



designed for scientists

C-MAG HS 7 control

ITALIANO

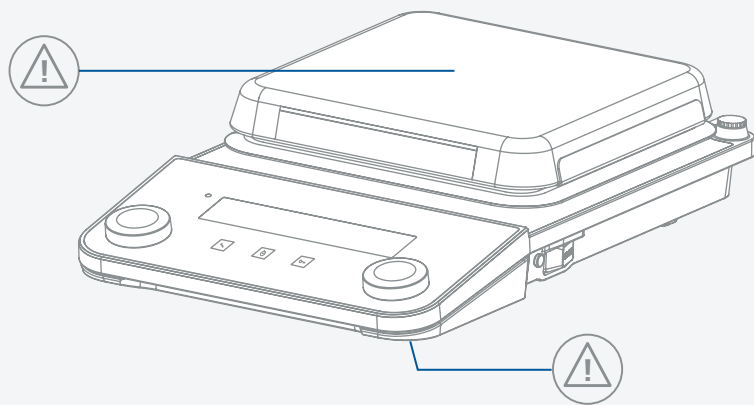


Fig. 1

	Dichiarazione di conformità UE	6
	Spiegazione dei simboli	6
	Avvertenze per la sicurezza	7
	Uso conforme	10
	Disimballo	11
	Montaggio	12
	Quadro comandi e display	15
	Funzionamento	17
	Interfacce e uscite	29
	Manutenzione e pulizia	32
	Accessori	32
	Codici di errore	33
	Dati tecnici	36
	Garanzia	38



Dichiarazione di conformità UE

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE e 2011/65/UE ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.

Una copia della dichiarazione di conformità UE completa può essere richiesta all'indirizzo sales@ika.com.



Spiegazione dei simboli

/// Simboli di avviso



Pericolo! Questo simbolo indica informazioni estremamente importanti per la sicurezza e la salute. La mancata osservanza può compromettere la salute e causare lesioni.



Avvertenza! Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



Cautela! Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.



Avviso! Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.



Attenzione! Nota sul rischio causato dal campo magnetico.



Pericolo! Indica il pericolo causato da una superficie surriscaldata.

/// Simboli generali

A — Numero di posizione
Indica i componenti dell'apparecchio rilevanti per le azioni da intraprendere.



Corretto / Risultato
Indica l'esecuzione corretta o il risultato di un passo operativo.



Errato
Indica l'esecuzione errata di un passo operativo.



Fare attenzione
Indica passi operativi nei quali occorre prestare particolare attenzione a un determinato dettaglio.



Bip
Indica passi operativi per i quali sono udibili segnali acustici o bip.

Avvertenze per la sicurezza



/// Avvertenze generali

- › **Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.**
- › Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- › Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- › Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.
- › La presa di corrente deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).



Attenzione – campo magnetico!

- › Fare attenzione agli effetti del campo magnetico (pacemaker, supporti dati ...).



Pericolo di ustioni!

- › Toccare con cautela le parti della struttura e la piastra termica.
- › La piastra termica può raggiungere temperature elevate pericolose. Dopo lo spegnimento, prestare attenzione al calore residuo!
- › L'unità può essere trasportata solo se la piastra termica si è raffreddata.

/// Struttura dell'apparecchio



Pericolo!

- › Non utilizzare l'apparecchio in atmosfere a rischio d'esplosione, non è dotato di protezione antideflagrante.
- › Con sostanze che possano formare una miscela esplosiva devono essere adottate adeguate misure di protezione, come per es. lavorare sotto a una cappa.
- › Al fine di evitare danni a persone e cose, nella lavorazione di sostanze pericolose occorre rispettare le misure antinfortunistiche e di tutela del lavoro vigenti.



Cautela!

- › La superficie dell'apparecchio è in parte di vetro:
 - Le superfici di vetro sono sensibili agli urti e possono essere danneggiate.
 - Pericolo di lesioni su superfici di vetro danneggiate: in questo caso non utilizzare l'apparecchio.



Avviso!

- › Collocare liberamente l'apparecchio su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- › I piedini dell'apparecchio devono essere puliti e integri.
- › Assicurarsi che il set del cavo di alimentazione / il cavo del sensore di temperatura non entrino in contatto con la piastra termica.
- › Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di danni all'apparecchio e agli accessori. Non utilizzare i componenti danneggiati.

/// Mezzi ammessi / Imbrattamenti / Reazioni collaterali



Avvertenza!

- › Trattare solo le sostanze per le quali l'input energetico dovuto alla lavorazione non sia pericoloso. Ciò vale anche per altri input energetici, ad es. l'irradiazione di luce.

- › Attenzione al pericolo causato da:
 - materiali infiammabili,
 - sostanze combustibili a bassa pressione di vapore,
 - rottura di vetri,
 - dimensionamento errato del recipiente,
 - livello eccessivo di riempimento della sostanza,
 - recipiente non stabile.
- › Trattare materiali patogeni esclusivamente sotto un apposito sfiatatoio e in recipienti chiusi.

⚠ **Avvertenza!**

- › La temperatura di sicurezza deve essere impostata conformemente alla EN 61010-2-010 ,Capitolo "Requisiti degli apparecchi che contengono o utilizzano liquidi infiammabili".
 - La temperatura superficiale del mezzo infiammabile che è esposto all'aria non deve superare il rispettivo punto di infiammabilità.
Di norma sussiste un pericolo se il mezzo viene riscaldato in recipienti aperti.
 - La temperatura superficiale del dispositivo di riscaldamento (per es. della piastra di appoggio) non deve superare il valore $(t - 25) ^\circ\text{C}$ (= valore di impostazione del circuito di sicurezza) sulla superficie del mezzo infiammabile e a contatto con l'aria, dove t è il punto di incendio del liquido.
Di norma sussiste un pericolo se il mezzo viene riscaldato in recipienti di vetro (rottura del vetro).
- Nel caso in cui un'impostazione dell'utente (temperatura del mezzo o temperatura di sicurezza) determini nel mezzo infiammabile uno stato per cui le condizioni sopra indicate potrebbero essere superate, occorre adottare misure supplementari che proteggano l'utente da questo pericolo.

- › La piastra d'appoggio può riscaldarsi a causa di un alto numero di giri generato dai magneti di azionamento, anche se la funzione di riscaldamento non è attiva.
 - › Considerare eventuali imbrattamenti e reazioni chimiche indesiderate che possono insorgere.
 - › Eventuali schegge degli accessori rotanti possono finire incidentalmente nella sostanza.
 - › In caso di utilizzo di barrette magnetiche rivestite in PTFE, prestare attenzione a quanto segue: Possono verificarsi reazioni chimiche se il PTFE entra a contatto con metalli alcalini e alcalino terrosi fusi o saldati, con polveri sottili di metalli del 2° e 3° Gruppo della tavola periodica a temperature superiori a 300 °C fino a 400 °C. Solo il fluoro elementare, il trifluoruro di cloro e i metalli alcalini corrodono il PTFE, gli idrocarburi alogenati producono rigonfiamento reversibile.
- (Fonte: Römpps Chemie-Lexikon e "Ullmann" vol.19)

/// Esecuzioni di test

⊗ **Cautela!**

- › Indossare i dispositivi di protezione individuali in base alla classe di pericolosità del mezzo da trattare. In caso contrario, può insorgere un pericolo causato da:
 - Spruzzi e evaporazione di liquidi.
 - Espulsione violenta di componenti.
 - Fuoriuscita di gas tossici o infiammabili.
- › Ridurre la velocità se:
 - A causa della velocità troppo elevata la sostanza spruzza fuori dal recipiente.
 - La corsa diventa instabile.
 - Il recipiente si muove sulla piastra d'appoggio.
 - Si manifesta un guasto.

/// Accessori

- › L'uso in sicurezza è garantito solo con gli accessori originali IKA.
- › Durante il collegamento introdurre il sensore di temperatura esterno ad una profondità minima di 20 mm.
- › Montare gli accessori solamente quando la di rete è staccata.
- › Le parti accessorie devono essere collegate all'apparecchio in modo sicuro e non devono potersi staccare da sole. Il baricentro della struttura deve trovarsi all'interno della superficie d'appoggio.
- › Attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.

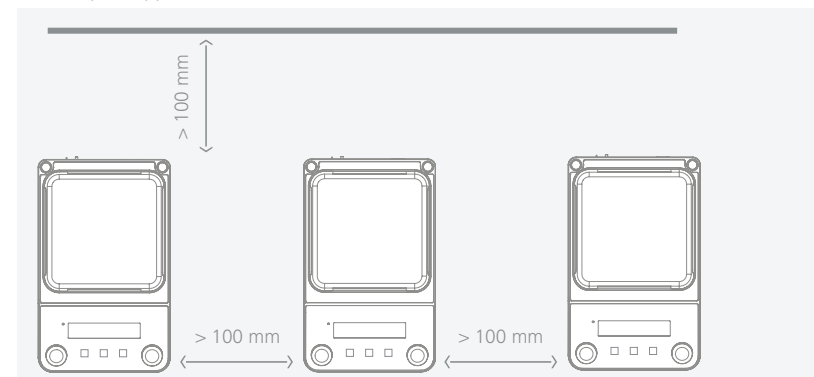
/// Alimentazione di tensione / Spegnimento dell'apparecchio

⚠ **Avvertenza!**

- › Dopo un'interruzione dell'apporto di corrente, l'apparecchio si riavvia automaticamente in modalità B.
- › La tensione indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.
- › La presa di corrente per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- › Il distacco dell'apparecchio dalla rete di alimentazione avviene solo estraendo la spina o il connettore dell'apparecchio.
- › Dopo 100 ore di funzionamento continuo, per autoprotezione l'apparecchio limita la potenza calorifica massima al 10%.

