel.
Precisione di regolazione	± 3	% um. rel.

Dati tecnici

Umidità raggiungibile

Voce	Valore	Unità
Umidità massima senza condensa, senza filtro HEPA (a 37 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 20 °C)	80	% um. rel.
Umidità massima senza condensa, senza filtro HEPA (a 37 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 25 °C)	85	% um. rel.
Umidità massima senza condensa, con filtro HEPA (a 37 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 20 °C)	80	% um. rel.
Umidità massima senza condensa, con filtro HEPA (a 37 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 25 °C)	80	% um. rel.
Umidità minima (a 30 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 25 °C)	70	% um. rel.
Umidità minima (a 40 °C nella camera di incubazione, temperatura ambientale 25 °C)	50	% um. rel.

L'umidità dell'aria nella camera di incubazione non può essere mai inferiore all'umidità dell'aria ambientale.

Dati elettrici

Dato	Tipo 230 V	Tipo 115 V
Massimo assorbimento elettrico	125 W	125 W

Collegamento/qualità dell'acqua

Voce	Valore	Unità
Collegamento (Ø tubo flessibile) (UNF 1/4-28 per tubi flessibili 1/8")	3,2	mm
Pressione di ingresso	Da -0,15 a 2	bar(g)
Durezza acqua ($CaCO_3$ equivalente)	< 0,01	mmol l^{-1}
Sostanze solide disciolte	< 10	mg l^{-1}

AVVISO

L'utilizzo di acqua del rubinetto – anche se in piccola aggiunta all'acqua ultrapura – può portare rapidamente a formazione di calcare nell'evaporatore dell'unità di umidificazione precludendo così un funzionamento perfetto.

L'aggiunta di detergenti, disinfettanti (o altre sostanze chimiche simili) all'acqua per la regolazione dell'umidità può causare danni al dispositivo. Utilizzare pertanto soltanto acqua senza additivi come indicato dalle specifiche.

Per il funzionamento ottimale si consiglia l'impiego di acqua ultrapura o acqua per iniezione (WFI).

12.5.4 Regolazione CO_2

Dati di collegamento

Voce	Valore	Unità
Collegamento (Ø tubo flessibile)	Da 3 a 4	mm
Pressione di ingresso	Da 0,4 a 0,6	bar(g)

Altro

Voce	Valore	Unità
Tipo sensore	GMP251	
Massa ulteriore	0,5	kg
Consumo di gas (apertura per la ventilazione aperta, CO2 al 5 %)	< 2	Nl h^{-1}
Consumo di gas (apertura per la ventilazione aperta, CO2 al 10 %)	< 3,5	Nl h^{-1}
Consumo di gas (apertura per la ventilazione chiusa, CO2 al 10 %)	< 0,5	Nl h^{-1}

Regolazione

Voce	Valore	Unità
Campo di regolazione	Da 0,1 a 20	% CO_2
Incremento	0,1	% CO_2
Precisione di regolazione (a 1013 hPa, da 20 °C a 40 °C, da 0 a 20 % CO2)	0,2	% CO_2

12.5.5 Decontaminazione UV

Voce	Valore
Tipo	Philips TUV PL-S 5W/4P

Voce	Valore	Unità
Potenza	5,1	W
Lunghezza d'onda radiazione UV-C	Da 200 a 280	nm
Lunghezza d'onda con emissioni massime	253,7	nm
Vita utile	9000	h
Potenza emessa radiazione UV-C	1	W
Massa ulteriore	1	kg

12.5.6 Illuminazione LED

Voce	Valore	Unità
Range di regolazione	da 1 a 100	%
Incremento	1	%
Intensità luminosa a 15 °C [1)]	da 2 a 240	µmol m^{-2} s^{-1}
Intensità luminosa a 28 °C	da 2 a 240	µmol m^{-2} s^{-1}
Intensità luminosa a 65 °C	da 2 a 220	µmol m^{-2} s^{-1}
Distribuzione della luce sul vassoio [2)]	± 8	%
Potenza nominale (setpoint 100%)	120	W
Massa ulteriore	5	kg
Temperatura minima nella camera di incubazione	10	°C al di sotto della TA [3)]

