



# Syncore® Platform

Istruzioni per l'uso



093010G it

## **Note editoriali**

Identificazione del prodotto:  
Manuale operativo (Originale) Syncore® Platform

093010G it

Data di pubblicazione: 12.2016

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BUCHI si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale, che si rendessero necessarie in base a future esperienze, soprattutto in relazione alla struttura, alle illustrazioni e ai dettagli tecnici.

Il presente manuale è protetto da copyright. Le informazioni in esso contenute non possono essere riprodotte, distribuite o utilizzate a fini di concorrenza, né essere rese disponibili a terzi. È inoltre vietata la fabbricazione di qualsiasi componente con l'ausilio del presente manuale, senza una preventiva autorizzazione scritta.

## Indice

<b>1</b>	<b>Materiale in dotazione</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Funzione</b>	<b>11</b>
3.1	Unità di base	11
3.2	Syncore Analyst	12
3.3	Syncore Linea apparecchi Accessori	12
3.4	Syncore Polyvap R-4 - R-96	13
<b>4</b>	<b>Messa in funzione e montaggio</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Manovra</b>	<b>17</b>
5.1	Unità di base	17
5.2	Indicazioni di sicurezza	17
5.3	Temperatura e numero di giri	19
5.4	Modo programma: Cicli temperatura / tempo	20
5.5	Ulteriori parametri di controllo	22
5.6	Regolazioni di sicurezza	23
5.7	Specchietto interruttori	24
5.8	Uscite di segnale	25
5.9	Tempo fino all'arresto definitivo della valvola a controllo programmato	26
5.10	Interfaccia RS-232	26
5.11	Entrate di segnale	27
5.12	Regolazione della deviazione	28
5.13	Compensazione dello squilibrio	30
5.14	Eliminazione anomalie unità di base	33
<b>6</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>34</b>
6.1	Pulizia	34
6.2	Controllo regolare dell'apparecchio (mensile)	34
6.3	Controllo regolare dell'apparecchio (annuale)	35
6.4	Calibratura	35
6.5	Messaggi errore calibratura	37
6.6	Cambio dei fusibili	37
6.7	Messaggi errore hardware	38
6.8	Servizio assistenza clienti	38
<b>7</b>	<b>Messa fuori servizio</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Part di ricambio</b>	<b>40</b>
8.1	Unità di base	40
<b>9</b>	<b>Appendice</b>	<b>41</b>
9.1	Dati tecnici	41
9.2	Materiali impiegati	41
9.3	Resistenza chimica dei materiali	42



Vogliate conservare queste Istruzioni sull'uso nelle immediate vicinanze dell'apparecchio, per permettere in ogni momento una immediata consultazione. Il capitolo 2 contiene importanti indicazioni sulla sicurezza.

La conoscenza è indispensabile per il sicuro funzionamento dell'apparecchio. Con riserva di apportare modifiche tecniche senza alcun preavviso.

Senza la previa autorizzazione scritta da parte della ditta BÜCHI Labortechnik AG non è permessa la riproduzione in qualsiasi forma, né la elaborazione, la moltiplicazione e la distribuzione di alcuna parte delle presenti Istruzioni sull'uso usando sistemi elettronici o ottici. Tutti i diritti sono riservati. Copyright © BÜCHI Labortechnik AG, 2013

**it, Versione G (43 pagine)**  
Syncore Istruzioni sull'uso

**Ordine n.**  
**93010**

# 1 Materiale in dotazione

## 1.1 Configurazione Syncore Analyst

1 A [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Y 0

### Tensione

- 1 100 V 50/60 Hz
- 2 120 V 50/60 Hz
- 3 230 V 50/60 Hz

### Gruppo condensatore

- 0 assente
- S tipo S, standard
- C tipo C, dispensore termico

### Pallone di raccolta, KS24/20, PLG

- 0 None
- 2 2000 mL volume

### Tipo rastrelliera (incl. collagamento a vuoto)

- 1 Crystal Rack R-4 Analyst
- 2 Crystal Rack R-6 Analyst
- 3 Rack R-12 Analyst

### Vetri con volume residuo

- 1 1ml
- 2 0.3ml
- 3 3ml

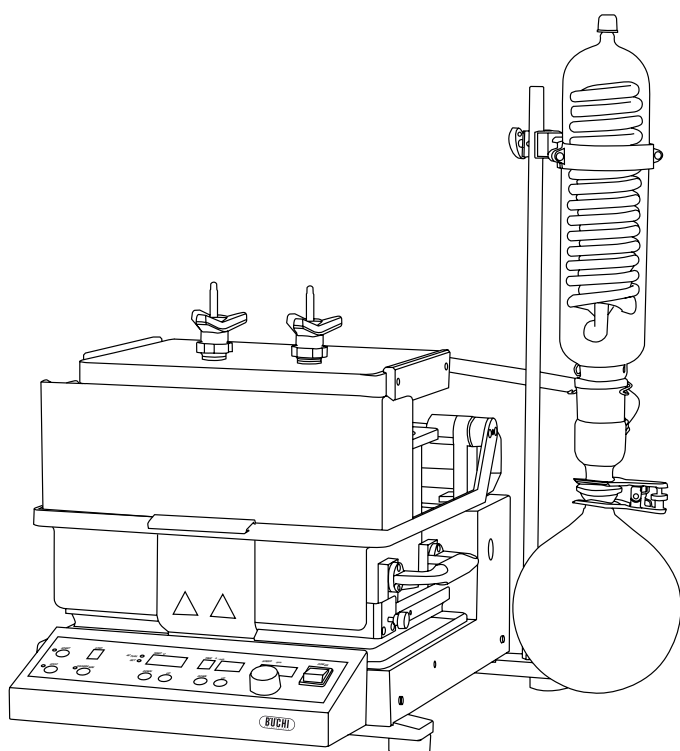


Figura 1: BUCHI Syncore Analyst completo

### Fanno inoltre parte della fornitura:

2 Tubi di raffreddamento, 1m 004133

1 Cavo allacciamento alla rete

PNE, 1.5m

Tipo CH 010010

Tipo Schuko 010016

Tipo GB 017835

Tipo USA 010020

Tipo AUS 017836

1 Istruzione sull'uso

Tedesco 093007

Inglese 093008

Francese 093009

Italiano 093010

Spagnolo 093011

## 1.2 Configurazione Syncore Polyvap



### Tensione

- 1 100 V 50/60 Hz
- 2 120 V 50/60 Hz
- 3 230 V 50/60 Hz

### Gruppo condensatore

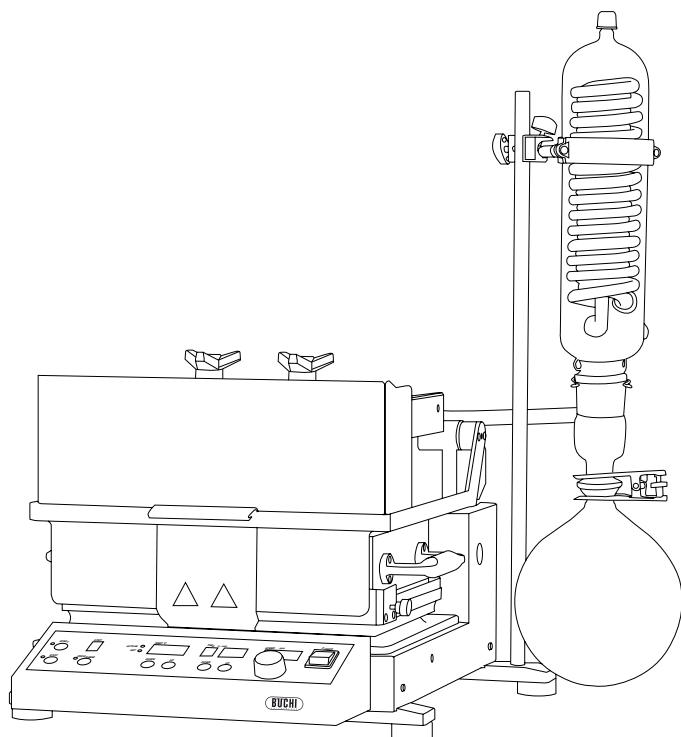
- 0 assente
- S tipo S, standard
- C tipo C, dispensore termico

### Pallone di raccolta, KS24/20, PLG

- 0 assente
- 1 1000ml volume complessivo
- 2 2000ml volume complessivo

### Tipo rastrelliera (incl. collegamento a vuoto)

- 1 Crystal rack R-4 Polyvap
- 2 Crystal rack R-6 Polyvap
- 3 Rack R-12 Polyvap
- 4 Rack R-24 Polyvap
- 5 Rack R-24 Falcon
- 6 Rack R-96 Polyvap
- 7 Rack R-24 PSE
- 8 Rack R-48 Polyvap



### Fanno inoltre parte della fornitura:

1 Cavo allacciamento alla rete	
PNE, 1.5m	
Tipo CH	010010
Tipo Schuko	010016
Tipo GB	017835
Tipo USA	010020
Tipo AUS	017836

1 Istruzione sull'uso	
Tedesco	093007
Inglese	093008
Francese	093009
Italiano	093010
Spagnolo	093011

Figura 2: BUCHI Syncore Polyvap, completo

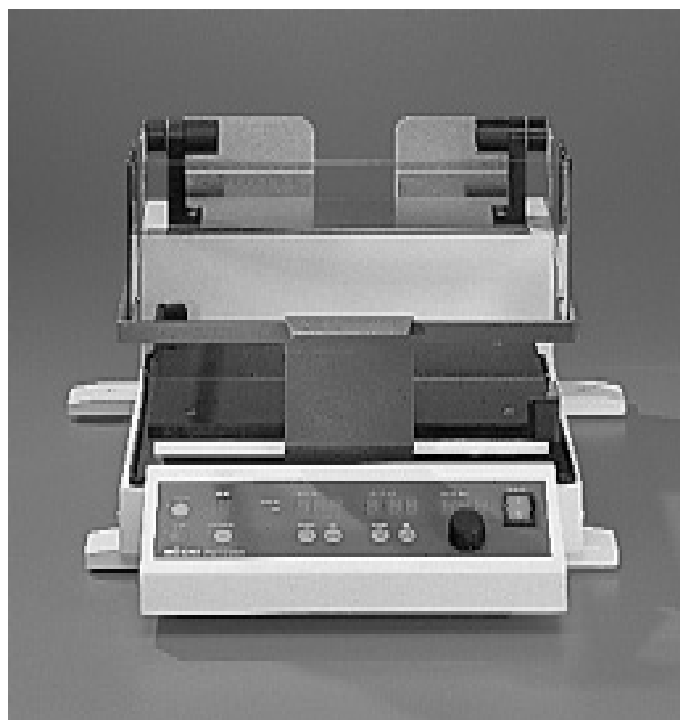


Figura 3: Unità di base Syncore, completo

### 1.3 Componenti singoli

#### Unità di base

Componenti	Ordine n.
Unità di base Syncore 230 V 50/60 HZ	038429
Unità di base Syncore 120 V 50/60 HZ	038430
Unità di base Syncore 100 V 50/60 HZ	038431

#### Materiale in dotazione

1 Unità di base Syncore completa consta di:

1 Chiave di regolazione eccentrico e squilibrio	038477
1 Cavo allacciamento alla rete PNE, 1.5 m	
Tipo CH	010010
Tipo Schuko	010016
Tipo GB	017835
Tipo USA	010020
Tipo AUS	017836
1 Istruzione sull'uso	
Tedesco	093007
Inglese	093008
Francese	093009
Italiano	093010
Spagnolo	093011

## 2 Sicurezza

L'apparecchio e tutti i componenti sono costruiti secondo lo stato della tecnica e le riconosciute norme di sicurezza.

Ciò nonostante in questo caso l'apparecchio o i singoli componenti possono presentare dei rischi e pericoli, se:

- l'apparecchio venisse usato in modo non conforme;
- l'apparecchio venisse comandato da personale non adeguatamente istruito.

---

### 2.1 Simboli



#### **Stop**

Informazioni su pericoli, che possono causare sia elevati danni alle cose che gravi lesioni alle persone che ne mettono in pericolo la vita.



#### **Attenzione**

Informazioni su pericoli, che possono causare danni alla salute o danni alle cose.



#### **Avvertenza**

Informazioni, che sottolineano esigenze tecniche, la cui inosservanza può causare disturbi, attività antieconomica e perdita di produzione.

---

### 2.2 Ciò che deve fare il gerente

L'apparecchio e tutti gli accessori della linea apparecchi Syncore devono essere usati esclusivamente dal personale di laboratorio e da quelle persone, che, grazie alla loro istruzione o esperienza professionale, conoscono o possono immaginare i pericoli che possono sopravvenire.

Il personale non istruito o le persone che si trovano ancora in fase di formazione, abbisognano una accurata e specifica istruzione. Le presenti Istruzioni per l'uso costituiscono il riferimento principale.