/// Per proteggere l'apparecchio

- › L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato.
- › Non coprire l'apparecchio, neanche parzialmente, ad es. con piastre metalliche o pellicole. Ne potrebbe conseguire un surriscaldamento.
- › Evitare urti e colpi sull'apparecchio o sugli accessori.
- › Accertarsi che la piastra d'appoggio sia pulita.
- › Rispettare la distanza minima:
 - tra apparecchi: min. 100 mm
 - tra apparecchio e parete: min. 100 mm
 - sopra l'apparecchio: min. 800 mm





Uso conforme

/// Utilizzo

- › L'agitatore magnetico è idoneo a miscelare e/o riscaldare sostanze.

/// Ambito di utilizzo

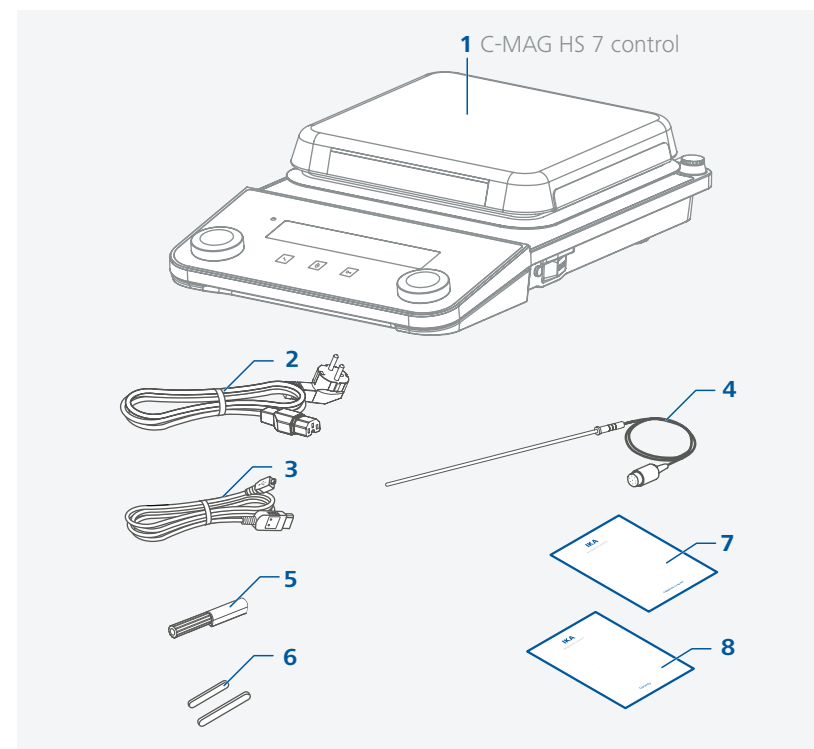
- › Ambienti interni simili all'ambiente di laboratorio dei settori di ricerca, formazione, commercio o industria.
- › La sicurezza dell'utente non è più garantita:
 - Se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore.
 - Se l'apparecchio viene azionato per un uso non conforme alle indicazioni del produttore.
 - Se terzi apportano modifiche all'apparecchio o al circuito stampato.

Disimballo

/// Disimballo

Rimuovere con cura l'imballo dall'apparecchio. In caso di danni rilevare immediatamente i fatti (posta, ferrovia o reparto spedizioni).

/// Dotazione di fornitura



1	C-MAG HS 7 control
2	Cavo di alimentazione
3	Cavo USB
4	Sensore di temperatura PT 1000.60
5	Cacciavite (circuito di sicurezza)
6	Barretta magnetica: IKAFLON 30 e 40 mm
7	Brevi istruzioni
8	Carta di garanzia





Montaggio

/// Montaggio stativo / estensione ecc.

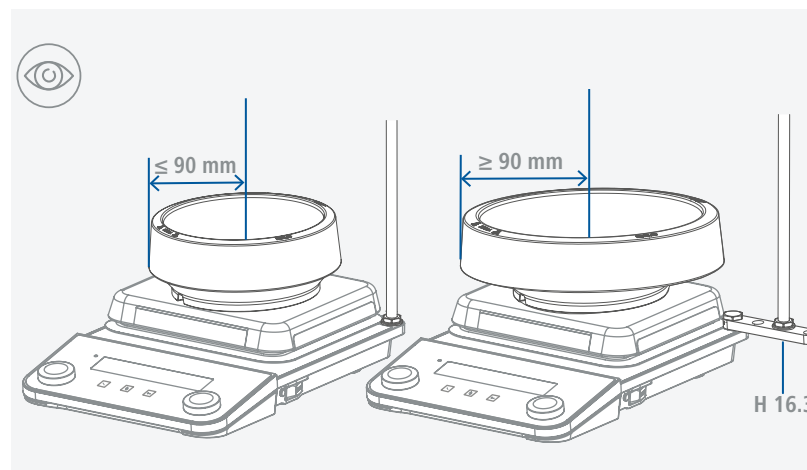
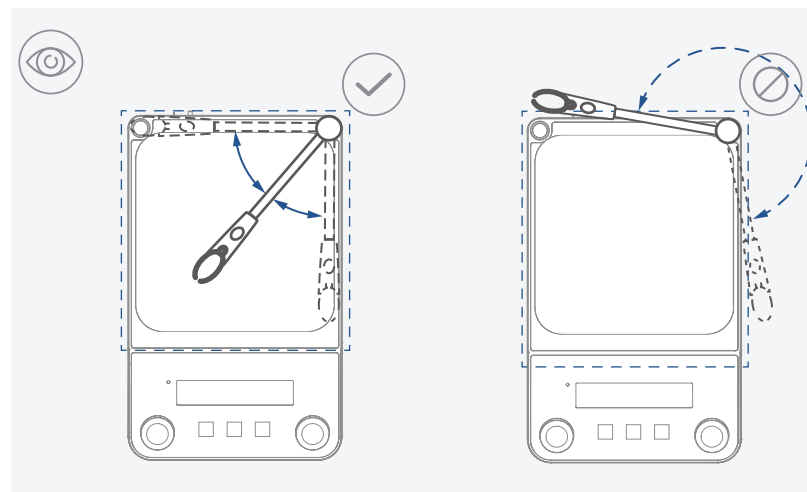
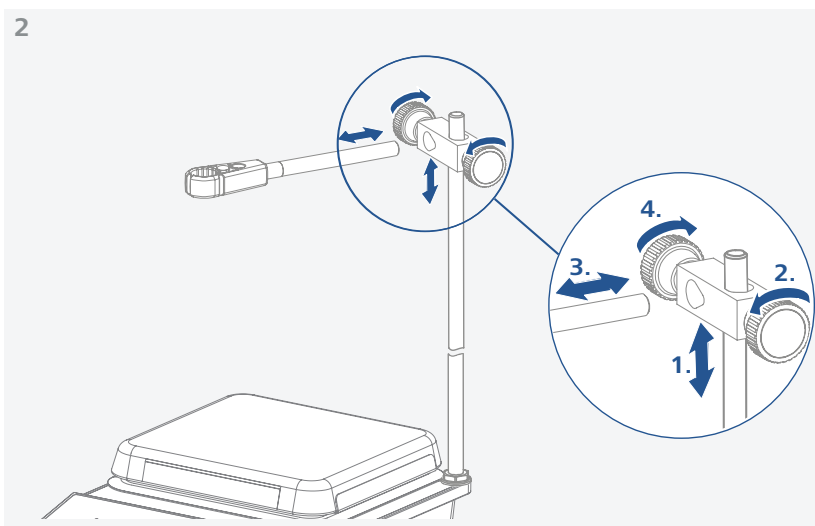
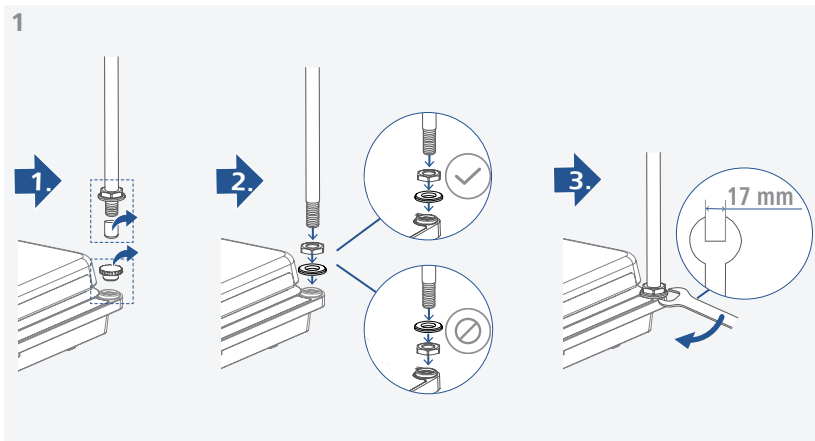
- › Prima dell'uso leggere le istruzioni di montaggio e le avvertenze per la sicurezza del morsetto per stativo IKA (vedere "Accessori").
- › Non appendere l'apparecchio all'asta per lo stativo!