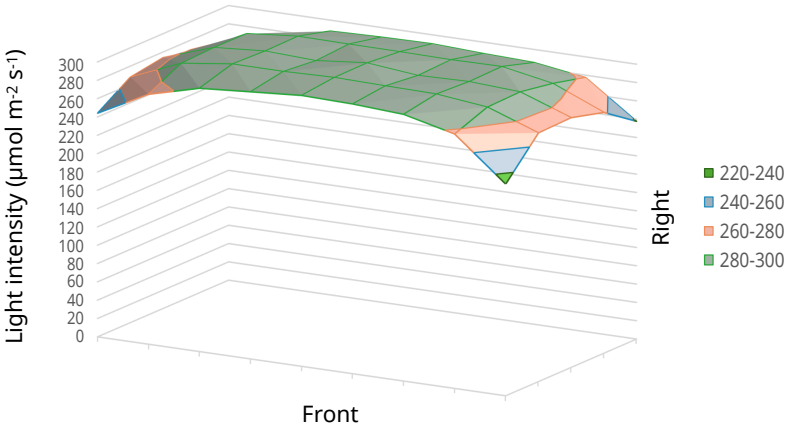
1) *Lineare, setpoint da 1% a 100%; temperatura nella camera di incubazione*

2) *Scostamento standard relativo della quantità totale di 45 punti di misura distribuiti uniformemente sul vassoio, con oscuramento.*

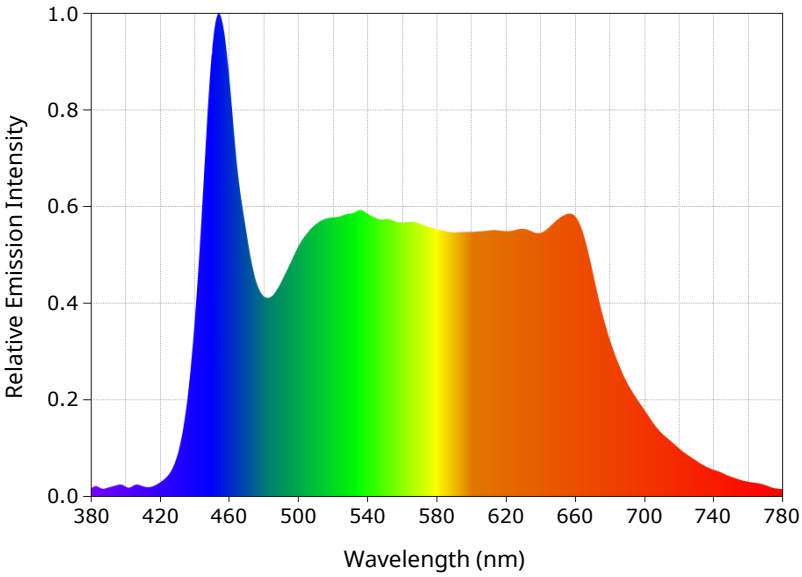
3) TA *= temperatura ambientale; indicazione valida per unità singole con raffreddamento 900 W e a temperatura ambientale ≥ 20 °C*

Distribuzione dell'intensità luminosa

La figura seguente mostra la distribuzione dell'intensità luminosa sul vassoio. La misurazione è stata effettuata in 45 punti distribuiti uniformemente sul vassoio con un'intensità luminosa del 100%. L'area del diagramma corrisponde al vassoio, l'asse Z mostra l'intensità della luce in µmol m^{-2} s^{-1}.



Spettro di emissione



Raffreddamento esterno

A causa del calore residuo dei LED, l'illuminazione LED può essere utilizzata solo con un sistema di raffreddamento. Se il dispositivo è collegato a un sistema di raffreddamento esterno, questo deve soddisfare i seguenti requisiti minimi per un funzionamento ottimale:

Voce	Valore
Temperatura minima	da 5 °C a 7 °C al di sotto del setpoint desiderato
Portata nominale minima	4,5 min l^{-1}

12.5.7 Filtro HEPA

Dati di potenza

Voce	Valore
Qualità dell'aria raggiungibile nella camera di incubazione	Classe di camera bianca ISO 4 (ISO 14644)
Tempo di recupero [1] (da ISO classe 9 a ISO classe 4)	≤ 10 min
Tempo di recupero (da ISO classe 6 a ISO classe 4)	≤ 3 min

[1] *Tempo necessario per ridurre il carico di particelle nell'aria nella camera di incubazione alla classe di camera bianca ISO specificata.*

Specifiche del filtro

Voce	Valore	Unità
Classe filtro secondo EN 1822-1:2009	H14	
Grado di separazione (MPPS)	99,995	%

13 Dichiarazione di conformità UE

EU-Konformitätserklärung

CE-Declaration of conformity

Déclaration CE de conformité

Infors AG, Headoffice, Switzerland
Rittergasse 27, CH-4103 Bottmingen
T +41 (0)61 425 77 00
info@infors-ht.com, www.infors-ht.com