### 2.3 Impiego conforme

L'apparecchio è concepito e costruito come apparecchio da laboratorio. L'impiego conforme dell'unità di base Syncore insieme con gli accessori dell'unità di base Syncore è il seguente:

#### **Syncore Polyvap oppure unità di base Syncore con accessori:**

- Evaporazione parallela dei solventi in diversi formati e recipienti entro un campo di temperatura ambiente fino +150°C e un campo di pressione da 1 mbar fino alla pressione ambiente.

#### **Syncore Analyst:**

- Parallela concentration di solventi da 6 diversi campioni con un campo di temperatura dalla temperatura ambiente fino +100°C (aggirando le preimpostazioni di sicurezza: 150°C) e campo di pressione da 1 mbar fino alla pressione ambiente.

#### **Applicazioni della linea apparecchi Syncore sono:**

- Sintesi chimica organica-anorganica parallela in fase liquida o in una fase solida.
- Esame parallelo del materiale, mineralizzazioni, preparazione di 4-96 campioni e volume campioni di 500 - 1 ml
- Evaporazione parallela dopo sintesi chimica, secondo la cromatografia, dopo l'estrazione ecc. di 4 fino 96 campioni e volume campioni da 1 ml fino 500.
- Parallela vaporizzazione nell'analitico con garanzia di un volume residuo dopo l'evaporazione.



## 2.4 Impiego non conforme



Ogni altro impiego diverso dal qui descritto e ogni applicazione non corrispondente ai dati tecnici, vale come impiego sbagliato.

Se l'apparecchio viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento può essere compromessa.

Il gerente si addossa il rischio intero per qualsiasi danno che avrà la sua origine in un tale impiego.

In modo particolare non è ammesso:

- Il trattamento di campioni, che in seguito a urto, attrito, calore o formazione di scintille possono esplodere o accendersi in modo esplosivo (esempio: esplosivi ecc.)
- L'esecuzione di reazioni chimiche, che conducono alla produzione di sostanze che poi, in seguito a urto, attrito o calore possono esplodere o accendersi in modo esplosivo (esempio: esplosivi ecc.)
- L'impiego dell'apparecchio in locali, che esigono apparecchiature in esecuzione antideflagrante
- L'impiego dell'unità di base con portacampioni o provette, che non sono stati concepiti per l'impiego nell'unità di base Syncore
- Esecuzione di operazioni in condizioni di sovrappressione

## 2.5 Pericoli fondamentali



I principali pericoli derivano dai seguenti elementi:

- Parti metalliche od in materia plastica che presentano una temperatura molto elevata oppure estremamente bassa (ustioni)
- Solventi che possono formare perossidi
- Pressoflessione od allentamento di tubi flessibili allo scopo di introdurre liquidi, gas condensati sotto pressione
- Parti mobili che ruotano ad alta velocità attorno ad un asse e che, in caso di utilizzo improprio, possono determinare lesioni a persone o danneggiamenti a carico delle apparecchiature di laboratorio
- Contenitori in vetro sotto vuoto, che possono implodere.
- Cavi elettrici danneggiati o connessi in modo errato
- Gas infiammabili o vapori di solventi nelle immediate vicinanze del Syncore

## 2.6 Misure di sicurezza




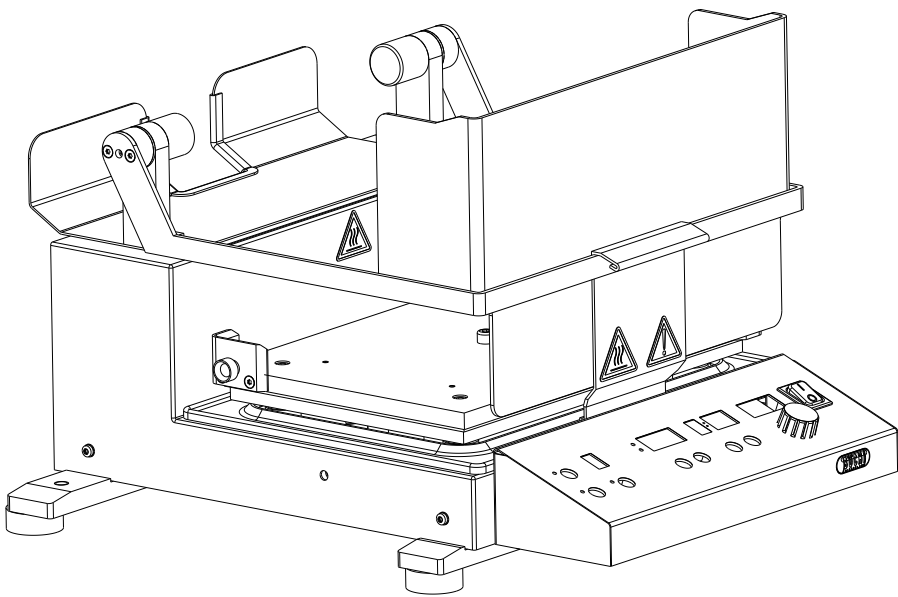

Deve essere garantito il rispetto delle leggi e delle prescrizioni regionali e locali. Gli operatori addetti all'apparecchio sono tenuti a far **uso dei dispositivi di protezione personale, quali gli occhiali protettivi, i guanti e la speciale tuta da laboratorio.**

E' consentito il montaggio e lo smontaggio unicamente dei componenti del Syncore necessari per il relativo funzionamento. Tali operazioni possono essere eseguite mediante un intervento manuale oppure avvalendosi degli appositi strumenti inclusi nella fornitura. Si fa divieto, ad eccezione del personale autorizzato addetto alla riparazione dell'apparecchio, di rimuovere i dispositivi di sicurezza ed i carter servendosi degli strumenti facilmente reperibili in commercio.

Il gestore dell'impianto è responsabile per l'istruzione del personale alle sue dipendenze. A tale scopo, le Istruzioni per l'uso possono essere richieste anche in altre lingue. Il presente Manuale di istruzioni per l'uso deve essere tenuto costantemente a disposizione del personale addetto all'azionamento dell'apparecchio, nel luogo deputato al relativo impiego, in quanto costituisce una parte integrante del Syncore. Il gestore è tenuto ad informare immediatamente il costruttore in merito a tutti gli eventi rilevanti, inerenti la sicurezza, che si verificano nel corso dell'utilizzo dell'apparecchio stesso.

## 2.7 Etichette di avvertimento sull'alloggiamento

Le seguenti etichette di avvertimento possono essere presenti sull'alloggiamento o le componenti del Syncore:

Simbolo	Significato	Posizione
	Oggetto caldo, superficie calda	
	Avvertimento generale	

## 2.8 Modifiche



Modifiche all'apparecchio o alle parti di ricambio e agli accessori nonché l'impiego di parti di ricambio o di accessori differenti da quelle/i indicate/i nelle presenti Istruzioni sull'uso sono ammessi solo previa autorizzazione scritta da parte della ditta BÜCHI Labortechnik AG.

### 3 Funzione

La linea apparecchi Syncore consta di una unità di base, diversi portacampioni (rastrelliere), collegamenti a vuoto e ulteriori accessori.

Sono disponibili tre configurazioni standard:

- Syncore Reactor
- Syncore Polyvap
- Syncore Analyst

Queste linee sono adeguate alle specifiche esigenze dei clienti in diverse applicazioni. Le configurazioni standard possono in un secondo tempo, mediante altri accessori, venire adeguate a delle nuove esigenze.

#### 3.1 Unità di base

L'unità di base Syncore è dotata di un meccanismo di riscaldamento e di vibrazione.

- Una lamina di riscaldamento su una piastra di base ① fornisce il riscaldamento
- La fascia di temperatura del riscaldamento va dalla temperatura ambiente fino a 150°C

Il moto di vibrazione è circolare e orizzontale con una deviazione, raggio da 0 mm fino a 5 mm facile da adattare. La massima velocità di rotazione è di 600 giri/min. Una deviazione del contrappeso facile da adeguare permette la compensazione specifica dello squilibrio della rastrelliera o del peso nell'unità di base.

Uno scudo di protezione ② protegge l'operatore da un contatto involuto con parti calde o fredde o in moto.

L'unità viene gestita manualmente o da programma. Il modo programma consta di 9 cicli individuali di temperatura/tempo ciascuno dei quali di un massimo di 9 ore e 59 minuti. Le valvole possono venire commutate grazie a due uscite delle valvole o a controllo termico o a controllo programmato. Il controllo assistito da programma permette ad es. che l'acqua di raffreddamento venga disinserita solo un'ora dopo la fine del programma.

Nelle regolazioni di sicurezza ③ (vedi pag. 24) la massima temperatura può essere preimpostata su 100°C o 150°C. La velocità, inoltre, può essere predefinita e limitata su 300 o 600 giri/min.

L'unità di base possiede una presa di segnale TTL analogo ④, la quale può elaborare un segnale di Avviamento o Arresto esterno. Ciò rende possibile l'esercizio mediante un controllo esterno, ad es. integrato in una stazione robotizzata.

L'unità di base Syncore possiede una definita posizione di sosta. Dopo un moto vorticoso della piastra di base, l'apparecchio autoritrova la posizione di sosta predefinita. Ciò permette l'integrazione dell'unità di base nei sistemi automatizzati.



Figura 4: Unità di base Syncore (parte frontale)



Figura 5: Unità di base Syncore (parte posteriore)



Figura 6: Syncore Analyst

### 3.2 Syncore Analyst

Il Syncore Analyst consta di un'unità di base ①, di una rastrelliera con raffreddamento di volume residuo per 6 campioni ② con 6 provette in vetro ③ provviste di appendice per volume residuo, di un collegamento a vuoto per rastrelliera ⑤ e di un condensatore dotato di relativo pallone di raccolta ⑥.

Con questo strumento si possono ridurre di volume molti campioni fino ad avere un volume residuo di 0.3-3 ml.

La rastrelliera ② mediante due collegamenti per flessibili permette di condurre un refrigerante attraverso l'interno del tubo. In questa maniera il volume residuo resta nel nipplo del bicchiere portacampioni raffreddato fino all'estrazione da parte dell'operatore a una temperatura fra 0°C (con unità di raffreddamento in opzione) e temperatura ambiente (acqua di raffreddamento).

Campo della temperatura: Temperatura ambiente fino a 100°C  
Massimo volume dei campioni: 120, 250 e 500 ml.

I campioni vengono scossi mediante un moto vorticoso orizzontale con un massimo di 300 giri al minuto. L'operatore può adeguare la deviazione del moto vorticoso al rispettivo volume di lavoro.

Un quanto mai semplice meccanismo permette di regolare a mano la compensazione di un contrappeso, grazie a cui si ottiene una marcia più regolare anche a una maggiore velocità di rotazione.

I vapori dei solventi vengono raccolti mediante un collegamento a vuoto centrale e condotti a una unità condensatore. Il collegamento a vuoto è riscaldato per permettere l'evaporazione di solventi con un elevato punto di ebollizione.

Ogni provetta viene chiusa singolarmente a tenuta dal collegamento a vuoto. Una cross-contaminazione viene evitata grazie ai diaframmi e alla conduzione del vapore in un collegamento a vuoto.

Syncore Analyst viene impiegato per l'evaporazione di campioni nel campo dell'analitica dei residui del suolo, degli alimenti o simili oppure per la riduzione di volume di sostanze termostabili dopo la sintesi.

### 3.3 Syncore Linea apparecchi Accessori

La Linea apparecchi Syncore è concepita in modo modulare. Ogni accessorio può essere usato in ogni momento con una unità di base Syncore o con tutte le configurazioni standard.

I vari accessori sono descritti nelle Istruzioni per l'uso relative agli accessori.

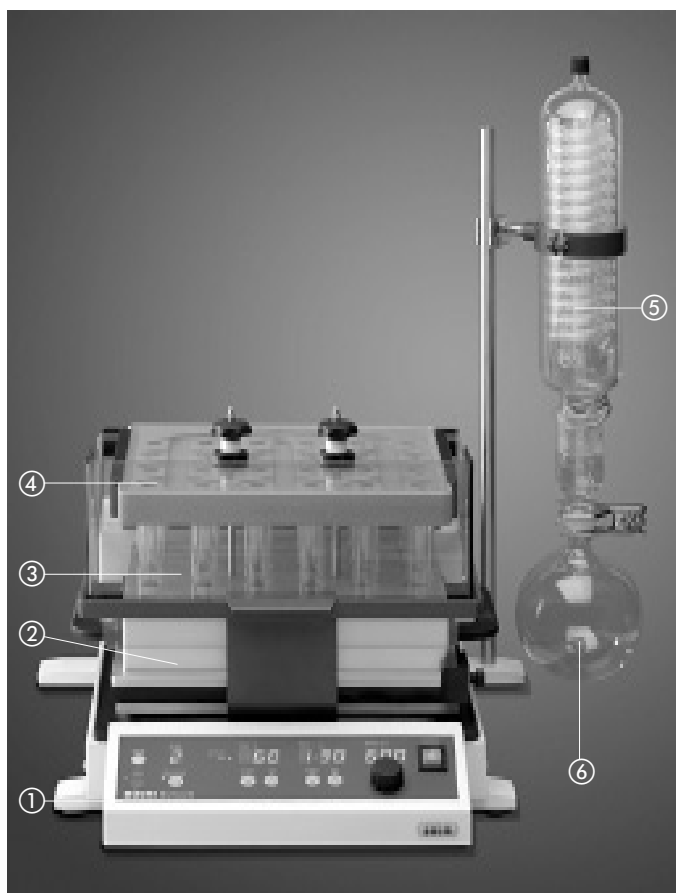


Figura 7: Syncore Polyvap

### 3.4 Syncore Polyvap da R-4 a R-96

Syncore Polyvap consta di una unità di base ①, una rastrelliera ② per 24 campioni e 24 recipienti in vetro adeguati ③, un collegamento a vuoto ④ e un condensatore ⑤ con adeguato pallone di raccolta ⑥.