⚠ Rischio di ribaltamento!

- › Il baricentro dell'apparecchio collegato non deve sporgere oltre la zona sicura contrassegnata dal rettangolo tratteggiato.

⚠ Avviso!

- › Se si utilizzano elementi di fissaggio del bagno di diametro superiore a 180 mm, è consigliabile l'uso di un'asta di supporto con una prolunga (vedere "Accessori")



/// Collegamento di un sensore di temperatura esterno/termometro

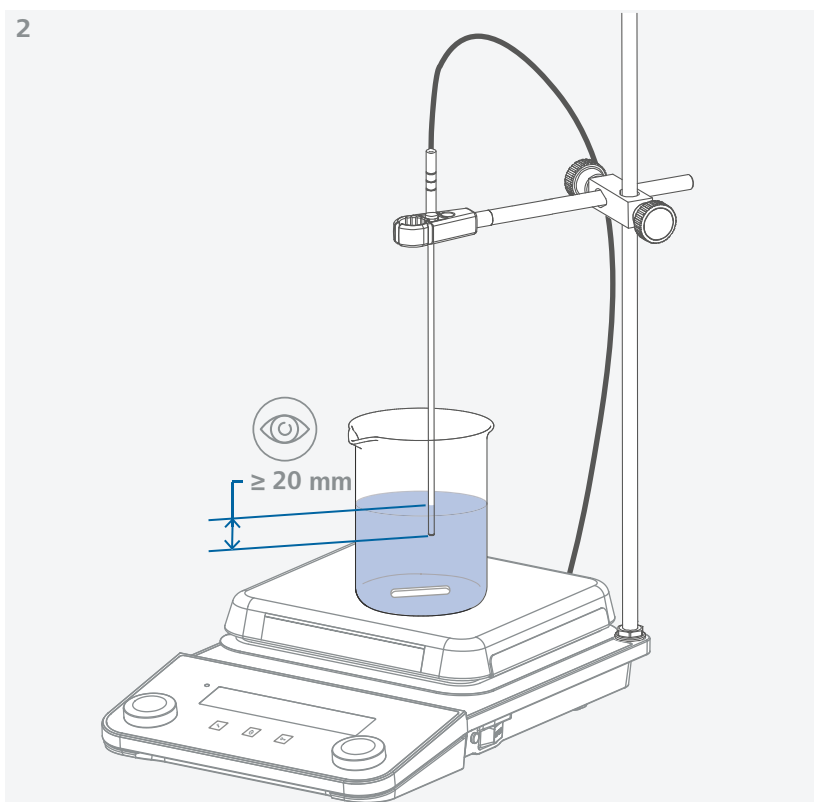
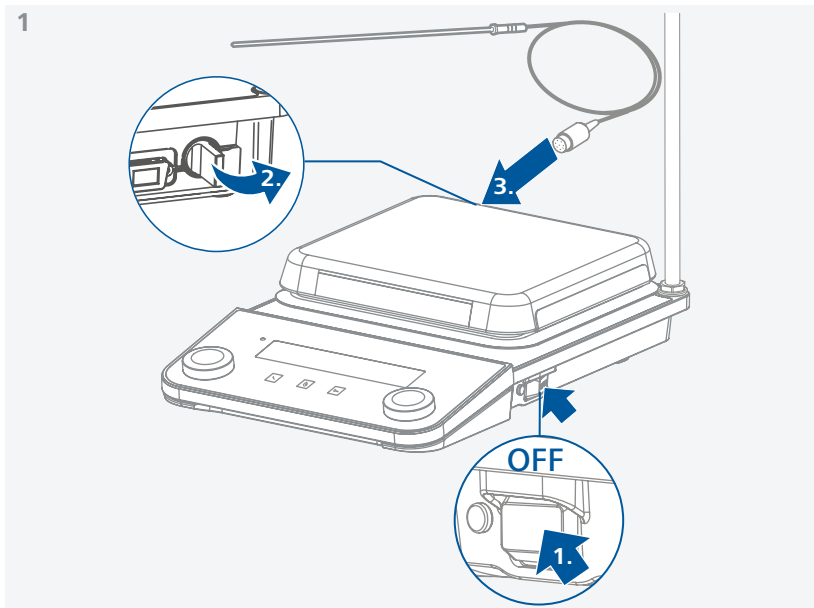
1. Spegner l'apparecchio [interruttore generale (A)].
2. Collegare i termometri a contatto di sicurezza conformemente a DIN 12878 classe 2 o il sensore di temperatura PT 1000 (sensore singolo) al connettore (M).
3. Accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (A).

Sensore di temperatura PT 1000:

- › La temperatura attuale visualizzata sul display corrisponde alla temperatura del mezzo. Il simbolo ¹ viene visualizzato sul display.

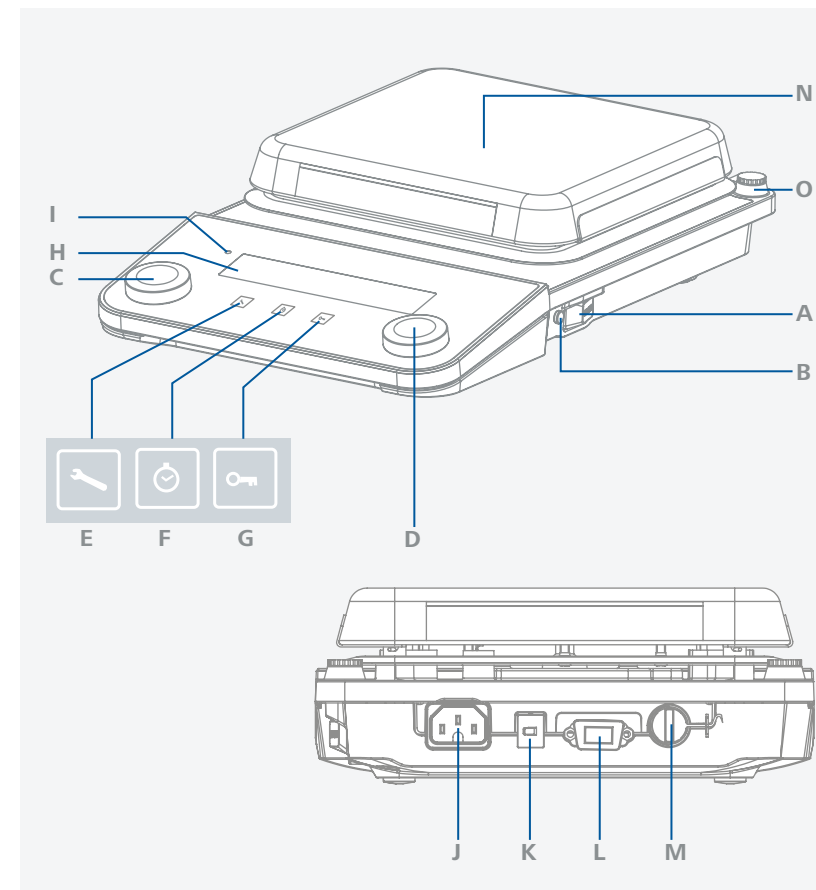
Termometro a contatto ETS-D5 / ETS-D6:

- › Rispettare le istruzioni per l'uso del termometro a contatto. La temperatura attuale appare sul display. Il simbolo ² appare sul display.



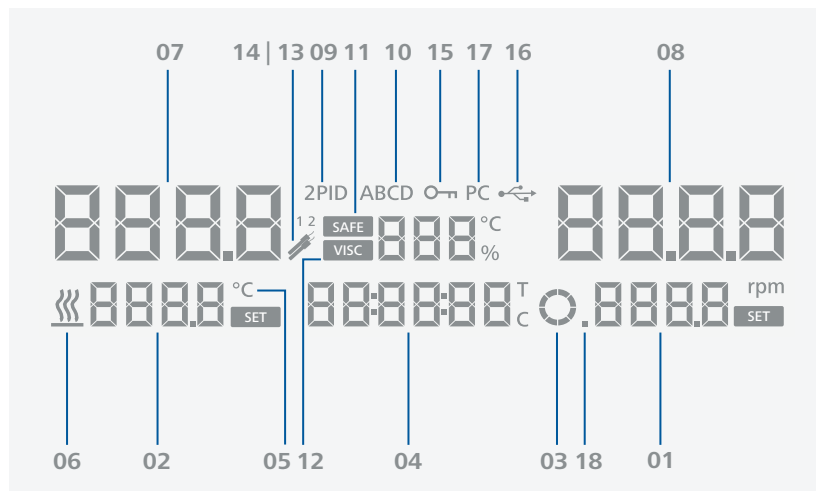
Quadro comandi e display

/// Quadro comandi



A	Interruttore generale (sinistra « on, destra « off)	H	Display
B	Circuito di sicurezza regolabile	I	LED di standby
C	Manopola rotante/a pressione - Impostazione temperatura	J	Presa di rete
D	Manopola rotante/a pressione - Impostazione velocità	K	Interfaccia USB
E	Tasto "Menu"	L	Interfaccia RS 232
F	Tasto "Timer"	M	Collegamento per PT serie 1000, termometro a contatto o connettore a contatto
G	Tasto "Lock"	N	Piastra termica
		O	Foro filettato stativo