Hersteller *Manufacturer* *Fabricant*	Infors AG Rittergasse 27 CH-4103 Bottmingen
Bezeichnung *Designation* *Désignation*	Inkubationsschüttler Incubation shaker Incubateur agité
Typ *Type* *Type*	Multitron
Ab Release *From release* *A partir du version*	4.0.0
Ab Seriennummer *From serial number* *A partir du numéro de série*	S-000128630

Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinien
This device is in compliance with the essential requirements of directives
Cet appareil est conforme aux exigences essentielles des directives

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	*Directive on machinery 2006/42/EC*	*Directive relative aux machines 2006/42/CE*
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	*EMC directive 2014/30/EU*	*Directive CEM 2014/30/UE*
RoHS-Richtline 2011/65/EU	*RoHS directive 2011/65/EU*	*Directive RoHS 2011/65/UE*

Aussteller
Issuer
Editeur

Bevollmächtigter für die technische Dokumentation
Person authorised to compile the technical file
Person autorisée à constituer le dossier technique

C. Rutishauser

Infors AG
Rittergasse 27
CH-4103 Bottmingen

Anschrift
Address
Adresse

Konformitätsbeauftragter
Representative for conformity
Responsable de la conformité

M. Heuschkel
Chief Technology Officer

Bottmingen, 26. Jan. 2022

Ort, Datum
Place, date
Lieu, date

14 Indice analitico

A

Accensione 81
Accessori 59
  Box per piastre Microtiter 72
  eve 76
  Sticky Stuff 66
  Vassoio con barre scorrevoli 65
  Vassoio con morsetti in acciaio 62
  Vassoio con sistema di serraggio 63
  Vassoio con spine di supporto 62
  Vassoio universale 61
Acqua per incubatori 76
ALARM 104
ALARM EXTERN 33
Alimentazione elettrica
  Collegamento all'alimentazione 33
  Requisiti 78
  Specifiche 129
Allarme sportello 100
Altitudine 102
Anelli distanziatori 62
Apertura dello sportello 81
Apertura di scarico 35
  Specifiche 130
Apertura per la ventilazione 36
Arresto di emergenza 37
Attivazione/Disattivazione dei suoni dei tasti 102
Attivazione/Disattivazione del blocco tastiera 99
Attivazione/Disattivazione del PIN 99
Azionamento agitatore
  Descrizione del funzionamento 30
  Guasti 110
  Messaggi di errore 106
  Specifiche 132

B

Base 36
Bloccaggio del vassoio 31
Bloccaggio dello sportello 81
Box per piastre Microtiter
  Montaggio 84
  Panoramica 72

C

Caricamento 82, 85
Classi di rischio 20
Collegamento
  Alimentazione elettrica 33
  Allarme esterno 33
  Ethernet 34
  Raffreddamento esterno 42
  Regolazione CO_2 49
  Regolazione igienica dell'umidità 46
  USB 34
Collegamento all'alimentazione 33
Collegamento allarmi
  Contatti 33
  Posizione 33
  Specifiche 130
Condizioni ambientali
  Luogo di installazione 77, 131
  Stoccaggio 121
Condizioni di esercizio 131
COOLANT IN/OUT 42

D

Decontaminazione UV
  Specifiche 140
  Struttura 54
  Uso 54
Descrizione del funzionamento
  Agitazione 30
  Raffreddamento 40
  Raffreddamento esterno 41
  Regolazione CO_2 48
  Regolazione della temperatura 32
  Regolazione igienica dell'umidità (HHC) 43
  Uscita analogica 55
Detergente 116
Dichiarazione di decontaminazione 29
Dimensioni 128
Dimensioni esterne 128
Dimensioni interne 128
Dimensioni viti
  Piastra vibrante 118
  Supporti 85
Disegni quotati 124
Disinfezione 117
Disinserimento in caso di sovratemperatura 27
Dispositivi di sicurezza 27
Dispositivo
  Accensione 81
  Caricamento 82, 85
  Disinfezione 117
  Installazione 77
  Manutenzione 115
  Posizionamento 79
  Pulizia 116
  Spegnimento 103

Indice analitico

Stoccaggio ... 121
Trasporto ... 121
Distanze minime ... 79

E

Eccentricità
Azionamento agitatore ... 132
Identificazione ... 39
Elementi di comando ... 15
Elementi di visualizzazione ... 17
Elenco eventi ... 98
Emissioni ... 131
ERROR ... 106
eve ... 76