Con questa configurazione si possono ridurre contemporaneamente 4 a 96 differenti campioni.

Campo della temperatura: Temperatura ambiente fino a 150°C

Massimo volume dei campioni: 10 - 500 ml.

I campioni vengono scossi mediante un moto vorticoso orizzontale con un massimo di 600 giri al minuto. L'operatore può adeguare la deviazione del moto vorticoso al rispettivo volume di lavoro.

Un quanto mai semplice meccanismo permette di regolare a mano la compensazione di un contrappeso, grazie a cui si ottiene una marcia più regolare anche a una maggiore velocità di rotazione.

Ogni provetta viene chiusa a tenuta singolarmente dal collegamento a vuoto. Una cross-contaminazione viene evitata grazie ai diaframmi e alla conduzione del vapore in un collegamento a vuoto.

Syncore Polyvap può essere impiegato per le più diverse applicazioni, ad es. per la contemporanea evaporazione dei campioni dopo la sintesi, dopo la cromatografia, l'estrazione (liquida-liquida, solida-liquida), l'analisi ecc. Nel raccogliatore di frazioni della BUCHI C-660 della linea Sepacore, le rastrelliere Syncore sono già preprogrammate.

Altri formati e volumi possono essere messi a disposizione, mediante altri, opzionali, portacampioni (rastrelliere) e collegamenti a vuoto.

## 4 Messa in funzione

### 4.1 Fornitura completa ed intatta



In seguito alla rimozione dell'imballaggio, verificare la presenza di eventuali danneggiamenti. È importante rilevare fin dall'inizio gli eventuali danni dovuti al trasporto. Se necessario, effettuare immediatamente un accertamento (segnalare il fatto alle poste, alle ferrovie oppure al corriere incaricato della spedizione). L'imballaggio originale deve essere conservato per un eventuale successivo trasporto.

### 4.2 Luogo di montaggio



L'unità di base del Syncore pesa 30 kg e non deve essere mai movimentata o sollevata da un singolo operatore. Inoltre, deve essere installata in posizione orizzontale su di un supporto pulito, piano e stabile (è opportuno effettuare una verifica mediante una livella a bolla d'aria). Per motivi di sicurezza la distanza fra la parte posteriore e lateralmente verso la parete o altri oggetti deve essere almeno di 30 cm, e verso l'alto almeno di 50 cm.

Non è ammesso depositare alcun contenitore, prodotto chimico o altro apparecchio dietro, accanto o sull'apparecchio stesso o su scaffali congiunti al tavolo del laboratorio. L'unità di base può venire impiegata solo a una temperatura ambiente fra 5°C e -40°C. L'unità di base deve poter venire gestita dalla sua parte frontale e deve avere a disposizione uno spazio libero per disporvi rastrelliere o altri accessori. Abbiate cura di realizzare una installazione ergonomica a profitto della schiena degli operatori.



Per poter interrompere l'alimentazione in caso di emergenza, lo strumento o qualsiasi altro oggetto non deve bloccare la presa di corrente! In questo caso la presa deve poter essere estratta immediatamente.

### 4.3 Collegamenti elettrici



Si raccomanda di confrontare le indicazioni della tensione sulla targhetta dell'apparecchio con quelle sulla bolletta di consegna e con la tensione della rete locale. Nel caso in cui le indicazioni della tensione non fossero uguali, in questo caso è proibito collegare l'apparecchio alla rete elettrica. Il cavo di alimentazione corrente della rete e le prese devono essere collegate a massa, diversamente non è ammesso di collegare l'apparecchio alla rete elettrica. Collegare l'apparecchio con la rete elettrica e inserire l'interruttore principale. Ora vengono attivati tutti i display e l'apparecchio esegue un autotest, che non dura più di ca. 5 secondi.

Dopo avere inserito l'apparecchio vengono visualizzate le seguenti indicazioni:

- tutti gli elementi luminosi vengono attivati per 1 secondo;
- viene indicato la versione attuale del software per 1 sec.;
- viene indicato la ultima temperatura impostata e 60 giri/min. per 3 secondi.

Terminato l'autotest l'indicazione del programma visualizza un punto e il display della temperatura indica l'attuale temperatura ambientale. L'indicazione dell'ora indica 00:00 (hh:mm) e la velocità di rotazione 000 giri/minuto.



Figura 8: Display del quadro di comando dopo l'avviamento dell'apparecchio



Figura 9: Comando delle funzioni fondamentali sul quadro di comando

#### 4.4 Test di funzionamento del motore e dell'indicatore di velocità

Sulla piastra di base o tra quest'ultima e l'alloggiamento dell'apparecchio non deve essere presente alcun oggetto.

- Impostare una velocità di 60 UpM ruotando il regolatore di velocità ① verso destra.
- Sul display ⑥ viene visualizzato un valore pari a "60" e la piastra dell'unità di base si muove lentamente e senza determinare forti vibrazioni.
- In seguito al test di funzionamento, resettare la velocità su 0 UpM.

#### 4.5 Test di funzionamento del riscaldamento e tempo

Sulla piastra di base o tra quest'ultima e l'alloggiamento dell'apparecchio non deve essere presente alcun oggetto.

- Premere una volta il tasto „UP“ ③ del controllo temperatura. L'indicazione ④ cambia dalla temperatura attuale alla temperatura nominale.
- Premendo più volte il tasto „UP“ impostare un nuovo valore della temperatura nominale di +40°C.
- Dopo 3 secondi l'apparecchio trasferirà il nuovo valore nominale.
- Premendo una volta il tasto „START“ (avvio) viene riscaldata la piastra di base sul valore nominale. Un punto luminoso sul display temperatura ④ indica, che il riscaldamento è in funzione.
- L'indicazione tempo ⑤ visualizza il tempo trascorso dal momento dell'avviamento.



Se questo non fosse il caso o non venisse raggiungeva la nuova temperatura nominale, si dovrà contattare un punto assistenza tecnica.

- Dopo la prova di funzionamento arrestare il riscaldamento premendo una volta il tasto „STOP“ (di arresto).
- La temperatura della piastra di riscaldamento può venire controllata introducendo un termometro esterno (Ø 4 mm) nel foro di riferimento.



Figura 10: Ancoraggio del condensatore

#### 4.6 Ancoraggio del condensatore S e C

- Avvitare l'asta di supporto ① sinistra oppure a destra (in relazione alla postazione di lavoro od al procedimento lavorativo) nel foro previsto dei piedini posteriori.
- Fissare il supporto del refrigeratore (staffa orientabile) ③ all'asta di supporto mediante un manicotto a croce ②.
- Serrare il refrigeratore alla staffa orientabile.
- Ancorare al refrigeratore il raccordo ④ mediante l'apposita grappa ⑤.
- Bloccare anche il recipiente di raccolta ⑥ mediante una grappa ⑦ e fissarlo al raccordo.

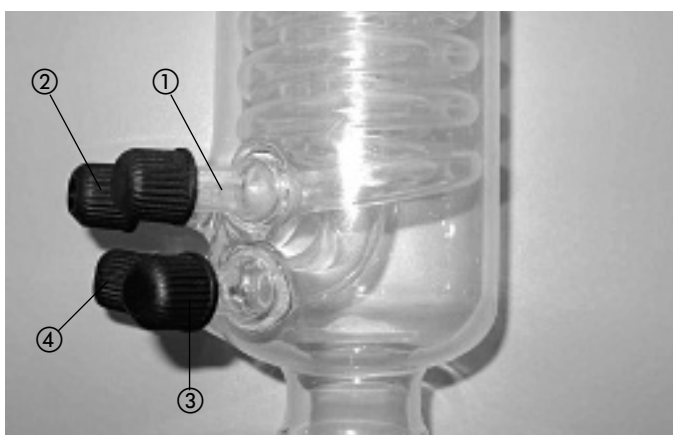


Figura 11: Allacciamenti del refrigeratore

- Collegare gli allacciamenti ① e ② alla condotta dell'acqua di raffreddamento mediante i collegamenti a vite GL14.
- Effettuare l'allacciamento ③ alla valvola di vuoto
- Chiudere l'allacciamento ④ mediante un cappuccio GL14.



Raccomandiamo di assicurare tutti i collegamenti a vite mediante le staffe orientabili.



## 5 Manovra

### 5.1 Unità di base



Figura 12: Unità di base

Assicurarsi che la messa in esercizio dell'apparecchio sia stata effettuata correttamente, in ottemperanza alle indicazioni contenute nel capitolo 4, Messa in esercizio.

L'apparecchio, impiegando rastrelliere, collegamenti a vuoto e ulteriori accessori, permette le seguenti operazioni:

- raffreddamento
  - riscaldamento
  - vibrazione
  - evaporazione
  - concentrazione
- di campioni in recipienti di vetro.

L'impiego dell'apparecchio è molto semplice. Si raccomanda comunque di osservare attentamente le relative indicazioni di sicurezza, in modo speciale anche le indicazioni di sicurezza generali nel Capitolo 2 delle presenti Istruzioni sull'uso nonché le specifiche indicazioni di sicurezza riguardanti i singoli componenti costruttivi (vedi Istruzioni per l'uso relative agli accessori).

### 5.2 Indicazioni di sicurezza



#### Prodotti chimici e solventi

Prima del suo impiego l'apparecchio deve essere pulito. Eliminare i residui di prodotti chimici attenendosi alle direttive generali per l'uso dei prodotti chimici.

Non è ammesso mettere in funzione l'apparecchio, se dei solventi fossero penetrati all'interno. In un tale caso, si deve mettere l'apparecchio in un estrattore molto ben arieggiato e attendere fino che i vapori siano completamente usciti.

Se l'apparecchio funzionasse continuamente con dei prodotti chimici aggressivi e tossici o allergenici, esso dovrebbe.



#### Indicatori, flessibili e cavi

L'unità di base Syncore non può essere impiegata, se dei singoli indicatori non funzionano e mancano indicazioni dei parametri come tempo, temperatura o velocità.

Cavi di alimentazione della corrente o flessibili dei mezzi di raffreddamento o riscaldamento non devono mai toccare la piastra di base riscaldabile, visto che potrebbero fondersi!

#### Parti molto calde e fredde

Diverse parti dell'apparecchio possono venire raffreddate o riscaldate fino a 0°C e fino a +150°C. Non toccare **mai** con le mani parti fredde e calde dell'apparecchio. Tutti i recipienti usati non devono diventare né fragili né molli nel campo di temperatura selezionato.

#### Temperatura massima

Le cosiddette rastrelliere "Chrystal" possono essere utilizzate solo con temperature fino a 100°C. In base alle esigenze si può limitare la temperatura di riscaldamento a 100°C (vedi cap. 5.6).

**Parti in movimento**

Diverse parti accessorie vengono accelerate orizzontalmente fino a un massimo di 600 giri/min. Parti non fissate correttamente possono staccarsi e venire proiettate nello spazio causando danni alle persone e agli impianti di laboratorio.

Esistono dei dubbi sul fissaggio di un accessorio sull'unità di base, si deve subito disinserire l'apparecchio ed eventualmente contattare l'assistenza tecnica. Non toccare **mai** con le mani o con altri utensili di laboratorio parti in movimento.

In caso di velocità di rotazione, deviazione o compensazione di squilibrio sbagliata, l'apparecchio o le superfici intorno all'apparecchio possono vibrare molto. In questo caso si deve arrestare il movimento oscillatorio e variare la regolazione.

L'apparecchio non deve mai oscillare così tanto, che esso stesso possa spostarsi da sé sulla sua superficie di supporto oppure che utensili di laboratorio possano spostarsi.

L'apparecchio non può per alcun motivo essere messo in funzione, se esistono dubbi sullo stato degli elementi oscillatori. Si deve informare subito l'assistenza tecnica.



Durante il funzionamento non devono mai giungere oggetti all'interno dell'apparecchio e non si deve mai eseguire alcuna regolazione della deviazione o della compensazione di squilibrio.

**Rumori**

Appena si rilevano dei forti rumori, si deve disinserire subito l'apparecchio e poi contattare l'assistenza tecnica.