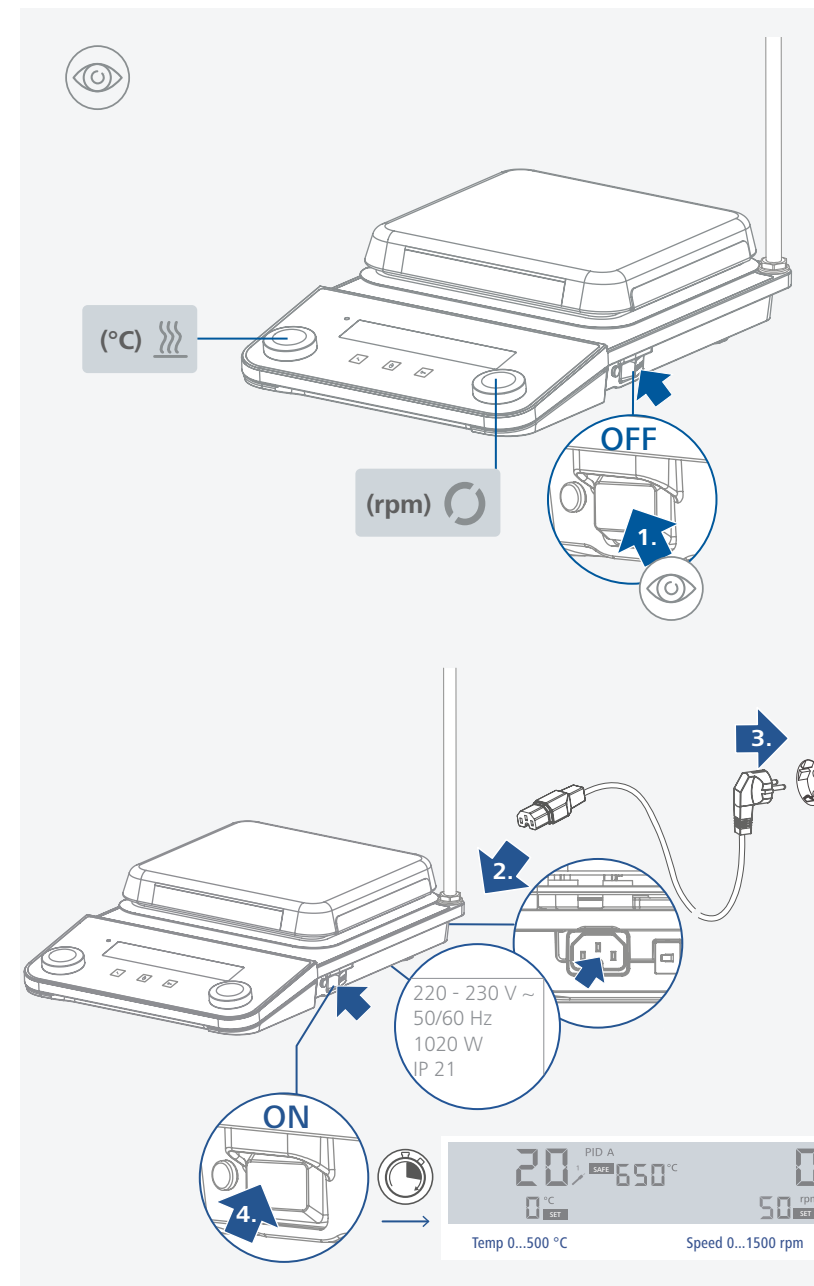
/// Display



01	Valore nominale velocità	10	Modalità operativa
02	Valore nominale temperatura	11	Temperatura circuito di sicurezza
03	Motore in funzione / senso di rotazione	12	Valore tendenza viscosità
04	Timer / contatore	13	Sensore di temperatura PT 1000 inserito
05	Unità temperatura	14	ETS-D5 / ETS-D6 inserito
06	Funzione di riscaldamento attivata	15	Tutti i parametri bloccati
07	Valore reale temperatura	16	Collegamento USB con PC
08	Valore reale velocità	17	Predisposto collegamento con PC
09	Modalità di regolazione temperatura	18	Modalità intervallo attivata

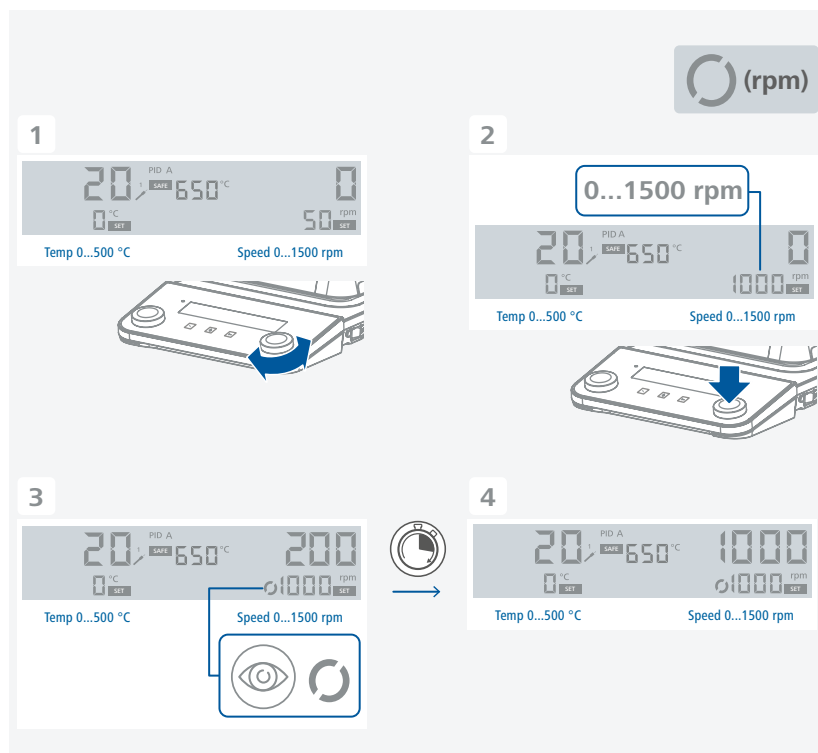
Funzionamento

/// Messa in funzione



/// Agitazione

- › Impostare la velocità utilizzando la manopola rotante/a pressione (D).
Il valore di velocità impostato è visualizzato sulla destra del display.
- › Premere la manopola rotante/a pressione (D) per avviare la funzione di agitazione.



/// Riscaldamento

Impostare limite della temperatura di sicurezza:

La temperatura massima raggiungibile della piastra termica viene limitata da un limitatore impostabile della temperatura di sicurezza. Al raggiungimento di questo limite l'apparecchio spegne il riscaldamento.



Avviso!

Le temperature indicate fanno sempre riferimento al punto centrale della piastra termica.



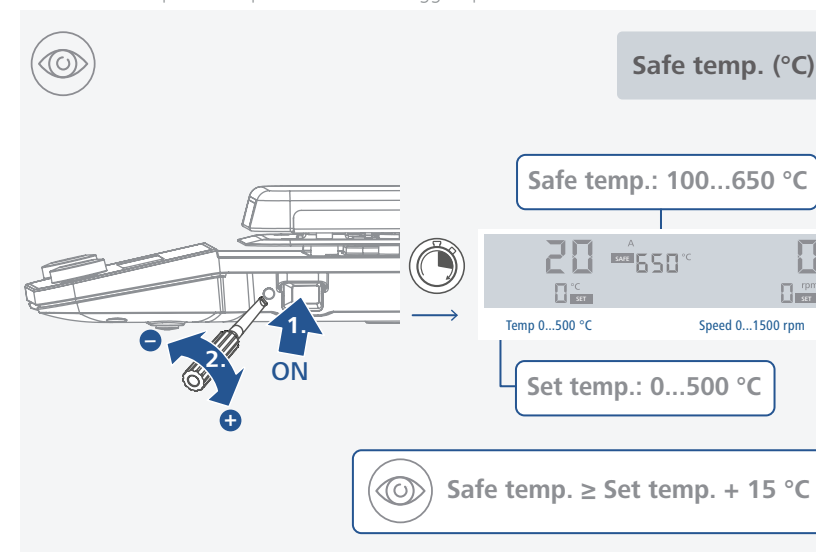
Avvertenza!

Il limite della temperatura di sicurezza deve essere sempre di almeno 25 °C inferiore al punto di incendio della sostanza utilizzata!

La temperatura massima impostabile della piastra termica deve essere di almeno 15 °C inferiore al limite di sicurezza impostato per la temperatura.

Campo di regolazione: vedere "Dati tecnici".

In seguito all'accensione dell'apparecchio è possibile impostare il circuito di sicurezza regolabile con il cacciavite fornito a corredo. Non ruotare la vite di regolazione oltre la battuta di destra e/o di sinistra in quanto in questo caso si distrugge il potenziometro.