F

Fessure per la ventilazione ... 35
Filtro HEPA
Descrizione del funzionamento ... 52
Manutenzione ... 53
Specifiche ... 142
Fornitore ... 23
Funzione opzioni ... 97
Funzione timer
Avvio ... 92
Cambio ciclico ... 90
Cambio una tantum ... 89
Conferma allarme ... 92
Interruzione ... 94
Interruzione di corrente ... 103
Modifica dei setpoint ... 93
Programmazione ... 90
Fusibili
Posizione ... 27
Sostituzione ... 113
Specifiche ... 129
Fusibili del dispositivo
Posizione ... 27
Sostituzione ... 113
Specifiche ... 129

G

Gradi di protezione ... 20
Grado di protezione ... 131
Guasti ... 104
Azionamento agitatore ... 110
Guasti generici ... 109
Regolazione CO_2 ... 112
Regolazione della temperatura ... 110
Regolazione igienica dell'umidità ... 113
Guasto ventola ... 105

H

HEAT ... 46
HHC ... 43
HIGH ... 104

I

Identificazione del dispositivo ... 39
Identificazione dell'eccentricità ... 39
Illuminazione della camera
Configurazione ... 102
Posizione ... 36
Specifiche ... 130
Illuminazione LED
Descrizione del funzionamento ... 51
Specifiche ... 141
Uso ... 51
Impostazione dell'ora ... 100
Impostazione della data ... 100
Impostazione della forza frenante della piastra vibrante ... 101
Impostazioni del dispositivo ... 97
Indirizzo IP ... 99
Informazioni sul dispositivo ... 98
Informazioni sullo stato ... 98
Installazione ... 77
Interfacce ... 129
Interfaccia Ethernet
Configurazione ... 99
Posizione ... 34
Specifiche ... 130
Utilizzo ... 95
Interruttore di alimentazione ... 37
Interruttori termici ... 27
Interruzione di corrente ... 103

L

Liquido di raffreddamento ... 135
LOW ... 104
Luce di lavoro ... 36
Luogo di installazione ... 77

M

Manutenzione ... 115
Massa ... 128
Materiali ... 130
Matracci ... 21
Menu Admin ... 97
Menu delle impostazioni ... 97
Messa fuori servizio ... 103
Messa in servizio ... 77

Indice analitico

Messaggi
- ALARM 104
- ERROR 106
- HEAT 46
- HIGH 104
- RESTARTED 103

Messaggi di allarme 104
- DOOR OPEN 105
- FAN 105
- Relativi ai parametri 104

Messaggi di errore 106
Messaggi di guasto 106
Modbus TCP, gateway 75
Monitoraggio dello sportello 28
Morsetti
- In acciaio inox 70
- In plastica 70
- Montaggio 84

Motore
- Ore di esercizio 98
- Specifiche 132

N

Numero di serie 39

O

Obblighi del fornitore 24
Operatore 22
Opzioni
- Decontaminazione UV 54
- Filtro HEPA 52
- Illuminazione LED 51
- Oscuramento 55
- Raffreddamento 40
- Regolazione CO_2 48
- Regolazione igienica dell'umidità (HHC) 43
- Ripiano intermedio amovibile 54
- Uscita analogica 55

Ore di esercizio 98

P

Pannello operativo
- Elementi di comando 15
- Elementi di visualizzazione 17
- Panoramica 38

Panoramica
- Accessori 59
- Componenti 10
- Elementi di comando e visualizzazione 14
- Esterno 10
- Funzione timer 88
- Interno 11
- Parametri 13

Parametri
- Accensione 87
- Impostazione dei setpoint 87
- Spegnimento 88

Passacavi
- Posizione 57
- Utilizzo 57

Passaggio tubi flessibili
- Posizione 57
- Utilizzo 57

Personale specializzato 23
Peso 128
Piano di manutenzione 115
Piastra vibrante
- Arresto automatico 81
- Dimensione viti 118
- Impostazione della forza frenante 101
- Montaggio 118
- Panoramica 30
- Smontaggio 118

Presa USB 34
Pressione acustica 131
Prima messa in servizio 77
Profibus DP, gateway 75
Pt100
- Posizione 32
- Specifiche 133

Pulizia
- Sticky Stuff 67
- Unità di base 116
- Vasca di fondo 118

Q

Qualità dell'acqua
- Raffreddamento esterno 136
- Regolazione igienica dell'umidità 139

Quickload Spacer 63

R

Raffreddamento
- Descrizione del funzionamento 40
- Refrigerante 135
- Specifiche 134
- Uscita allarmi 41
- Uso 43
- Varianti 40