**Messaggi errore**

Dopo un messaggio errore non si deve continuare a far funzionare l'apparecchio, a meno che non si possa individuare subito l'errore ed eliminarlo. Altrimenti si deve contattare l'assistenza tecnica.

Vedi in merito anche il capitolo Messaggi errore.



Figura 13: Visualizzazione dell'unità di base in seguito all'azionamento dell'apparecchio:

### 5.3 Temperatura e numero di giri

1. Premere una volta il tasto ② „UP“ o „DOWN“ del controllo della temperatura. L'indicazione ③ cambia dalla temperatura attuale alla temperatura nominale.
2. Impostare una nuova temperatura nominale premendo ripetutamente il tasto „UP“.
3. Dopo 3 secondi, l'apparecchio acquisisce il nuovo set point e viene visualizzata la temperatura EFFETTIVA. **Tuttavia, la piastra viene riscaldata solo in seguito all'azionamento del tasto „START“ (avvio)!**
4. Girare verso destra il regolatore della velocità ④ per impostare la velocità di rotazione per minuto desiderata.

Vogliate osservare, che per velocità più elevate la deviazione e la compensazione dello squilibrio devono essere controllate prima dell'avviamento come qui di seguito descritto ed eventualmente devono venire anche adeguate. L'indicazione sul display ⑤ dovrebbe cambiare girando il regolatore e la piastra di base dell'unità di base ① dovrebbe muoversi con la velocità impostata.

5. Avviamento del riscaldamento: per riscaldare la piastra base fino al valore nominale, si deve premere una volta il tasto ⑥ „START“ (avvio). Se il riscaldamento è in funzione, ciò viene evidenziato da un punto sull'indicatore della temperatura. La continua indicazione del tempo informa sul tempo trascorso dal momento dell'avviamento.
6. Modifica della temperatura durante il funzionamento in modo manuale. Analogamente ai punti 3-5, si deve attivare l'indicazione della temperatura nominale e impostare la nuova temperatura nominale desiderata. Dopo 3 secondi l'apparecchio riprende la temperatura nominale. Ciò non ha alcuna influenza sull'indicazione del tempo.
7. Disinserimento del riscaldamento: L'apparecchio controlla in continuo la temperatura fino che viene premuto il tasto „STOP“ (di arresto). Premendo una volta il tasto „STOP“ (di arresto) si disattiva il controllo temperatura e l'apparecchio spegne il riscaldamento. Ciò non ha alcuna influenza sul moto di vibrazione.
8. Disinserimento del moto di vibrazione: Girando verso la sinistra il regolatore della temperatura, si riduce la velocità di rotazione e viene fermato il moto di vibrazione.



#### Importante:

Il moto vibrante impedisce i ritardi di ebollizione nel corso di una evaporazione. Prima di interrompere tale moto è necessario ristabilire una compensazione della pressione in rapporto all'ambiente circostante.

## 5.4 Comando: Modo programma Cicli temperatura/tempo

### Esempio di applicazione:

- Definizione della temperatura e dei tempi in più passi con una velocità di rotazione costante, ad esempio in una evaporazione parallela con diverse temperature.
- Ripetizione dei cicli di riscaldamento, ad esempio per i cicli di prova dei materiali.

### Schema:

#### Modo programmazione, parametri controllati

1. Attivare la funzione Programmazione:  
Premere una volta il tasto „PROGRAMM“ (programmazione) ①. Sul display ② viene visualizzato il 1° ciclo (Step 1).
2. Immettere la temperatura per il 1° ciclo:  
Impostare la temperatura nominale premendo più volte il tasto „UP“ o „DOWN“ del controllo temperatura ③.
3. Immettere il tempo per il 1° ciclo:  
Premendo più volte il tasto „UP“ o „DOWN“ del controllo del tempo ④, definire il tempo per il 1° ciclo. Durante questo tempo registrato l'apparecchio riscalderà la piastra base fino alla temperatura impostata e regolerà la temperatura.
4. Attivare il ciclo successivo:  
Per attivare il successivo ciclo di programma premere una volta il tasto „PROGRAMM“ ①. Sul display ② viene visualizzato il 2° ciclo (Step 2).
5. Immettere la temperatura e il tempo per il 2° ciclo come esposto per i punti 2 e 3
6. Definizione dell'ultimo ciclo di programma:  
Disattivare il ciclo di programma digitando il tempo su 00 ore 00 minuti. Premere una volta il tasto „PROGRAMM“ ①. Sul display ② viene visualizzato il ciclo successivo. Impostare il tempo su 00:00. In tal modo questo passo viene disattivato ed il programma viene concluso al termine del passo precedente; ciò significa che il riscaldamento viene spento e che l'apparecchio continua a funzionare ad una velocità di rotazione costante oppure si arresta (in base alle impostazioni di sicurezza effettuate).

Se viene azionato il tasto „UP“, relativo al controllo dei tempi, fino a quando compare sul display la dicitura „OFF“, (in seguito all'indicazione 9:59), l'apparecchio continua a funzionare alla temperatura così definita fino a quando viene premuto il tasto „STOP“ (arresto).



Figura 14: Visualizzazione dell'unità di base in seguito all'azionamento dell'apparecchio

Mantenendo premuto il tasto "UP" fino a quando compare sul display il valore "to1", l'apparecchio avvia il programma nuovamente con la 1a fase prevista, e tale programma viene ripetuto ciclicamente all'infinito. Questa fase può essere interrotta dall'utilizzatore premendo il tasto "STOP".

7. Controllare il programma:  
Premere più volte il tasto „PROGRAMM“ e controllare i parametri d'indicazione in ogni ciclo di un programma. Alla fine del programma l'indicazione ritorna al 1° ciclo.
8. Avviamento del programma:  
Premendo una sola volta il tasto „START“ ⑤ viene avviato il programma. Il programma inizia sempre con il primo ciclo, indipendentemente dal ciclo visualizzato sul display.

**Annotazione:**

Un programma può essere avviato solo se si trova in modo di programmazione attivato (ciò si riconosce indicando un ciclo sul campo ② del display). Se sul campo ② del display viene visualizzato solo un punto e nessun ciclo, in questo caso si deve dapprima premere una volta il tasto „PROGRAMM“, per attivare il modo programma. Successivamente si può avviare il programma.

Premendo due volte il tasto „STOP“ si può in qualsiasi momento abbandonare il modo programma. I parametri riguardanti temperatura e tempo immessi preventivamente vengono memorizzati. Anche dopo il disinserimento dell'apparecchio, un programma resta ancora memorizzato.

La velocità impostata del moto vorticoso resta uguale per tutti i cicli di programma. Essa può però essere variata in ogni momento a mano.

9. Cambiamento di parametri durante lo svolgimento di un programma o di un ciclo: Analogamente ai punti 2 e 3 attivare la temperatura nominale o la durata del tempo nominale e regolare la nuova temperatura nominale desiderata o la durata del tempo nominale. Dopo 3 secondi l'apparecchio trasferisce i nuovi parametri nominali. Però i nuovi parametri nominali non vengono memorizzati dopo la fine del programma.
10. Finire un programma:  
Un programma può essere interrotto in ogni momento premendo una volta il tasto „STOP“. Viene fermato pure il controllo temperatura della piastra base o del riscaldamento. Premendo di nuovo il tasto „STOP“ si abbandona il modo di programmazione.

## 5.5 Ulteriori parametri di controllo

### 5.5.1 Collegamento a vuoto del riscaldamento

Il collegamento a vuoto per rastrelliera è riscaldabile. Tale fatto riduce od impedisce la condensazione all'interno dello stesso. Il riscaldamento del collegamento a vuoto viene controllato mediante l'unità di base e l'operatore può limitarlo a una temperatura massima. La temperatura del collegamento a vuoto viene sempre regolata, indipendentemente dal fatto, che l'apparecchio venga gestito a mano o da programma.

Per disattivare il riscaldamento del collegamento a vuoto per rastrelliera, quest'ultimo deve essere separato dalla rete di alimentazione (24 Volt all'uscita dell'unità di base). Una descrizione dettagliata del collegamento a vuoto per rastrelliera è contenuta nelle Istruzioni per l'uso relative agli "Accessori Syncore".

Il riscaldamento del collegamento a vuoto avviene attraverso due serpentine di riscaldamento indipendenti. La massima potenza di riscaldamento disponibile è di 120 W. Inserendo il comando della piastra di riscaldamento, una parte della potenza elettrica disponibile viene impiegata per il motore e la potenza di riscaldamento viene ridotta a 70 W. Per questo motivo si raccomanda di azzerare l'azionamento se nessuna rastrelliera con campioni si trova sull'apparecchio. In questa maniera viene raggiunto in meno tempo la temperatura di funzionamento del collegamento a vuoto.



La temperatura del collegamento a vuoto per rastrelliera è limitata a max. 70°C. La regolazione fondamentale raccomandata del collegamento a vuoto è pari a 50°C.

Evitare durante il funzionamento una temperatura troppo bassa del collegamento a vuoto, visto che i vapori dei solventi possono condensare nel collegamento a vuoto.

### 5.5.2 Impostazione della temperatura nominale

La temperatura nominale del collegamento a vuoto per rastrelliera viene impostata premendo contemporaneamente i tasti "UP" e "DOWN" ① per ca. 3 secondi. Sul display viene quindi visualizzato il set point desiderato, ad es. "P50" per 50°C.

Azionando il tasto "UP" oppure il tasto "DOWN", può essere ora impostata la nuova temperatura nominale del collegamento a vuoto per rastrelliera. Dopo 3 secondi la modalità viene abbandonata ed acquisito il nuovo set point.

Controllo: un riscaldamento attivo del collegamento a vuoto per rastrelliera viene indicato mediante un punto lampeggiante sul visualizzatore "ACTUAL" (attuale). La spia luminosa cessa di lampeggiare in seguito al conseguimento del set point oppure all'azionamento del motore.



Figura 15: Collegamento a vuoto display temperatura nominale

## 5.6 Regolazioni di sicurezza

### Preregolazioni standard

L'unità di base Syncore permette di eseguire specifiche regolazioni di sicurezza per limitare i seguenti parametri di prestazione:

- Temperatura a scelta, massimo 150°C o 100°C.
- Temperatura a scelta, minimo +20°C o -20°C.
- Velocità di rotazione della piastra di base, a scelta, massimo 300 o 600 giri/min.
- Avvio automatico del moto vorticoso in relazione alla velocità di rotazione precedentemente impostata oppure ad una velocità di rotazione fissa di 60 UpM.
- Freno meccanico on oppure off

Un avviamento automatico del moto vorticoso della piastra base può essere favorevole per l'integrazione dell'apparecchio in sistemi interamente automatizzati. In un simile caso l'apparecchio viene comandato da un segnale esterno. Mediante un segnale di avviamento si può avviare un programma nell'apparecchio. Una volta attivata la regolazione „Avviamento automatico del moto vorticoso“, l'apparecchio userà l'ultima velocità impostata. In questo caso non è necessario alcun comando manuale della velocità.

Le regolazioni di base sono diverse a seconda della configurazione:

#### Unità di base Syncore

- Temperatura massima = 150°C
- Temperatura minima = -20°C
- Velocità di rotazione massima = 600 UpM  
Nessun avviamento automatico

#### Syncore Polyvap

- Temperatura massima = 150°C
- Temperatura minima = +20°C
- Velocità di rotazione massima = 600 UpM  
Nessun avviamento automatico

#### Syncore Analyst

- Temperatura massima = 100°C
- Temperatura minima = +20°C
- Velocità di rotazione massima = 300 UpM  
Nessun avviamento automatico

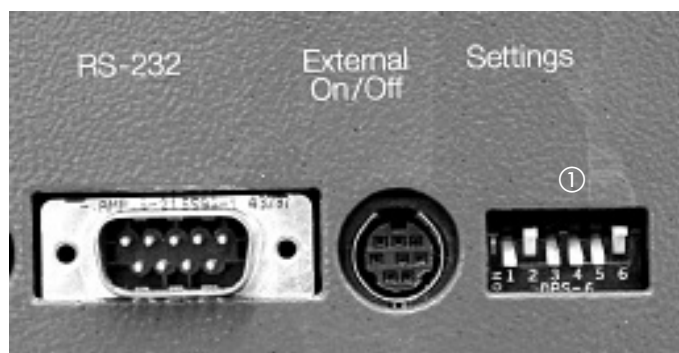


Figura 16: Apparecchio, parte posteriore.  
Dettaglio: interruttore di regolazione

### Cambiamento delle regolazioni di sicurezza

Si sconsiglia di eseguire un aumento della massima temperatura al di sopra di 100°C, della minima temperatura al di sotto di 20°C e della massima velocità di rotazione di 300 giri/min. per Syncore Analyst.

Le regolazioni di sicurezza in casi specifici possono venire modificate dall'utente. L'apparecchio deve essere disinserito. Con un piccolo giraviti vengono cambiate le singole posizioni dei commutatori sul portacontatti di regolazione ① nella parte posteriore dell'apparecchio.