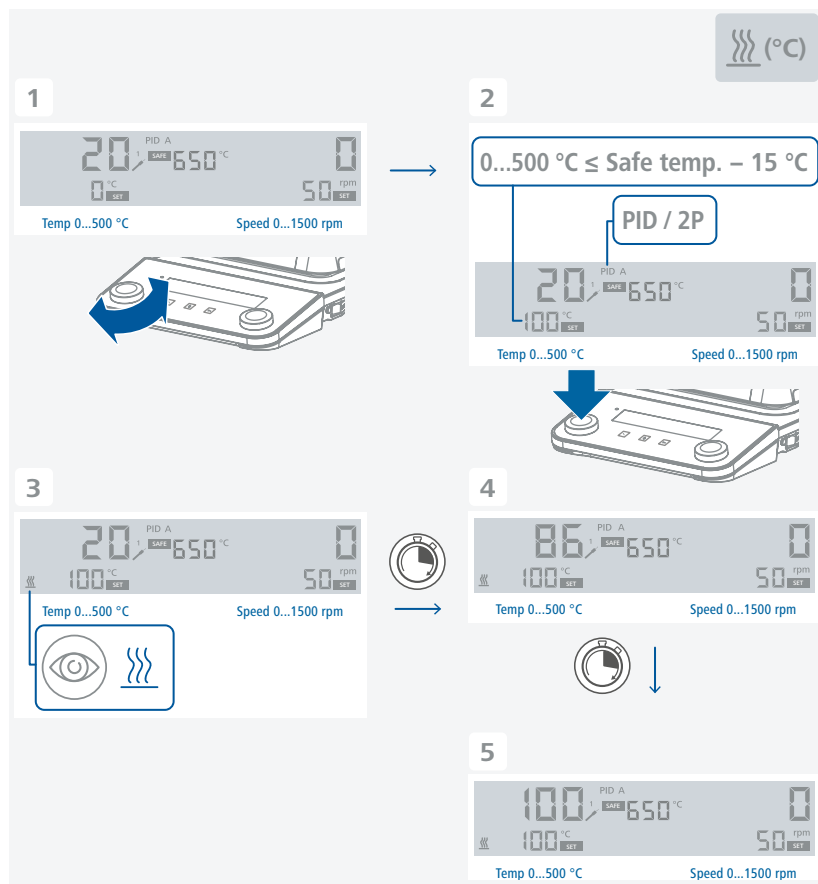


Test di funzionamento spegnimento circuito di sicurezza

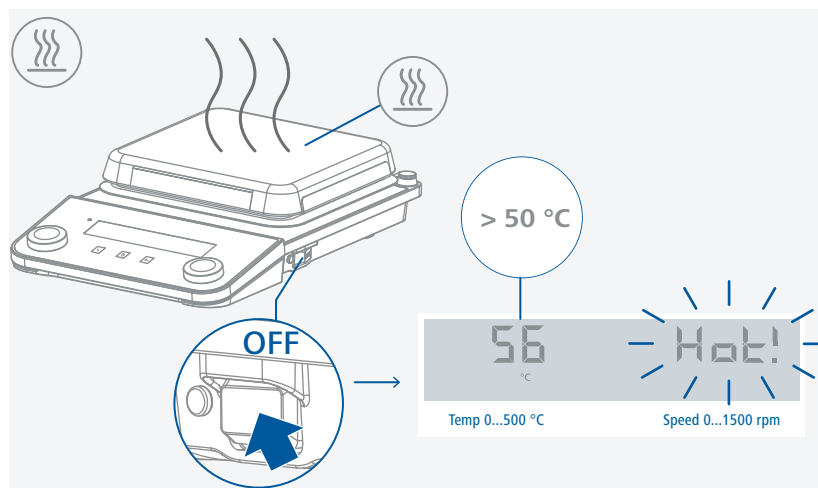
- › Riscaldare l'apparecchio a oltre 100 °C.
- › Impostare il limite della temperatura di sicurezza sulla battuta sinistra.
- › Visualizzazione sul display: Er25

Avviare il riscaldamento:

- › Impostare il limite della temperatura di sicurezza (vedere "Impostare limite della temperatura di sicurezza").
- › Impostare la temperatura nominale utilizzando la manopola rotante/a pressione (C).
Il valore di temperatura impostato è visualizzato sulla sinistra del display.
- › Impostare la modalità di regolazione temperatura (vedere "Modalità di regolazione temperatura").
- › Premere la manopola rotante/a pressione (C) per avviare la funzione di riscaldamento.



Informazioni generali per il riscaldamento:



- › I valori di temperatura nominale ed effettiva sono permanentemente visualizzati sul display.
- › Se la funzione di riscaldamento è attivata, viene visualizzato il simbolo "Funzione riscaldamento attivata".
- › Se l'apparecchio viene spento quando la temperatura della piastra termica superiore a 50 °C, il display visualizza "Hot!" e il valore effettivo di temperatura, anche se l'apparecchio è spento.

/// Regolazione della temperatura del mezzo con termometro a contatto

È preferibile regolare la temperatura del mezzo con il termometro a contatto. In questo modo, dopo aver impostato la temperatura nominale, si raggiunge un breve periodo di riscaldamento, praticamente nessuna deriva termica e una ridotta fluttuazione della temperatura.

Sul retro dell'apparecchio è presente una presa a 6 poli per il collegamento del PT serie 1000, del termometro a contatto o del connettore a contatto. L'elettronica dell'apparecchio fornisce una corrente di prova che deve scorrere attraverso gli spinotti 3 e 5 della presa affinché la piastra termica si scaldi.

Funzione di sicurezza:

Se la corrente di prova viene interrotta per es. dalla rottura del termometro a contatto o a causa della caduta del connettore del cavo, il riscaldamento si spegne.

Impostazioni:

Le istruzioni dettagliate per l'impostazione e i valori limite sono desumibili dalle istruzioni per l'uso dell'apparecchio da collegare.

Sul termometro di contatto viene impostata la temperatura desiderata del mezzo. La temperatura superficiale necessaria per la piastra termica può essere selezionata con la manopola rotante/a pressione o con il pulsante.

Se la temperatura dell'apparecchio viene impostata sulla temperatura massima impostabile, si avrà il riscaldamento più veloce possibile. La temperatura del mezzo può tuttavia oscillare oltre la temperatura nominale impostata per es. sul termometro a contatto. Regolando la manopola rotante/a pressione o il pulsante a un valore pari a circa il doppio del valore nominale del termometro a contatto (con un valore nominale di + 60 °C, la temperatura dell'apparecchio sarebbe così impostata a + 120 °C), si otterrà un buon compromesso tra un riscaldamento rapido e il superamento del valore nominale. Se si imposta la temperatura dell'apparecchio esattamente sulla temperatura nominale, il mezzo non raggiunge la temperatura nominale in quanto si verificherà sempre un gradiente termico tra la piastra termica e il mezzo.

In caso di guasto nel circuito di regolazione, la temperatura massima della piastra termica resta limitata dal valore impostato per la temperatura di sicurezza. (vedere "Impostare limite della temperatura di sicurezza")

/// Struttura del menu

Impostazione di fabbrica			
Modalità operativa	A	✓	
	B	-	
	D	-	
Modalità di regolazione temperatura	PID	✓	
	2P	-	
Modalità intervallo / senso di rotazione	Modalità intervallo	Tempo di funzionamento	00:00 [mm:ss]
		Pausa	00:03 [mm:ss]
	Senso di rotazione		in senso orario (continuo)
	Inversione di direzione automatica	ON	✓
		OFF	-
Bip	ON	✓	
	OFF	-	
Error 5			05:00 [mm:ss]
Timer scaduto	Fermare riscaldamento	Si	-
		No	✓
	Fermare agitazione	Si	-
		No	✓
Safe / Visc	Safe		✓
	Visc		-
Ripristinare le impostazioni di fabbrica	Si		-
	No		✓
Calibratura sensore di misura	(default) — set	No	✓
		Si — 2 Point	-
	(non standard) — reset	No	✓
		Si	-
Versione software			1.00

/// Menu (dettagli)

Modalità operativa:

Modalità A:

Tutti i valori impostati vengono mantenuti anche in seguito allo spegnimento o allo scollegamento dell'apparecchio dalla rete. In seguito all'accensione dell'apparecchio, le funzioni agitazione e riscaldamento sono disattivate (OFF). Il circuito di sicurezza può essere impostato o modificato. All'accensione dell'interruttore di rete appare A.

Modalità B:

Tutti i valori impostati vengono mantenuti anche in seguito allo spegnimento o allo scollegamento dell'apparecchio dalla rete. In seguito all'accensione dell'apparecchio, le funzioni riscaldamento e agitazione si trovano nello stato presente prima dell'ultimo spegnimento (ON oppure OFF). Il circuito di sicurezza può essere impostato o modificato. All'accensione dell'interruttore di rete appare B.

Modalità D:

All'accensione dell'apparecchio, la temperatura di sicurezza deve essere confermata premendo una delle manopole rotanti/a pressione.

Durante il funzionamento, nella modalità D l'apparecchio si comporta come nella modalità A con le seguenti eccezioni:

- › L'impostazione della temperatura/velocità deve essere confermata premendo la manopola rotante/a pressione. Per modificare l'impostazione della temperatura/velocità ruotare la manopola rotante/a pressione finché compare il valore desiderato.
- › Il nuovo valore lampeggia per 5 secondi nel display. Confermare la nuova impostazione della temperatura/velocità premendo la manopola rotante/a pressione, altrimenti l'impostazione della temperatura/velocità tornerà al suo valore precedente.