Raffreddamento esterno
- Collegamento 42
- Descrizione del funzionamento 41

Indice analitico

Qualità dell'acqua 136
Specifiche 136
Recipienti di coltura 21
Refrigerante 135
Regolazione CO_2
Collegamento 49
Descrizione del funzionamento 48
Guasti 112
Messaggi di errore 106
Specifiche 139
Uso 50
Regolazione della temperatura
Descrizione del funzionamento 32
Guasti 110
Impostazione del valore limite inferiore 101
Impostazione del valore limite superiore 101
Messaggi di errore 106
Specifiche 133
Temperature raggiungibili 134
Regolazione igienica dell'umidità
acqua per incubatori 76
Attivazione/disattivazione allarme HIGH 101
Collegamento 46
Distanze minime 79
Guasti 113
Messaggi di errore 106
Panoramica 43
Qualità dell'acqua 139
Specifiche 136
Uso 46
Requisiti del personale 22
Responsabilità del fornitore 24
RESTARTED 103
Ripiano intermedio amovibile 54
Riscaldamento del fondo 45
Riscaldamento sportello 45
Rivestimento antimicrobico 58

S

Sensore
CO_2 ..... 48, 139
Pt100 ..... 32, 133
Umidità 43, 137
Sensore CO_2
Posizione 48
Specifiche 139
Sensore di temperatura
Posizione 32
Specifiche 133
Sensore di umidità
Posizione 43
Specifiche 137
Setpoint
Impostazione 87
Temperatura raggiungibile 134
SETPOINT 87
Setup 97
Simboli
Sul dispositivo 28
Sul pannello operativo 17
Specifiche
Azionamento agitatore 132
Decontaminazione UV 140
Dispositivo base 128
Filtro HEPA 142
Illuminazione LED 141
Raffreddamento esterno 136
Raffreddamento interno 134
Recipienti di coltura 21
Regolazione CO_2 139
Regolazione igienica dell'umidità 136
Riscaldamento 133
Sensore CO_2 139
Sensore di umidità 137
Ventilazione 133
Spegnimento 103
Spostamento 77
Sticky Stuff
Panoramica 66
Velocità massime 69
Stoccaggio 121
Struttura 10
Supporti
Dimensioni viti 85
Montaggio 84
Panoramica 69
Supporti per provette reagenti
Montaggio 84
Panoramica 71

T

Tappetino adesivo Sticky Stuff 66
Targhetta dei dati 39
Targhetta identificativa 39
Tasti 15
Tasto ON/OFF 16
Tasto OPTION 16
Tasto SET 16
Telaio 36
Temperatura ambientale 131
Throw 39
Trasporto 121

Indice analitico

U

Umidificazione 43
Umidificazione a vapore 43
Uscita allarmi raffreddamento 41
Uscita analogica
- Assegnazione delle connessioni 56
- Descrizione del funzionamento 55
- Distanze minime 79

Uso
- Accensione del dispositivo 81
- Attivazione di un parametro 87
- Decontaminazione UV 54
- Disattivazione dei parametri 88
- Illuminazione LED 51
- Impostazione dei setpoint dei parametri 87
- Raffreddamento 43
- Regolazione CO_2 50
- Spegnimento del dispositivo 103
- Timer 88

Uso improprio 20
Uso previsto 20
Uso scorretto 20
Utilizzo conforme 20

V

Valore limite
- Temperatura 101
- Velocità 101

Valori di allacciamento elettrici 129
Vassoio
- Con barre scorrevoli 65
- Con morsetti in acciaio 62
- Con sistema di serraggio 63
- Con spine di supporto 62
- Con Sticky Stuff 66
- Inserimento 82
- Liberamente assegnabile 61
- Montaggio dei supporti 84
- Prelievo 82

Vassoio universale 61
Velocità
- Impostazione del valore limite superiore 101

Velocità massime 132
- Con box per piastre Microtiter 73
- Con Sticky Stuff 69

Ventole 32
Ventole assiali 32
Versione firmware 98
Vibrazioni 110
Visualizzazione dell'indirizzo IP 96
Volume 129

Z

Zoccolo, alto 37
Zoccolo, basso 37

Indice analitico

Digitize your bioprocesses

The platform software for your bioprocesses



eve® – the Bioprocess Platform Software

Able to do more than just plan, control and analyze your bioprocesses, eve® software integrates workflows, devices, bioprocess information and big data in a platform that lets you organize your projects in the cloud, no matter how complex they are.

Learn more at www.infors-ht.com/eve