Tutti coloro che usano l'apparecchio dovrebbero venire subito informati sul cambiamento delle preimpostazioni. Prima dell'avviamento di un programma esaminare, se le temperature registrate vanno d'accordo con le nuove preimpostazioni. In caso di aumento della temperatura massima esaminare, se tutti i recipienti per campioni usati nonché i campioni trattati sopportano bene una temperatura al di sopra di 100°C. Le rastrelliere Chrystal non sono state studiate per un uso con temperature superiori a 100°C.



Un cambiamento del parametro „Avviamento automatico del moto vorticoso“ può avere degli effetti assai gravi. Un avviamento automatico del moto di vibrazione dopo avere premuto il tasto „Avviamento“ provoca la trasmissione della velocità di vibrazione precedentemente impiegata. In caso di velocità elevata (precedentemente impostata) e di contemporanea compensazione di squilibrio del moto vorticoso non adattata, ciò può determinare vibrazioni eccessive dell'apparecchio ed eventualmente causare danni materiali od alle persone.

### 5.7 Specchietto interruttori

Interruttore n.	Funzione	Posizione superiore	Posizione inferiore
1	Temperatura minima	+20°C	-20°C
2	Temperatura massima	+100°C	+150°C
3	Velocità di rotazione massima	300 giri/min.	600 giri/min.
4	Senza funzione		
5	Freno ON/OFF	Freno ON	Freno OFF
6	Motore ON/OFF	Automatico	Non automatico

Specchietto interruttori





Figura 17: Uscite di segnale e fusibili col numero ordine corrispondente (qty 10) per la nuova configurazione Syncore.

### 5.8 Uscite segnali

L'unità di base Syncore è dotata di diverse uscite di segnale, ciò che amplia notevolmente la funzionalità dell'apparecchio. Ci sono due uscite di segnale con valvola di 24 V. Una di esse viene controllata termicamente, la seconda viene controllata da un fine del programma.

L'uscita di segnale con le corrispondenti valvole può venire impiegata per:

- Regolazione del flusso di un liquido refrigerante attraverso la piastra di raffreddamento, in relazione alla temperatura. Tale funzione viene applicata per temperature di reazione < alla temperatura ambiente:
- Regolazione del flusso di un liquido refrigerante attraverso il condensatore in relazione al termine del programma. Tale funzione viene applicata per evaporazioni non controllate, che si svolgono di notte, e per l'interruzione automatica dell'erogazione di acqua in seguito al termine del programma.

Fusibile	100 - 120 V		220 - 240 V	
F1	15.0 AT (100 V)	051497	10.0 AT	016952
	16.0 AT (120 V)	041859		
F4	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659
F5	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659



All'uscita del segnale, si dovrebbe collegare solo la valvola raccomandata dalla ditta BÜCHI Labortechnik AG.

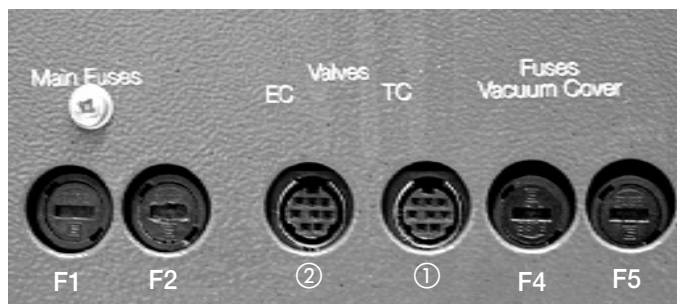


Figura 18: Uscite di segnale e fusibili col numero ordine corrispondente (qty 10) per la configurazione originale Syncore.

#### Allacciamento della valvola alla bussola TC

L'uscita del segnale ① con un segnale a controllo termico o con segnale dipendente dalla temperatura è contrassegnato con TC (Temperature Control = Controllo della temperatura).

La valvola viene comandata nel seguente modo: Isteresi: 0.5°C.

- Temperatura nominale inferiore alla temperatura effettiva: valvola aperta. Il liquido refrigerante di un circuito esterno scorre attraverso la piastra di raffreddamento.
- Temperatura nominale superiore od uguale alla temperatura effettiva: valvola chiusa. Il liquido refrigerante di un circuito esterno non fluisce più attraverso la piastra di raffreddamento.

#### Allacciamento della valvola alla bussola EC

L'uscita segnale ① per un segnale, che dopo la fine del programma, dopo un arresto manuale o dopo una diretta uscita da un programma viene mandato premendo il tasto „STOP“ (di arresto), è contrassegnato con EC (End Control = fine controllo).

Dopo un tempo fino all'arresto definitivo definito dall'operatore - dopo avere premuto il tasto „STOP“ (di arresto) o dopo la fine di un programma - l'apparecchio manda il segnale alla valvola esterna.

Fusibile	100 - 120 V		220 - 240 V	
F1	8.0 AT	022562	4.0 AT	016953
F2	8.0 AT	022562	4.0 AT	016963
F4	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659
F5	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659

La valvola viene commutata nel modo seguente:

- Programma non ancora terminato: valvola aperta. Scorre, ad es., acqua di raffreddamento attraverso il condensatore
- Programma terminato: valvola aperta. L'acqua di raffreddamento continua a scorrere attraverso il condensatore, per condensare i vapori dei solventi ancora presenti
- 1 ora (=moto di inerzia) dopo il termine del programma: valvola chiusa. L'erogazione dell'acqua di raffreddamento viene interrotta in seguito al raggiungimento dei tempi previsti per il moto di inerzia, che possono essere fissati dall'utilizzatore



Figura 19: Visualizzazione dei tempi relativi al moto di inerzia

### 5.9 Moto di inerzia della valvola dotata di programma di controllo

L'impostazione dei tempi relativi al moto di inerzia avviene mediante l'azionamento contemporaneo dei tasti "UP" e "DOWN" per 3 secondi.

Sul display della temperatura ② compare EC e sul visualizzatore dei tempi ③ viene indicato il valore corrispondente al moto di inerzia attualmente valido, espresso in ore e minuti.

Premendo il tasto "UP" oppure il tasto "DOWN" ① può ora essere impostato il nuovo valore, per determinare la commutazione della valvola.

Dopo 3 secondi la modalità viene abbandonata ed acquisito il nuovo valore.

### 5.10 Interfaccia RS-232

L'apparecchio è dotato di una interfaccia RS-232. Al momento attuale non sono disponibili funzioni, per esportare dati dall'apparecchio via interfaccia RS-232.

### 5.11 Entrate di segnale

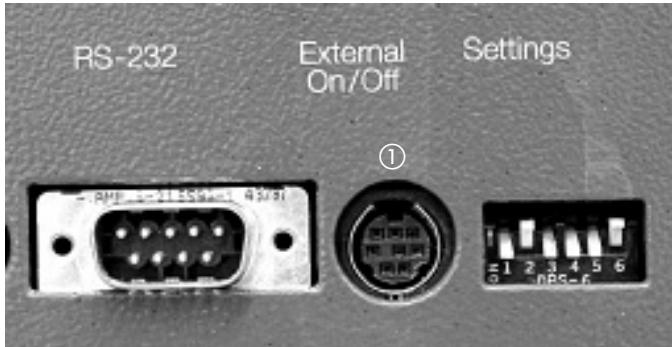


Figura 20: Entrate di segnale TTL (retro dell'apparecchio)

L'apparecchio possiede una entrata ① analoga di segnale TTL. Attraverso questa entrata TTL si può trasmettere un segnale esterno di Avviamento o di Arresto all'unità di base Syncore.

Segnale di Avviamento: se l'unità di base Syncore si trova in modo programma, verrà avviato un programma predisposto (cicli temperatura/tempo). Diversamente verrà attivata una temperatura predisposta manualmente.

Segnale di Arresto: se prima fosse stato attivato un programma, questo verrà arrestato. Diversamente verrà disattivato il controllo temperatura precedentemente attivato.

Insieme all'impiego di un generatore di segnale TTL può diventare necessario cambiare una regolazione di sicurezza. Vedi in merito anche il capitolo „Regolazioni di sicurezza“.

Un avviamento automatico del moto vorticoso comandato da un segnale esterno viene raggiunto mediante un cambiamento della relativa regolazione di sicurezza. Il segnale „Avviamento“ esterno fa sì che venga impostata automaticamente quella velocità del moto di vibrazione, che è stata impiegata immediatamente prima dell'ultimo segnale „Arresto“ ovvero prima dell'ultimo azionamento del tasto „STOP“ (di arresto).

## 5.12 Regolazione della deviazione

### Introduzione

L'apparecchio permette di aggiustare la deviazione del moto di vibrazione orizzontale fra 0 e 5 mm.



Tenere presente che le parti in movimento, in caso di una maggiore deviazione, assorbono più energia e le velocità di rotazione quindi devono corrispondentemente adeguarsi verso il basso. Se all'avviamento del moto di vibrazione l'apparecchio oppure i dintorni dell'apparecchio stesso cominciassero a vibrare forte, si deve subito arrestare il moto di vibrazione ovvero ridurlo e si devono adeguare le regolazioni.

La deviazione del moto di vibrazione orizzontale deve venire selezionata in modo tale, che i campioni vengano mescolati al massimo con la minima velocità di vibrazione, cioè che vengano portati in un moto vorticoso.

Ad es. un campione in provetta R-6 (su rastrelliera R-6) con una deviazione di 4.0 mm a 250 giri/min. viene messo in modo efficiente in un moto vorticoso. Per il medesimo campione ma con una deviazione di 2.5 mm si richiedono velocità molto più elevate di ca. 400 giri/min.

Oltre a ciò però il moto vorticoso del liquido in provetta è meno forte e con una deviazione di solo 1 mm il campione non si muove più abbastanza.

Consigliamo le seguenti regolazioni del valore di deviazione:

<b>Rastrelliera</b>	<b>Deviazione</b>
R-4	4 - 5 mm
R-6	4 - 5 mm
R-12	4 - 5 mm
R-24	2.5 - 4.5 mm
R-96	2 - 4 mm
Rastrelliera per blocchi Calypso	0.5 - 4 mm

Deviazioni ottimali

### Posizione di arresto predefinita dell'apparecchio

L'unità di base Syncore ha incorporato un sensore, che rileva l'attuale posizione della piastra di base rispetto a un punto fisso. Per attivare questa funzione, cambi la posizione di interruttore Dip 5 alla posizione superiore (veda p. 25)

Alla fine del moto di vibrazione orizzontale della piastra di base viene impiegato detto sensore, per muovere la piastra di base in un ultimo giro così a lungo fino che viene raggiunta la posizione di arresto predefinita. Questo vuol dire, che la rastrelliera o un determinato campione nella rastrelliera sia prima che dopo un moto di vibrazione, si troverà sempre, nella medesima posizione. Ciò permette ad es. l'integrazione dell'apparecchio in una unità robotizzata. La posizione di arresto predefinita della piastra di base conduce pure al posizionamento esatto dell'accesso alla regolazione manuale della deviazione.



### Regolazione della deviazione

Mai procedere a una regolazione mentre la piastra di base è ancora in moto. Una introduzione dell'utensile nell'unità di azionamento mentre questa è ancora in movimento, può provocare danni all'apparecchio o alle persone.

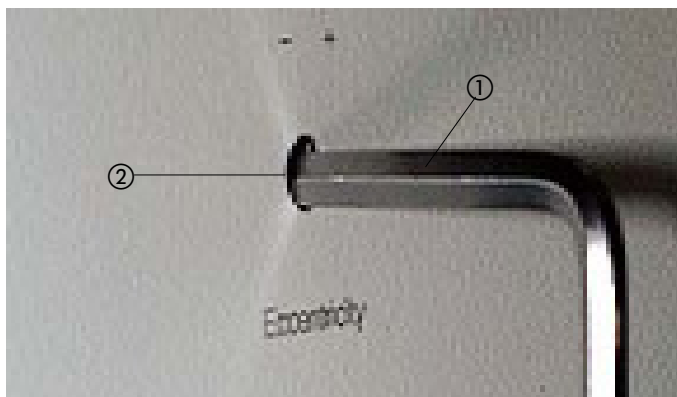


Figura 21: Introduzione dell'utensile per la regolazione della deviazione

Prima della regolazione di una nuova deviazione del moto vorticoso la piastra di base deve trovarsi nella predefinita posizione di arresto. A questo scopo si deve mettere in funzione l'apparecchio e far eseguire almeno una rotazione alla piastra di base.

La deviazione viene regolata con l'utensile ① allegato. Introdurre questo utensile nell'apertura laterale destra all'unità di base ②.