Modalità di regolazione temperatura:

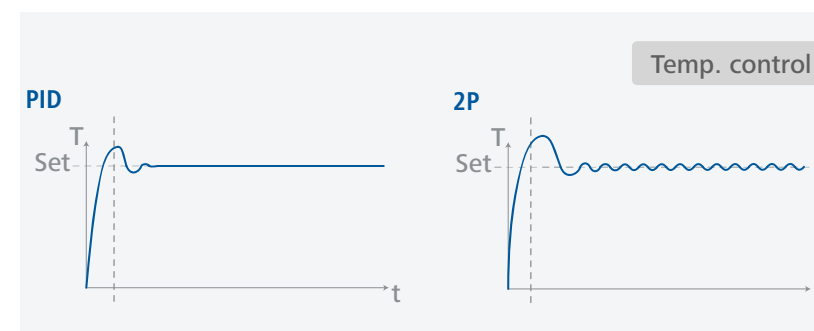
Se si utilizza un sensore di temperatura esterno PT 1000, è possibile scegliere le seguenti modalità di controllo:

Modalità PID:

Buoni risultati di regolazione, oscillazioni ridotte al minimo, aumento lento della temperatura.

Due punti (2 pt.):

Velocità di riscaldamento massima, oscillazioni consistenti.



Modalità intervallo / senso di rotazione:

Modalità intervallo:

Nella modalità intermittente, la funzione di agitazione è interrotta ciclicamente. Si devono impostare sia il tempo di funzionamento (0/10 s - 10 min., cicli da 10 s) sia la durata della pausa (3 s - 5 min., cicli da 1 s). Se è attivata la modalità intermittente, nel display compare un punto decimale (0.).

Senso di rotazione:

È possibile selezionare la rotazione continua impostando il tempo su 00:00:00 premendo la manopola rotante/a pressione (D). Successivamente è possibile selezionare la direzione di rotazione ruotando la manopola rotante/a pressione (D).

In alternativa all'agitazione continua è possibile impostare l'inversione del senso di rotazione. In questo caso il senso di rotazione cambia dopo ogni pausa.

In questo modo la barretta magnetica viene catturata e il liquido eventualmente ancora in rotazione viene lentamente rallentato. Al termine il motore si porta alla velocità nominale.

Bip:

Tramite la voce di menu "Beep" è possibile attivare/disattivare il bip che suona quando il timer raggiunge il valore 00:00:00 oppure quando appare un messaggio di errore.

Error 5:

L'Error 5 è una funzione di protezione che riconosce che il sensore della temperatura non è stato inserito nel mezzo quando il riscaldamento è attivato.

Avviso!

L'utente può impostare un limite di tempo compreso tra 1 e 30 minuti. Se il limite di tempo viene impostato su 0, il riconoscimento di errore "Er05" viene disattivato.

Cautela!

Questa funzione è attiva soltanto nei casi seguenti:

- › La temperatura del sensore della temperatura è < 50 °C
- › La differenza tra la temperatura nominale e la temperatura del sensore è > 5 K.

Timer scaduto:

L'utente può stabilire come deve reagire la funzione di agitazione e riscaldamento quando il timer raggiunge 00:00:00. Accanto alle informazioni visive / acustiche si può decidere se la funzione di riscaldamento e agitazione deve interrompersi automaticamente o deve essere proseguita allo scadere del timer.

Cautela!

Lo spegnimento della funzione di agitazione può determinare un ritardo di ebollizione.

Safe / Visc:

Non appena "VISC / SAFE" viene impostato su "VISC", sul display appare il valore della tendenza della viscosità. Tramite la misurazione della tendenza di coppia si possono desumere indicazioni sull'andamento della viscosità del mezzo di reazione. Gli apparecchi non sono progettati per misurare la viscosità assoluta. Viene misurata e visualizzata soltanto la variazione relativa nel mezzo rispetto a un punto di partenza determinato dall'utente.

Dopo che la velocità del motore e delle barrette magnetiche nel mezzo si è stabilizzata sul valore nominale impostato, la misura della velocità viene avviata con 100%. La variazione della viscosità viene visualizzata in %.

Il valore può essere riportato a 100% in qualsiasi momento premendo per 2 secondi il tasto "Menu".

Avviso!

La misurazione di tendenza della coppia funziona soltanto a una velocità impostata in modo costante per la durata della misurazione. La modalità intervallo non può essere abbinata alla misurazione di tendenza di coppia!

La grandezza regolante attuale viene salvata come riferimento 100% ΔP e visualizzata sul display digitale. La variazione della viscosità viene visualizzata in %.

Il display passa da "VISC" a "SAFE", quando viene modificata la temperatura di sicurezza. Non appena è conclusa la regolazione della temperatura di sicurezza, il display ritorna a "VISC".

Ripristinare le impostazioni di fabbrica:

Tramite la voce di menu "Factory reset" è possibile ripristinare tutte le impostazioni di sistema sui valori standard originari impostati in fabbrica prima della spedizione (vedere "Struttura di menu").

Calibrazione della sonda:

Per ridurre gli scostamenti di temperatura con tolleranze, l'utente può calibrare il sensore di misura della temperatura insieme all'apparecchio.

Calibrazione a 2 punti:

Calibrazione con l'ausilio di due temperature.

Avviso!

Per la calibrazione, scegliere una velocità di agitazione adatta all'applicazione.

Per il controllo utilizzare un dispositivo di misurazione della temperatura di riferimento calibrato.

Modalità timer (conto alla rovescia):

- › Impostare il valore desiderato con la manopola rotante/a pressione (D). Premendo la manopola si conferma il valore.
- › Premendo il tasto (F) si avvia il timer.
- › Per mettere in pausa il timer, premere il tasto (F).
- › Per riavviare il timer, premere nuovamente il tasto (F).
- › Allo scadere del tempo impostato nel timer, il display inizia a lampeggiare e viene emesso un segnale acustico (a seconda dell'impostazione del menu).

Modalità contatore (contare in avanti):

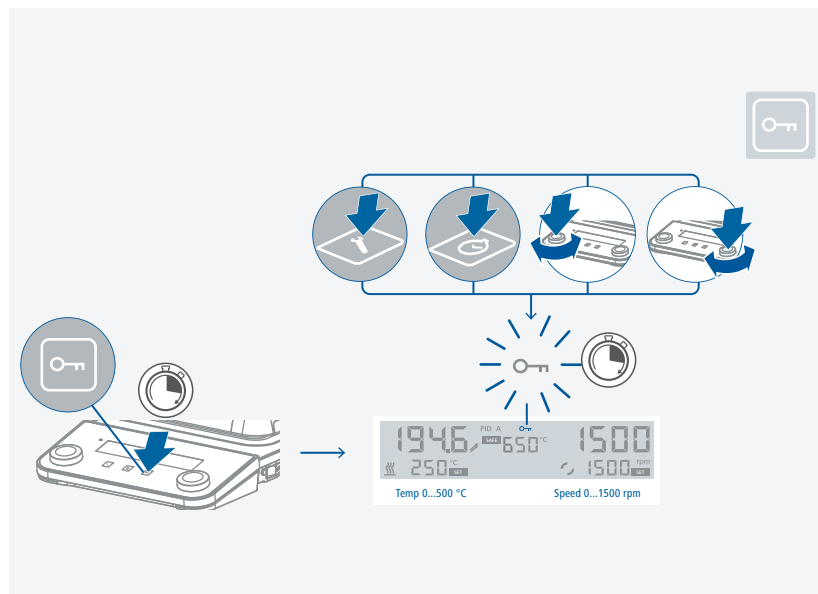
- › Per selezionare la modalità contatore impostare tutti i valori su 00:00:00.
- › Il valore viene confermato premendo la manopola rotante/a pressione (D).
- › Premendo il tasto (F) si avvia il contatore.
- › Per mettere in pausa il contatore, premere il tasto (F).
- › Per riavviare il contatore, premere nuovamente il tasto (F).
- › Quando il tempo trascorso supera le 100 ore, il display passa dalla modalità ore-minuti-secondi alla modalità giorno-ore.
- › Quando il tempo trascorso supera il valore di 100 giorni, il timer viene riportato a 00:00:00.

Avviso!

- › Da ogni stato del timer/contatore, premere il tasto (F) per 2 secondi per uscire dal timer/contatore.

/// Pulsante di blocco

- › Un blocco attivo è indicato dal simbolo (🔑).
- › L'apparecchio mantiene lo stato bloccato anche dopo un'interruzione di corrente.



Interfacce e uscite

L'apparecchio può essere azionato tramite l'interfaccia RS 232 o USB con il software di laboratorio labworldsoft®.

Il software dell'apparecchio può essere aggiornato anche con un PC attraverso la porta USB.

Avviso!

Attenersi ai requisiti di sistema, alle istruzioni per l'uso e agli aiuti del software.

/// Interfaccia USB:

I dispositivi collegati e le relative caratteristiche sono automaticamente rilevati. L'interfaccia USB è utilizzata insieme al controllo software per il funzionamento "da remoto" e può essere utilizzata anche per l'aggiornamento del software dell'apparecchio.

/// Driver dell'apparecchio USB:

Innanzitutto scaricare il driver aggiornato per apparecchi IKA dotato di interfaccia USB dal sito Internet:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

e installarlo eseguendo il file Setup. Quindi collegare l'apparecchio IKA al PC con il cavo dati USB e seguire le istruzioni.

La trasmissione dei dati avviene tramite una porta COM virtuale.

Nota: per il sistema operativo Windows 10 non è necessario un driver USB. Se si lavora con Windows 10 non installare il driver!