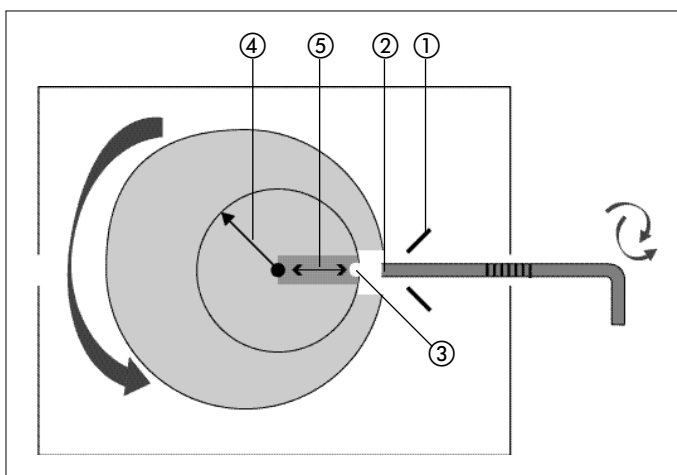


Figura 22: Regolazione della deviazione (schematica)

Invisibile per l'operatore:

Una guida ① attraverso un canale che poi si restringe, posiziona la punta dell'utensile ② direttamente nella vite per la regolazione della deviazione ③.

- Introdurre l'utensile con poca pressione e leggermente angolato verso l'alto fino alla battuta.
- Girando l'utensile regolare la deviazione del moto di vibrazione:
- Ingrandire la deviazione in senso orario fino al massimo di 5 mm
- Ridurre la deviazione in senso antiorario fino a un minimo di 0 mm
- Una rotazione completa corrisponde a un cambiamento di 1 mm
- L'incisione sulla chiave di regolazione è da impiegarsi per motivi di precisione solo per regolare lo squilibrio (vedi sotto)



Si raccomanda di regolare dapprima la deviazione sul valore minimo di 0 mm (fino contro la battuta in senso antiorario).

Successivamente potrete regolare con un adeguato numero di giri in senso orario la deviazione desiderata.

### Controllo della regolazione

Dopo ogni variazione della deviazione si dovrebbe controllare la nuova regolazione.



L'utensile deve venir rimosso dall'apparecchio. Il moto vorticoso dell'apparecchio non deve venire attivato, se l'utensile si trovasse ancora nel meccanismo.

Ciò potrebbe provocare danneggiamenti all'apparecchio e alle persone.

Un controllo qualitativo avviene con la valutazione del moto vorticoso di un liquido in una provetta per campioni con una regolazione cambiata.



Prima di eseguire il controllo adattare la compensazione dello squilibrio vedi capitolo „Compensazione squilibrio“.

Oltre a ciò si può rilevare la deviazione durante una rotazione in base al percorso della piastra di base usando un calibro a millimetri. Una deviazione di 5 mm corrisponde a un percorso della piastra di base di 10 mm lungo una retta.

A questo fine posate un foglio di carta sulla copertura di gomma dell'apparecchio, fate poi girare l'apparecchio a 60 giri/min. e con una matita seguite il contorno della piastra di riscaldamento verso il basso, fino che la matita disegna un cerchio sulla carta. Il raggio del cerchio corrisponde poi alla deviazione regolata.

### 5.13 Compensazione dello squilibrio

#### Introduzione

Con la compensazione dello squilibrio viene modificata la distanza ① di una massa di equilibrio ② verso l'asse orizzontale ③ del moto vorticoso. La massa di equilibrio compensa la massa della piastra di base in moto e della rastrelliera fissata e relativi accessori. Una compensazione è indispensabile per un funzionamento regolare e sicuro.

Maggiore è il peso della piastra di base con accessori e campioni maggiore è anche la deviazione del moto vorticoso intorno all'asse, quindi maggiore dovrà essere la distanza della massa di bilanciamento dal centro dell'asse.

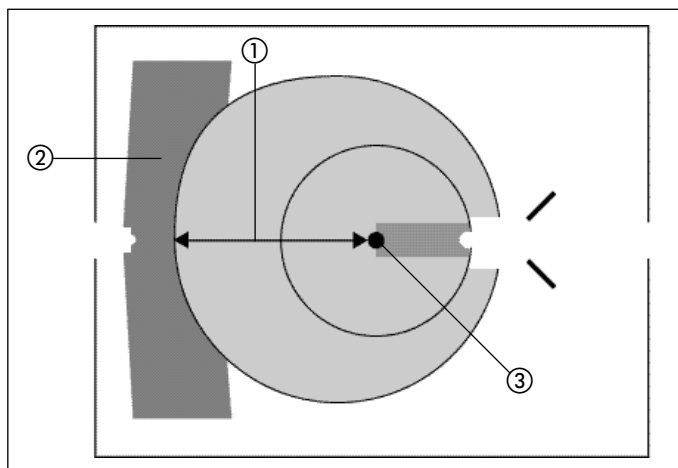


Figura 23: Compensazione dello squilibrio



Un adattamento sbagliato o non eseguito della compensazione dello squilibrio può causare un funzionamento irregolare e forti vibrazioni. In questo caso si deve ridurre o fermare subito il moto di vibrazione e adattare le regolazioni.



### Regolazione della compensazione dello squilibrio

Non cominciare mai alcuna regolazione, se la piastra di base è ancora in moto. Introducendo l'utensile nell'unità di azionamento mentre questa è ancora in moto, ciò può causare danni all'apparecchio e alle persone.

Prima di eseguire la regolazione di una nuova compensazione dello squilibrio la piastra di base deve trovarsi nella posizione di conservazione predefinita. A questo scopo mettere in funzione l'apparecchio e far eseguire come minimo un giro alla piastra di base.

### Posizionamento esatto

Prima di tutto si devono posizionare con precisione il meccanismo interno per la regolazione dello squilibrio ① e l'apertura per l'introduzione dell'utensile ②.

Il posizionamento viene eseguito con l'utensile allegato ③, che viene impiegato anche per la regolazione della deviazione. Introdurre l'utensile dapprima nell'apertura laterale a destra dell'unità di base per la regolazione della deviazione.

Introdurre l'utensile con poca pressione e leggermente angolato verso l'alto fino contro la battuta.

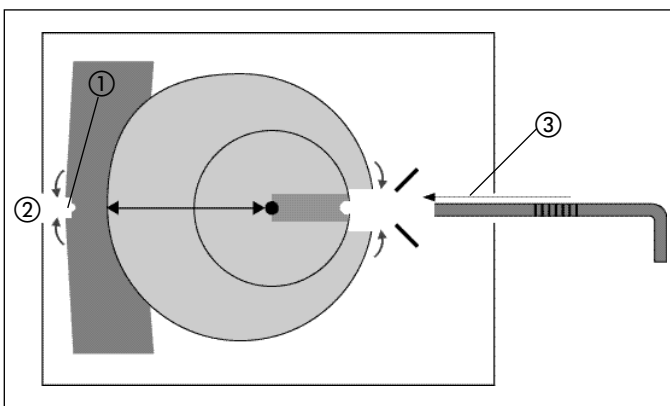


Figura 24: Posizionamento esatto

### Introduzione dell'utensile per la regolazione dello squilibrio

Introdurre l'utensile nell'apertura laterale sul lato ① sinistro dell'unità di base. Introdurre l'utensile con poca pressione e leggermente angolato verso l'alto fino contro la battuta.

Girando ora l'utensile, si può regolare la distanza ② del contrappeso dall'asse centrale. Possibili sono al massimo 50 giri. Osservando le marcature incise sull'utensile è facile verificare se l'utensile è stato introdotto correttamente.

Con un giro dell'utensile, si dovrebbe ottenere che le marcature, rispetto a quelle presenti sulla carcassa dell'apparecchio, si spostassero verso l'interno (giro in senso antiorario) o verso l'esterno (giro in senso orario).

Girando in senso orario, si riduce la distanza della massa di bilanciamento dall'asse - compensazione per rastrelliere più leggere.

Girando in senso antiorario, si aumenta la distanza della massa di bilanciamento dall'asse - compensazione per rastrelliere più pesanti. Le incisioni sulla chiave di regolazione servono a ritrovare rapidamente le regolazioni ottimizzate per una data configurazione.

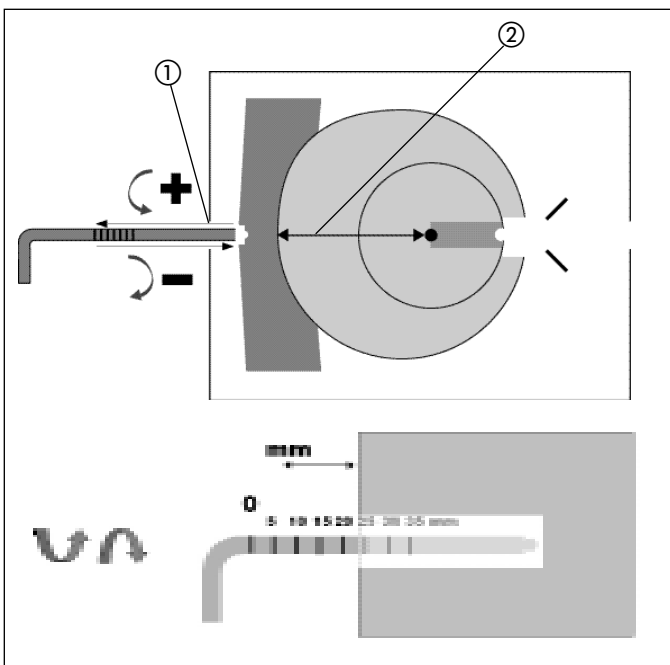


Figura 25: Regolazione della compensazione dello squilibrio

### Regolazione della compensazione dello squilibrio e della deviazione

Rastrelliera con o senza collegamento del vuoto	Velocità ottimale giri/min.	Deviazione ottimale in mm	Regolazione della compensazione dello squilibrio: Introduzione e rotazione della chiave fino a raggiungere il valore della chiave di regolazione
R-4 con collegamento a vuoto	250	4.0	15
R-6 con collegamento a vuoto	300	4.0	27
R-6 con raffreddamento di volume residuo e collegamento a vuoto	300	4.0	29
R-12 con collegamento a vuoto	380	4.0	25
R-12 con raffreddamento di volume residuo	380	4.0	25
R-24 con collegamento a vuoto	400	4.0	24
R-24 senza collegamento a vuoto	400	4.0	15
R-24 con modulo di riflusso	400	4.0	25
R-24 con modulo di riflusso e con copertura per gas inerte	400	4.0	35
R-24 con copertura per gas inerte senza modulo di riflusso	400	4.0	25
R-96 senza collegamento a vuoto	500	4.0	14
R-96 con collegamento a vuoto	500	4.0	20
R-96 con collegamento a vuoto e modulo di riflusso	400	3.0	20
R-24 senza collegamento a vuoto con piastra di raffreddamento	400	4.0	18
R-96 senza collegamento a vuoto con piastra di raffreddamento	500	4.0	15

Regolazione della compensazione dello squilibrio e della deviazione  
(In stretta relazione con la quantità e il tipo di solvente)

#### Controllo della regolazione

Dopo la compensazione di uno squilibrio si dovrebbe controllare la nuova regolazione.



L'utensile deve venire rimosso dall'apparecchio. Il moto vorticoso dell'apparecchio non può essere messo in funzione, se l'utensile si trova ancora nell'unità di azionamento. Ciò potrebbe causare danni all'apparecchio e alle persone.

La rastrelliera e il collegamento a vuoto, per la quale vengono eseguite le regolazioni, va fissata con le provette dei campioni sulla piattaforma. Avviare adagio il moto vorticoso.



Aumentare adagio la velocità. In questo modo il moto di vibrazione può essere finito per tempo, nel caso in cui fossero state eseguite delle regolazioni sbagliate.

Regolare la velocità di rotazione desiderata (osservare i valori raccomandati per le varie rastrelliere). Se la regolazione della compensazione è corretta, l'apparecchio dovrebbe raggiungere senza forti vibrazioni proprie la velocità di vibrazione impostata. In caso contrario, il moto di scuotimento deve essere interrotto; deve inoltre essere controllata la compensazione di squilibrio ed eventualmente effettuata una regolazione di precisione. Ciò è possibile alternando la regolazione ed il controllo delle impostazioni.

Un aggiustaggio molto preciso può essere eseguito osservando attentamente le parti che vibrano vicino all'apparecchio (ad es. un cavo sciolto, la superficie di un liquido).



**5.14 Eliminazione anomalie unità di base**

<b>Osservazione</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedio</b>
Display non illuminato	Alcuna corrente	Collegare l'apparecchio alla rete elettrica, Controllare i fusibili, Controllare la rete elettrica
Display illuminato solo parzialmente	Indicazione guasta	Contattate punto assistenza clienti
Apparecchio non riscalda	Riscaldamento non attivato	Premere "START" (avvio)
Apparecchio non riscalda	Riscaldamento non attivato	Temperatura nominale troppo bassa, Temperatura nominale al di sopra della temperatura ambiente
Apparecchio non riscalda	Riscaldamento guasto	Contattate punto assistenza clienti
Apparecchio non vibra	Azionamento non in funzione	Girare il regolatore velocità verso destra
Apparecchio non vibra	Chiave di regolazione blocca l'azionamento	Rimuovere la chiave di regolazione
Apparecchio non vibra	Cinghia motrice strappata	Contattate punto assistenza clienti
Apparecchio non vibra	Azionamento guasto	Contattate punto assistenza clienti
Coperchio del vuoto non viene riscaldato	Presenza 24 V del collegamento non correttamente introdotta	Controllare la spina del collegamento a vuoto
Coperchio del vuoto non viene riscaldato	Temperatura nominale troppo bassa	Aumentare temperatura nominale
Coperchio del vuoto non viene riscaldato	Riscaldamento guasto	Contattate punto assistenza clienti
Apparecchio non è programmabile	Modo programma non attivato	Premere tasto „PROGRAMM“ fino che appare l'indicazione 1
Tasti non reagiscono alla pressione	Contatto guasto	Contattate punto assistenza clienti
Messaggio errore nell'indicazione	Errore meccanico o elettronico	Contattate punto assistenza clienti, vedi capitolo Manutenzione, Messaggi errore
Apparecchio vibra ma fa anche i rumori	Elementi di oscillazione guasti	Controllare a vista gli elementi di oscillazione e contattare punto assistenza clienti
Forti vibrazioni	Regolazioni squilibrio non ottimali	Regolare di nuovo lo squilibrio
Forti vibrazioni	Velocità di rotazione non adattata	Ridurre la velocità

Eliminazione anomalie unità di base

## 6 Manutenzione

### 6.1 Pulizia

#### Unità di base

- Pulire la carcassa dell'unità di base Syncore con un panno inumidito con alcol. In caso di forte sporco si può usare un detergente dolce e acqua.
- La piastra di base non va mai pulita con spazzole dure.
- Se l'anello di gomma nero intorno alla piastra di base è molto imbrattato, può venire rimosso con precauzione e lavato usando un detergente dolce o alcol.

### 6.2 Controllo regolare dell'apparecchio (mensile)

#### In generale

- L'apparecchio funziona silenzioso; non si rileva alcun rumore insolito dell'azionamento
- L'apparecchio funziona senza forti vibrazioni

#### Fissaggio della rastrelliera

Controllare i morsetti ad angolo ① e le molle ② del fissaggio della rastrelliera sulla piastra di base:

- Nessuna rottura
- Le viti nei morsetti ad angolo sono serrate saldamente
- La rastrelliera viene trattenuta in modo sicuro

#### Fissaggio della piastra di base

La piastra di base poggia su quattro elementi di vibrazione, che assorbono le vibrazioni della piastra di base. Da controllare a vista mensilmente per assicurarsi che non ci sia:

- Alcuna rottura
- Alcuna abrasione
- Algun collegamento a vite sciolto

Per fare questo si deve sollevare un pochino il coperchio nero e guardare nell'apparecchio da un lato.

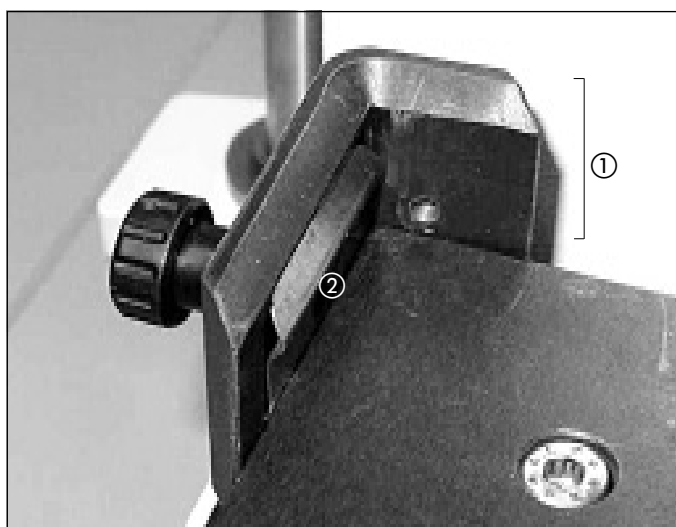


Figura 26: Morsetti ad angolo e molle

### 6.3 Controllo regolare dell'apparecchio (annuale)

#### Controllo della temperatura

Il riscaldamento della piastra di base viene controllato dall'utente o da un punto assistenza clienti della BUCHI con un termosensore esterno.

A questo fine introdurre un termoelemento  $\varnothing$  4 mm nel foro laterale della piastra di base ① e controllare la temperatura della piastra di base in stato di equilibrio:

Con 50°C, con 100°C e con 150°C.

Se necessario si può anche calibrare la misurazione del riscaldamento e della temperatura nell'unità di base.

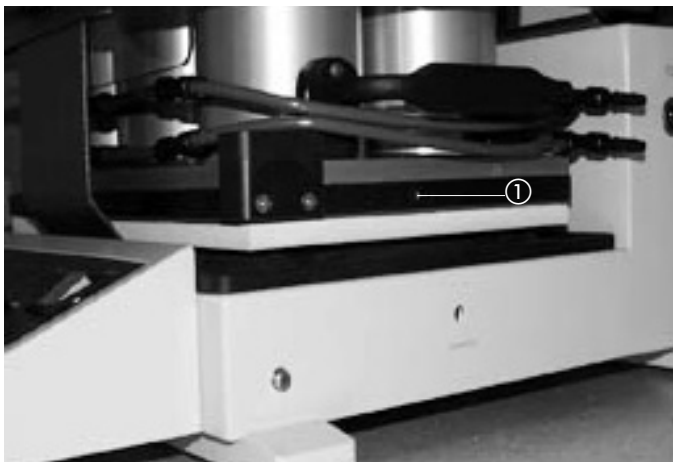


Figura 27: Termosensore esterno nella piastra di base

### 6.4 Calibratura

#### Introduzione

La misurazione della temperatura nella piastra di riscaldamento della piastra base Syncore può venire controllata e calibrata in ogni momento (il punto assistenza clienti BUCHI eseguirà volentieri per voi la calibratura). La calibratura avviene sotto il controllo dell'unità di base automaticamente.

La misurazione della temperatura interna propria dell'apparecchio mediante il sensore incorporato Pt-1000 della piastra di riscaldamento viene confrontata con la misurazione della temperatura di un sensore di riferimento esterno. Vengono confrontati tre valori rilevati della temperatura: 50°C, 100°C e 150°C.

#### Materiale necessario

Per l'esecuzione di una calibratura della temperatura, si deve impiegare la temperatura di un sensore di riferimento (vedi cap. Part di ricambio)



Un sensore di riferimento con precisione sconosciuta o una indicazione della temperatura sbagliata può causare una calibratura errata della misurazione della temperatura nella piastra di riscaldamento dell'unità di base Syncore.

### Attivazione del modo di calibratura

- L'apparecchio deve essere disinserito.
- Il modo calibratura dell'apparecchio viene attivato premendo e tenendo premuti nello stesso tempo ambedue i tasti „STOP“ (arresto) e „PROGRAMM“ e l'apparecchio viene inserito. Ambedue i tasti vengono tenuti premuti fino che sul display appaiono trattini così (— — — —) e „C“ nel ciclo display. Con ciò è attivato il modo calibratura. Si può uscire da questo modo solo disinserendo e inserendo di nuovo l'apparecchio.

### Esecuzione

- 1) La piastra di riscaldamento deve essere raffreddata fino a meno 40°C. Introdurre il sensore di riferimento ① nel rispettivo foro della piastra di riscaldamento ②.

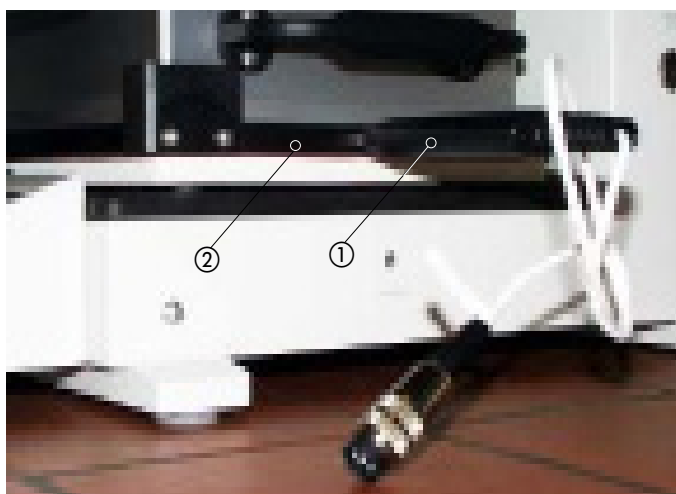


Figura 28: Sensore nella piastra di riscaldamento

- 2) Introdurre la spina ③ del sensore di riferimento nella presa di riferimento ④ dell'unità di base.
- 3) Attivare il modo calibratura come descritto.
- 4) L'apparecchio gestisce ora le tre temperature 50°C, 100°C e 150°C. Durante la fase di riscaldamento lampeggia il valore nominale indicato della temperatura. Appena la temperatura è stabile, l'indicazione non lampeggia più e durante un minuto viene misurata. Subito dopo si orienta al prossimo valore più alto della temperatura.



Figura 29: Spina del sensore e presa dell'unità di base



Durante la calibratura la piastra di riscaldamento diventa molto calda e non deve venire toccata a mani nude!

- 5) Se la calibratura si svolge senza problemi, essa dura ca. 30 min. Alla fine sul display della temperatura appare „END“ (Fine). L'apparecchio trasferisce automaticamente i valori della temperatura misurati dal sensore esterno o le eventuali correzioni.

### 6.5 Messaggi errore calibratura

Se la fase di calibratura viene interrotta da un errore, subito sul display Temperatura appare „End“ (Fine) e sul display Tempo appare il numero dell'errore. Questo errore (ben diverso da un guasto tecnico all'apparecchio) si può eliminare azionando un tasto.

I seguenti messaggi errore sono possibili nel modo calibratura:

Errore Numero	Descrizione	Causa
50	Temp. Piastra di riscald. troppa alta	Temp. piastra di riscald. all'avviamento è sopra i 40°C
51	Temp. di riferim. >200°C	Nessun sensore di riferim. o interruzione
52	Durata troppo lunga	50°C non sono stati raggiunti entro 20 min.
53	Valore di correz. troppo grande	Differenza con 50°C fra sensori interno e esterno >+/- 2°C
54	Valore misurato instabile	Temperatura con 50°C instabile
55	Durata troppo lunga	100°C non sono stati raggiunti entro 20 min.
56	Valore di correz. troppo grande	Differenza con 100°C fra sensori interno e esterno >+/- 2°C
57	Valore misurato instabile	Temperatura con 100°C instabile
58	Durata troppo lunga	150°C non sono stati raggiunti entro 20 min.
59	Valore di correz. troppo grande	Differenza con 150°C fra sensori interno e esterno >+/- 2°C
60	Valore misurato instabile	Temperatura con 150°C instabile

Messaggi errore alla calibratura

Dopo un messaggio errore si deve riavviare la calibratura, Contattare il punto assistenza clienti, se a causa di ripetuti errori non fosse possibile eseguire la calibratura.

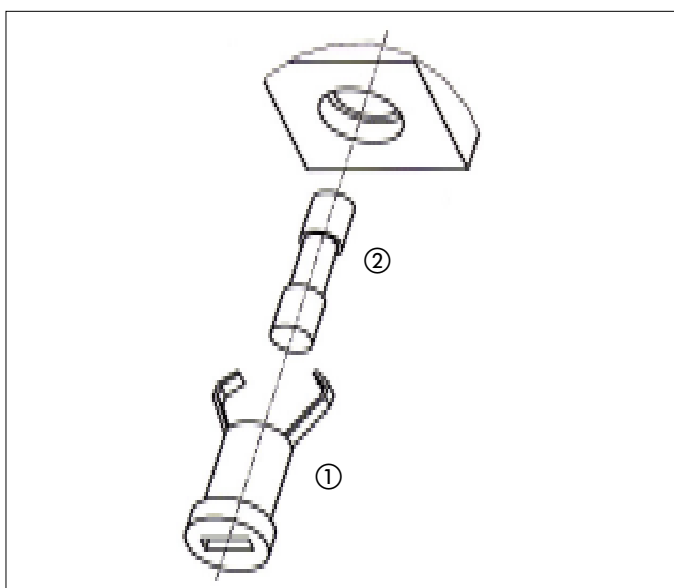


Figura 30: Cambio dei fusibili

### 6.6 Cambio dei fusibili

I fusibili dell'unità base Syncore (220-240 V:10.0 AT 250 V; 120 V: 16.0 AT 250 V; 100 V: 15.0 AT 250 V) e i fusibili per il collegamento a vuoto si trovano sul retro dello strumento. Prima di cambiare dei fusibili guasti, si deve controllare che la tensione della rete elettrica sia conforme alle indicazioni riportate sulla targhetta dell'apparecchio.

Devono essere sempre controllati, ed in caso di necessità sostituiti, entrambi i fusibili.

Se i fusibili si guastassero di sovente, la causa potrebbe essere ricercata in un guasto tecnico, quindi contattare il prossimo punto assistenza clienti.