/// Interfaccia seriale RS 232:

Configurazione:

- › Le funzioni dei cavi d'interfaccia tra apparecchio e sistema di automazione costituiscono una selezione dei segnali specificati nella norma EIA RS 232, corrispondente alla DIN 66 020 Parte 1.
- › Per le caratteristiche elettriche delle linee delle interfacce e l'assegnazione degli stati di segnale si applica la norma RS 232, in conformità alla DIN 66 259 Parte 1.
- › Procedura di trasferimento: Trasferimento asincrono dei caratteri nel funzionamento start-stop.
- › Tipo di trasferimento: Full Duplex.
- › Formato caratteri: Rappresentazione caratteri come da formato dati in DIN 66 022 per funzionamento start-stop. 1 bit di start; 7 bit carattere; 1 bit di parità (pari = even); 1 bit di stop.
- › Velocità di trasferimento: 9600 Bit/s.
- › Controllo flusso di dati: nessuno
- › Procedura di accesso: La trasmissione dati tra apparecchio e computer avviene soltanto su richiesta del computer.

/// Sintassi di comando e formato:

Per la frase di comando vale il seguente:

- › Generalmente è il computer (master) a inviare i comandi all'apparecchio (slave).
- › L'apparecchio trasmette esclusivamente su richiesta del computer. Inoltre l'apparecchio non può inviare spontaneamente al computer (sistema di automazione) i messaggi di errore.
- › I comandi vengono trasmessi in lettere maiuscole.
- › I comandi e i parametri nonché i parametri consecutivi vengono separati tra loro da almeno un carattere di spaziatura (codice: hex 0x20).
- › Ogni singolo comando (compresi parametri e dati) e ogni risposta si concludono con spazio CR LF (codice: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e hanno una lunghezza massima di 80 caratteri.

› Il separatore decimale in un numero a virgola mobile è il punto (codice: hex 0x2E).
Le versioni precedenti soddisfano in larga misura le raccomandazioni del gruppo di lavoro NAMUR (raccomandazioni NAMUR per la realizzazione di collegamenti elettrici a innesto per la trasmissione analogica e digitale del segnale a singoli apparecchi MSR da laboratorio. Rev.1.1).

I comandi NAMUR e i comandi aggiuntivi specifici IKA fungono soltanto da comandi Low Level per la comunicazione tra l'apparecchio e il PC. Con un terminale o un programma di comunicazione adeguati, è possibile trasferire direttamente tali comandi all'apparecchio. Labworldsoft è un pratico pacchetto software di IKA in MS Windows per il comando dell'apparecchio e la rilevazione dei suoi dati, il quale consente anche degli inserimenti grafici ad es. di rampe relative ai numeri di giri.

Comandi NAMUR	Funzione
IN_NAME	Lettura nomi apparecchi
IN_PV_1	Valore reale sensore di temperatura esterno
IN_PV_2	Lettura valore reale temperatura piastra termica
IN_PV_4	Lettura valore di velocità corrente
IN_PV_5	Lettura tendenza viscosità
IN_SP_1	Lettura valore temperatura impostato
IN_SP_3	Lettura valore temperatura circuito di sicurezza
IN_SP_4	Lettura valore di velocità nominale corrente
OUT_SP_1 x (x=0...500)	Regolazione valore temperatura impostato
OUT_SP_4 x (x=0...1500)	Impostazione valore di velocità nominale
START_1	Avviare riscaldamento
STOP_1	Fermare riscaldamento
START_4	Avvio motore
STOP_4	Arresto motore
RESET	Commutazione a funzionamento normale
SET_MODE_n (n=A, B, or D)	Impostare la modalità operativa
OUT_SP_12@n	Impostazione temperatura di sicurezza WD con eco del valore impostato
OUT_SP_42@n	Impostazione velocità di sicurezza WD con eco del valore impostato
OUT_WD1@m	Watchdog modalità 1: Se si verifica l'evento WD1, viene disattivata la funzione di agitazione e riscaldamento e viene visualizzato Er02. Impostazione del tempo di watchdog su m (20...1500) secondi, con eco del tempo di watchdog. Questo comando avvia la funzione di watchdog e deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog impostato
OUT_WD2@m	Watchdog modalità 2: Se si verifica l'evento WD2, il numero di giri nominale viene portato al numero di giri nominale di sicurezza WD impostato e la temperatura nominale viene portata alla temperatura di sicurezza WD impostata. Viene visualizzata l'avvertenza WD. L'evento WD2 può essere annullato con OUT_WD2@0 - ciò comporta anche l'arresto della funzione di watchdog. Impostazione del tempo di watchdog su m (20...1500) secondi, con eco del tempo di watchdog. Questo comando avvia la funzione di watchdog e deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog impostato.

Funzioni “watchdog”, monitoraggio del flusso di dati seriale:

Se dopo aver attivato questa funzione (vedere comandi Namur), entro il tempo di monitoraggio (“tempo di watchdog”) impostato non ha luogo una nuova trasmissione di questo comando dal PC, le funzioni riscaldamento e agitazione vengono disattivate in base alla modalità “watchdog” impostata oppure vengono regolate su valori nominali precedentemente impostati.
La trasmissione dei dati può essere interrotta per esempio da un crash del sistema operativo, una mancanza di alimentazione elettrica del PC oppure un problema con la tabella di collegamento tra computer e apparecchio.

Watchdog modalità 1:

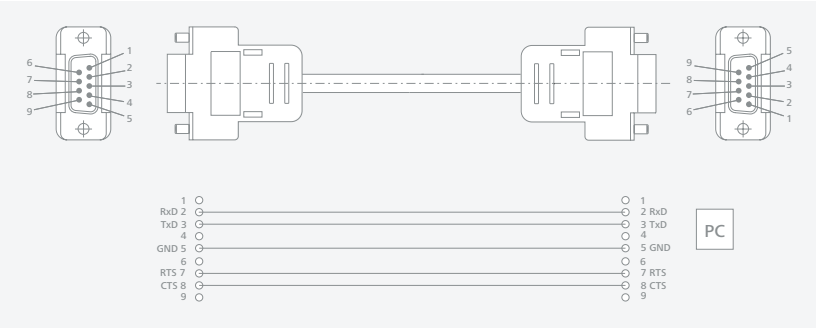
Se si verifica un'interruzione della comunicazione dati (di durata superiore rispetto al tempo di watchdog impostato), viene disattivata la funzione di agitazione e riscaldamento e viene visualizzato Er02.

Watchdog modalità 2:

Se si verifica un'interruzione della comunicazione dati (di durata superiore rispetto al tempo di watchdog impostato), il numero di giri nominale viene portato al numero di giri nominale di sicurezza WD impostato e la temperatura nominale viene portata alla temperatura di sicurezza WD impostata. Viene visualizzata l'avvertenza WD.

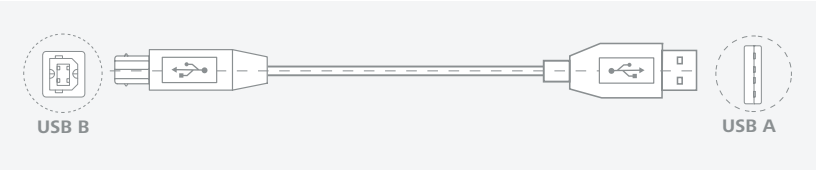
Cavo PC 1.1:

Questo cavo è necessario per collegare la porta RS 232 a un PC.



Cavo USB A – B:

Questo cavo è necessario per collegare la porta USB a un PC.



Manutenzione e pulizia

- › L'apparecchio non richiede manutenzione. È soggetto unicamente al naturale invecchiamento dei componenti e al relativo tasso di guasto statistico.

/// Pulizia:

- › Per la pulizia staccare la spina.
- › Utilizzare unicamente i detergenti approvati da IKA per la pulizia degli apparecchi IKA. Vale a dire, acqua (con tensioattivi) e isopropanolo.
- › Durante la pulizia dell'apparecchio indossare guanti di protezione.
- › Ai fini della pulizia gli apparecchi elettrici non devono essere immersi nel detergente.
- › Durante le operazioni di pulizia evitare che l'umidità penetri nell'apparecchio.
- › Se si utilizzano metodi di pulizia e decontaminazione diversi da quelli raccomandati, interpellare IKA.

/// Ordinazione dei pezzi di ricambio:

- › Per ordinare i pezzi di ricambio indicare i seguenti dati:
 - Tipo di apparecchio,
 - Numero di matricola dell'apparecchio, vedere targhetta
 - Numero di posizione e descrizione del pezzo di ricambio, vedere **www.ika.com**.
 - Versione software.

/// Riparazioni:

- › Spedire in riparazione solo apparecchi puliti e privi di sostanze pericolose per la salute.
- › Allo scopo richiedere il modulo "**Decontamination Certificate**" a IKA oppure utilizzare il modulo stampato e scaricato dal sito web di IKA **www.ika.com**.
- › In caso di riparazione, rispedire l'apparecchio nel suo imballo originale. Gli imballi da magazzino non sono sufficienti per la spedizione del reso. Inoltre utilizzare un imballaggio da trasporto adatto.

Accessori

- › Per accessori vedere **www.ika.com**.

Codici di errore

- › Un'anomalia durante il funzionamento viene segnalata da un messaggio di errore sul display. In caso di errore, procedere come segue:
 - Spegnerne l'apparecchio con l'interruttore generale (a sinistra « on, a destra « off).
 - Adottare misure correttive.
 - Riavviare l'apparecchio.