- estrarre dall'apparecchio la presa di corrente
- rimuovere i portafusibili ① con l'ausilio di un cacciavite
- sostituire i fusibili difettosi ② con altri dello stesso tipo
- inserire nuovamente i portafusibili ①

### 6.7 Messaggi errore hardware

Errore n.	Causa	Rimedio
1	Hardware ROM	Punto assistenza clienti
2	Hardware RAM	Punto assistenza clienti
3	Trasformazione AD	Punto assistenza clienti
4	Somma di controllo EEPROM	Punto assistenza clienti
5	Hardware Errore EERPOM	Punto assistenza clienti
6	Tensione di alimentazione +24V motore fuori della tolleranza	Punto assistenza clienti
7	Tensione di alimentazione +24V riscaldamento fuori della tolleranza	Punto assistenza clienti
8	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
9	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
10	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
11	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
12	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
13	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
14	Errore hardware Tasto Avviamento/"START"	Punto assistenza clienti
15	Azionamento a motore	Punto assistenza clienti
16	Elemento termosensibile Canale Cortocircuito	Punto assistenza clienti
17	Elemento termosensibile Canale 1 interruzione	Punto assistenza clienti
18	Tensione di rete fuori della tolleranza	Punto assistenza clienti
19	Elemento termosensibile Canale 2 Cortocircuito	Punto assistenza clienti

Messaggi errore hardware

### 6.8 Servizio assistenza clienti

Solo il personale del servizio assistenza autorizzato può intervenire sull'apparecchio.

Gli indirizzi dei punti di assistenza ufficiali della BÜCHI sono riportati sull'ultima pagina di copertina delle presenti Istruzioni sull'uso. In caso di anomalie o domande tecniche o problemi di applicazione rivolgetevi per favore a questi punti di assistenza.

L'assistenza clienti della Ditta BÜCHI offre le seguenti prestazioni:

- Servizio parti di ricambio
- Servizio riparazioni
- Servizio manutenzione
- Consulenza tecnica

## 7 Messa fuori servizio



Prima di poter trasportare apparecchio e accessori, si devono allontanare tutti i flessibili e svuotare le cavità da residui di reagenti, mezzi di riscaldamento e raffreddamento. Tutte le parti devono essere pulite e nell'apparecchio e negli accessori non ci deve essere alcun prodotto chimico.

---

### 7.1 Magazzino / Trasporto

L'apparecchio e gli accessori sono da tenere a magazzino o da trasportare possibilmente nell'imballaggio originale.

---

### 7.2 Smaltimento ecologico

Per assicurare che l'apparecchio venga smaltito rispettando l'ambiente nel capitolo 9, „Appendice“, si trova una lista dei materiali impiegati. In questa maniera è garantito, che le parti possano venire separate per il riciclaggio.

Si raccomanda di attenersi alle vigenti leggi regionali e locali in materia di smaltimento ecologico.

## 8 Part di ricambio

Esclusivamente accessori e parti di ricambio originali garantiscono l'impiego affidabile e sicuro e il corretto funzionamento dell'apparecchio e degli accessori della linea Syncore. L'impiego di parti di ricambio e accessori non della BÜCHI AG è ammesso solo previo consenso della BÜCHI AG. Durante le operazioni di montaggio e smontaggio si devono rispettare le norme di sicurezza generali ed il capitolo 6.

### 8.1 Unità di base



Figura 31: Parti di ricambio unità di base

#### Denominazione

#### Ordine n.

1 Chiave di regolazione	038477
1 Istruzioni sull'uso	
Tedesco	093007
Inglese	093008
Francese	093009
Italiano	093010
Spagnolo	093011
1 Kit morsetti d'angolo cpl. (supporto d'angolo della rastrelliera)	041828
1 Copertura centrale (tappeto di gomma)	038353
1 Sensore di riferimento per la calibratura	038526
1 Set di piedini per l'apparecchio (4 pezzi)	041984

Parti di ricambio unità di base



## 9 Appendice

### 9.1 Dati tecnici

Dimensioni dell'apparecchio (LuxLaxA)	480x 487x 354 mm
Peso	30 kg
Collegamento alla rete	230 VAC, 50/60 Hz, +/-10% 120 VAC, 50/60 Hz, +/-10% 100 VAC, 50/60 Hz, +/-10%
Assorbimento potenza	1500 W
Assorbimento potenza collegamento a vuoto	massimo 120 W
Temperatura ambiente	5°C-40°C
Condizioni ambientali	Solo per ambienti interni, sotto 2000 m.s.l Massima umidità relativa 80% per temperatura fino a 31°C e in seguito riduzione lineare al 50% a 40°C
Campo temperatura piastra di riscaldamento	-20°C fino temperatura ambiente (con refrigeratore esterno)
Campo temperatura piastra di riscaldamento	Temperatura ambiente fino +150°C
Campo temperatura collegamento a vuoto	Temperatura ambiente fino +70°C
Velocità di rotazione	0-600 giri/min.
Regolazioni di sicurezza	Velocità, temperatura minima e massima, autostart
Programma	9 cicli a 9 ore, 59 minuti
Collegamenti	TTL per segnale ON/OFF esterno
Collegamento a valvola	24 V DC, a controllo termico, isteresi 0.5°C
Collegamento a valvola	24 V DC, a controllo programmato
Categoria sovratensioni	II
Livello di inquinamento	2
RS-232	Non attivo
Livello di rumorosità	< 70 dB

Dati tecnici

## 9.2 Materiali impiegati

Denominazione	Materiali	Codice materiale
Unità di base carcassa	Lamiera d'acciaio, rivestita	St 12.03
Scudo di protezione	Plexiglas	PMMA
Copertura di gomma, nera	Gomma naturale	NK
Rastrelliera	Alluminio, anodizzato	AL
Collegamento a vuoto	Alluminio, PFA rivestito	AL
Provetta di collegamento a vuoto, vetro	vetro borosilicato, temprato	3.3
Flessibile a vuoto	Coste, PFA	PFA
Unità del condensatore	Vetro borosilicato	3.3
Dischi di tenuta rastrelliera R-6	PTFE rivestimento	PTFE/gomma
Provetta con appendice per volume residuo, Provetta R-4 e provetta R-6	Vetro borosilicato	3.3
Dischi di tenuta per rastrelliere R-24 e R-96	Polietilene	PE
Piastra di raffreddamento	Alluminio, anodizzato	AL

Materiali impiegati

## 9.3 Resistenza chimica dei materiali da evaporare in contatto coi solventi

**Tabella 1. Materiali polimerici in contatto coi vapori dei solventi.**

EPDM	Ethylenepropylenedimonomer	O-Ring
PE	Polyethylene	Dischi sigillanti
PEEK	Polyetheretherketone	Tappi delle viti
PFA	Perfluoroalkoxy	Tubo del vuoto e rivestimento
PTFE	Polytetrafluoroethylene	Dischi sigillanti
EMATAL	Al/Ti-Oxide Coating	Copertura del vuoto

**Tabella 2. Resistenza chimica dei polimeri in contatto con diversi solventi**

	EPDM*	PE*	PFA**	PEEK*	PTFE**	EMATAL*
Acetaldehyde	B	A	A	A	A	-
Acetone	A	A	A	A	A	A
Benzene	D	B	A	A	A	A
Butanol	B	A	A	A	A	A
Chloroform	D	C	A	A	A	A
Diethyl ether	C	B	A	A	A	-
Dimethylformamide	A	A	A	A	A	-
Dimethylbenzene (Xylol)	D	B	A	A	A	-
Dioxane	B	A	A	A	A	-
Acetic Acid	A	A	A	A	A	A
Acetic acid anhydride	B	A	A	A	A	-
Ethanol	A	A	A	A	A	A
Ethyl acetate	B	A	A	A	A	-
Hexane	C	A	A	A	A	-
Isobutanol	A	A	A	A	A	A
Isopropanol	A	A	A	A	A	A
Methanol	A	A	A	A	A	A
Methylene chloride	D	B	A	A	A	A
Nitrobenzene	C	A	A	B	A	A
Phenol	B	A	A	B	A	A
Propanol	A	A	A	A	A	A
Sulphuric acid, fuming	C	C	A	C	A	D
Carbon tetrachloride	D	C	A	A	A	A
Tetrahydrofurane	B	B	A	A	A	-
Toluene	D	B	A	A	A	A
Triethylamine	C	A	-	A	-	-
Trichloroethane	D	C	-	A	-	A
Trichloroacetic acid	B	A	A	A	A	-
Vinylidene chloride	D	D	-	A	-	-
Aq. HBr, sat.	B	C	A	C	A	D
Aq. HCl, sat.	A	A	A	B	A	D
Aq. ammonia solution	A	A	A	A	A	A
Aqueous caustic soda	A	A	A	A	A	D
Aqueous nitric acid	B	B	A	B	A	A

\*A: Resistenza molto buona, B: Resistenza discreta, C: Resistenza scarsa, D: Resistenza molto bassa

\*\* A: Resistenza molto buona, B: Resistenza discreta, C: Resistenza scarsa

Nota: la resistenza ai relativi vapori è decisamente migliore. I valori in tabella possono cambiare al variare di temperatura e pressione.

Distributors

## Quality in your hands

### Filiali BUCHI:

**BÜCHI Labortechnik AG**  
CH – 9230 Flawil 1  
T +41 71 394 63 63  
F +41 71 394 64 64  
buchi@buchi.com  
www.buchi.com

**BUCHI Italia s.r.l.**  
IT – 20010 Cornaredo (MI)  
T +39 02 824 50 11  
F +39 02 57 51 28 55  
italia@buchi.com  
www.buchi.com/it-it

**BUCHI Russia/CIS**  
United Machinery AG  
RU – 127787 Moscow  
T +7 495 36 36 495  
F +7 495 981 05 20  
russia@buchi.com  
www.buchi.com/ru-ru

**Nihon BUCHI K.K.**  
JP – Tokyo 110-0008  
T +81 3 3821 4777  
F +81 3 3821 4555  
nihon@buchi.com  
www.buchi.com/jp-ja

**BUCHI Korea Inc**  
KR – Seoul 153-782  
T +82 2 6718 7500  
F +82 2 6718 7599  
korea@buchi.com  
www.buchi.com/kr-ko

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
DE – 45127 Essen  
FreeCall 0800 414 0 414  
T +49 201 747 490  
F +49 201 747 492 0  
deutschland@buchi.com  
www.buechi.com/de-de

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
Branch Office Benelux  
NL – 3342 GT  
Hendrik-Ido-Ambacht  
T +31 78 684 94 29  
F +31 78 684 94 30  
benelux@buchi.com  
www.buchi.com/bx-en

**BUCHI China**  
CN – 200052 Shanghai  
T +86 21 6280 3366  
F +86 21 5230 8821  
china@buchi.com  
www.buchi.com/cn-zh

**BUCHI India Private Ltd.**  
IN – Mumbai 400 055  
T +91 22 667 75400  
F +91 22 667 18986  
india@buchi.com  
www.buchi.com/in-en

**BUCHI Corporation**  
US – New Castle,  
Delaware 19720  
Toll Free: +1 877 692 8244  
T +1 302 652 3000  
F +1 302 652 8777  
us-sales@buchi.com  
www.buchi.com/us-en

**BUCHI Sarl**  
FR – 94656 Rungis Cedex  
T +33 1 56 70 62 50  
F +33 1 46 86 00 31  
france@buchi.com  
www.buchi.com/fr-fr

**BUCHI UK Ltd.**  
GB – Oldham OL9 9QL  
T +44 161 633 1000  
F +44 161 633 1007  
uk@buchi.com  
www.buchi.com/gb-en

**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH – Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
thailand@buchi.com  
www.buchi.com/th-th

**PT. BUCHI Indonesia**  
ID – Tangerang 15321  
T +62 21 537 62 16  
F +62 21 537 62 17  
indonesia@buchi.com  
www.buchi.com/id-in

**BUCHI Brasil Ltda.**  
BR – Valinhos SP 13271-570  
T +55 19 3849 1201  
F +41 71 394 65 65  
latinoamerica@buchi.com  
www.buchi.com/br-pt

### Centri di assistenza BUCHI:

**South East Asia**  
**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH-Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
bacc@buchi.com  
www.buchi.com/th-th

**Latin America**  
**BUCHI Latinoamérica Ltda.**  
BR – Valinhos SP 13271-570  
T +55 19 3849 1201  
F +41 71 394 65 65  
latinoamerica@buchi.com  
www.buchi.com/es-es

**Middle East**  
**BUCHI Labortechnik AG**  
UAE – Dubai  
T +971 4 313 2860  
F +971 4 313 2861  
middleeast@buchi.com  
www.buchi.com

**BÜCHI NIR-Online**  
DE – 69190 Walldorf  
T +49 6227 73 26 60  
F +49 6227 73 26 70  
nir-online@buchi.com  
www.nir-online.de

Siamo rappresentati da oltre 100 partner distributori in tutto il mondo.  
Cercate il contatto più vicino sul sito: [www.buchi.com](http://www.buchi.com)