Codice di errore | Cause | Conseguenza | Risoluzioni

Er02 - Errore watchdog

Cause	› Il PC non invia dati entro il tempo di watchdog impostato › Linea di collegamento col PC interrotta
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato › Motore disattivato
Risoluzioni	› Modifica del tempo di watchdog › Inviare dati dal PC entro il tempo di watchdog impostato (OUT_WDx@m) › Controllare la linea di collegamento e il connettore

Er03 - La temperatura nell'unità supera gli 80 °C

Cause	› Accumulo di calore tra piastra termica e alloggiamento › Superata la temperatura ambiente consentita
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegnerne l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo › Modificare la struttura di prova › Rispettare la temperatura ambiente massima consentita

Er04 - Il comando motore non è disponibile

Cause	› Blocco del motore o sovraccarico
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato › Motore disattivato
Risoluzioni	› Riduzione del momento di carico per es. barretta magnetica più piccola › Ridurre la velocità nominale

Er05 - Il sensore di temperatura non misura l'incremento di temperatura (tempo selezionato nel menu)

Cause	› Sensore di misura non nel mezzo › Volume del mezzo da termoregolare troppo elevato › La conduttività termica del mezzo da termoregolare è troppo bassa › La conduttività termica del recipiente è troppo bassa › In caso di riscaldamento indiretto la resistenza totale di trasmissione del calore è troppo elevata
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Immergere il sensore di misura nel mezzo › Ridurre il volume del mezzo › Utilizzare un fluido termovettore con conduttività termica migliore › Sostituire il recipiente di vetro con una ciotola metallica › Aumentare il tempo di "time out"

Er06 - Interruzione del circuito di sicurezza

Cause	› Interruzione nel circuito di sicurezza
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Inserire la spina di contatto › Inserire il sensore di temperatura PT 1000 › Sostituire il cavo di connessione, il tappo o il termometro a contatto difettosi

Er13 - Sensore di sicurezza della piastra termica, circuito aperto

Cause	› Differenza nominale-reale del circuito di sicurezza regolabile per il monitoraggio della temperatura minima
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› In seguito all'accensione impostare la SAFE TEMP su un altro valore; se in seguito viene eliminato l'errore, alla successiva accensione è possibile reimpostare il valore precedentemente desiderato

Er14 - Sensore di temperatura esterno, cortocircuito

Cause	› Cortocircuito sul connettore del sensore di misura della temperatura › Cortocircuito sulla linea di collegamento o sul sensore della sonda di misura della temperatura
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Controllare il connettore › Sostituire il sensore di misura della temperatura

Er21 - Anomalia durante il test di sicurezza della piastra termica

Cause	› Il relè di sicurezza non si apre
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegner l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo

Er22 - Anomalia durante il test di sicurezza della piastra termica

Cause	› S_CHECK non può generare nessuna H_S_TEMP
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegner l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo

Er24 - La temperatura della piastra termica supera la temperatura di sicurezza impostata

Cause	› La temperatura di sicurezza è stata impostata su un valore inferiore rispetto alla temperatura attuale della piastra termica › Interruzione del sensore di temperatura di regolazione della piastra termica
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Lasciare raffreddare la piastra termica › Impostare la temperatura di sicurezza su un valore superiore

Er25 - Errore durante il monitoraggio dell'elemento di commutazione del riscaldamento

Cause	› Cortocircuito dell'elemento di commutazione (Triac) del circuito di regolazione del riscaldamento › Il relè di sicurezza ha interrotto il circuito di riscaldamento › Il riscaldamento o la linea di alimentazione è interrotto/a › Interruzione del sensore di temperatura di sicurezza della piastra termica
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegner l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo

Er26 – Temperatura piastra > temperatura di sicurezza della piastra (più di 40 K)

Cause	› Distribuzione irregolare della temperatura sulla piastra termica per effetto di una dispersione puntuale del calore › Difetto del sensore della temperatura di regolazione o di sicurezza
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegner l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo › Se si utilizzano blocchi metallici ecc. prestare attenzione affinché vengano appoggiati in piano sulla piastra termica e/o a una dispersione omogenea del calore

Er31 – Anomalia nell'elemento di commutazione del riscaldamento

Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Contattare l'assistenza

Er44 – La temperatura di sicurezza della piastra termica supera la temperatura di sicurezza impostata

Cause	› La SAFE TEMP H (Hot plate) è stata impostata su un valore inferiore rispetto alla temperatura di sicurezza della piastra termica › Interruzione del sensore di temperatura di sicurezza della piastra termica
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Lasciare raffreddare la piastra termica › Impostare SAFE TEMP H (Hot plate) su un valore superiore

Er46 – Temperatura di sicurezza piastra > temperatura di sicurezza della piastra (più di 40 K)

Cause	› Distribuzione irregolare della temperatura sulla piastra termica per effetto di una dispersione puntuale del calore › Difetto del sensore della temperatura di regolazione o di sicurezza
Conseguenza	› Riscaldamento disattivato
Risoluzioni	› Spegner l'apparecchio e farlo raffreddare, quindi riaccenderlo › Se si utilizzano blocchi metallici ecc. prestare attenzione affinché vengano appoggiati in piano sulla piastra termica e/o a una dispersione omogenea del calore

- › Se non si riesce a eliminare l'errore con le misure descritte o compare un altro codice di errore:
 - rivolgersi al reparto di assistenza,
 - spedire l'apparecchio con una breve descrizione dell'errore.



Dati tecnici

Dati generali	
Tensione	220 ... 230 VAC ± 10 % 115 VAC ± 10 % 100 VAC ± 10 %
Frequenza	50 / 60 Hz
Potenza assorbita apparecchio	1020 W
Potenza assorbita apparecchio standby	2 W
Riscaldamento autonomo piastra termica tramite agitazione max. (TA: 22 °C / durata: 1 h)	+ 2 °C
Inversione di direzione automatica	sì
Modalità intervallo	sì
Misurazione di tendenza viscosità	sì
Timer	sì
Interfaccia	USB, RS 232
Temperatura ambiente ammessa	+ 5 ... + 40 °C
Umidità relativa ammessa	80 %
Classe di protezione secondo DIN EN 60529	IP 21
Classe di protezione	I
Grado di sporco	2
Categoria di sovratensione	II
Materiale della piastra	ceramico
Dimensioni della piastra	180 x 180 mm
Dimensioni d'ingombro (L x P x H)	220 x 354 x 88 mm
Peso	4.0 kg
impiego dell'apparecchio sopra il livello del mare	massimo 2000 m
Funzione di agitazione	
Numero ricettaoli	1
Quantità max di agitazione (H ₂ O)	20 l
Intervallo di velocità	0 / 50 ... 1500 rpm
Indicatore della velocità valore nominale	LCD
Indicatore della velocità valore reale	LCD
Impostazione velocità	Manopola rotante / a pressione
Accuratezza di impostazione velocità	10 rpm
Scarto velocità (senza carico, tensione nominale, 1500 rpm, temperatura ambiente 25 °C)	± 2 %
Lunghezza barrette di agitazione	30 ... 80 mm

Funzione di riscaldamento	
Potenzialità calorifica	1000 W
Intervallo della temperatura di riscaldamento	Temp. ambiente + riscaldamento autonomo apparecchio) ... 500 °C
Campo di regolazione temperatura di riscaldamento	0 ... 500 °C
Indicatore della temperatura valore nominale	LCD
Indicatore della temperatura valore reale	LCD
Impostazione temperatura	Manopola rotante / a pressione
Precisione di regolazione temperatura piastra termica	5 K
Precisione di regolazione temperatura del mezzo	1 K
Velocità di riscaldamento (1 l acqua nell'H 1500)	5 K / min
Isteresi di regolazione piastra termica, a 100 °C	± 5 K
Circuito di sicurezza regolabile	100 °C ... 650 °C
Sensore di temperatura esterno / termometro	
Collegamento per sensore di temperatura esterno / termometro	PT 1000 serie, ETS-D5, ETS-D6
Isteresi di regolazione (500 ml acqua nel becher da 600 ml, barra di agitazione 40 mm, 600 rpm, 50 °C)	± 0.5 K (con sensore di temperatura PT 1000) ± 0.5 K (con termometro ETS-D5) ± 0.2 K (con termometro ETS-D6)
Intervallo di misurazione della temperatura PT 1000	-10 °C ... + 350 °C
Deviazione del sensore di temperatura PT 1000 EN 60751 classe A	$\leq \pm (0.15 + 0.002 \times ITI)$
Riconoscimento sensore nel mezzo (Error 5)	sì

Con riserva di modifiche tecniche

Garanzia

- › In base alle condizioni di vendita e di fornitura IKA la garanzia ha una durata di 24 mesi. In caso di garanzia rivolgersi al proprio rivenditore specializzato oppure inviare l'apparecchio direttamente al nostro stabilimento allegando la fattura di consegna e indicando i motivi del reclamo. Le spese di spedizione sono a carico del mittente.
- › La garanzia non copre le parti soggette a usura e non vale in caso di anomalie riconducibili a una movimentazione impropria e a una manutenzione insufficiente, contrariamente a quanto precisato nelle istruzioni per l'uso.



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10,
79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.
Phone: +66 2059 4690
eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.
Phone: +90 216 394 43 43
eMail: sales.turkey@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide

Technical specifications may be changed without prior notice.