

IKA

designed for scientists

KS 130 control
KS 130 control NOL



KS 260 control
KS 260 control NOL
HS 260 control
HS 260 control NOL



Betriebsanleitung	DE	3
Ursprungssprache		
Operating instructions	EN	18
Mode d'emploi	FR	33
使用说明	ZH	48

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529, und EN ISO 12100.

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei sales@ika.com angefordert werden.

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EN

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the regulations 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the standards or other normative documents: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529, and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of Conformity or further declarations of conformity can be requested at sales@ika.com.

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

FR

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux prescriptions des directives 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529, et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse sales@ika.com.

欧盟(EU)标准符合性声明

ZH

我们声明本产品符合2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU和2011/65/EU相关规定并符合下列标准和规范: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529和EN ISO 12100。

完整版本欧盟(EU)标准符合性声明可通过sales@ika.com索取。

GEWÄHRLEISTUNG

Entsprechend den IKA-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

WARRANTY

In accordance with IKA warranty conditions, the warranty period is 24 months. For claims under the warranty please contact your local dealer. You may also send the machine direct to our factory, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover worn out parts, nor does it apply to faults resulting from improper use, insufficient care or maintenance not carried out in accordance with the instructions in this operating manual.

GARANTIE

Selon les conditions de vente et de livraison d'IKA, la garantie s'étend sur une période de 24 mois. En cas de demande de garantie, s'adresser au distributeur. Il est également possible d'expédier l'appareil accompagné de la facture et de la raison de la réclamation directement à notre usine. Les frais de port sont à la charge du client.

La garantie ne recouvre pas les pièces d'usure et ne s'applique pas les défauts résultant d'une manipulation non conforme, d'un entretien et d'une maintenance insuffisants ou du non-respect des instructions du présent mode d'emploi.

保修

根据IKA公司规定本机保修24个月。保修期内若有问题请联络您的供货商，您也可以将仪器附发票和故障说明直接发送至我们公司，运费由贵方承担。

保修不包括零件的自然磨损，也不适用于过失、不当操作或者未按操作说明书使用和维护引起的损坏。

Inhaltsverzeichnis

	Seite
EU-Konformitätserklärung	2
Garantie	2
Sicherheitshinweise	3
Bestimmungsgemäße Gebrauch	4
Auspacken	5
Wissenswertes	5
Inbetriebnahme	5
Anzeige	6
Einschalten	6
Arbeiten mit dem Gerät	7
Betriebsarten	8
Einstellen der akustischen Signalfunktion	8
Einstellen der Arretier-Funktion	9
Aufsätze	10
Auflagegewicht (Zuladung)	11
Fehlermeldungen	12
Schnittstelle und Ausgänge	13
Verbindungsmöglichkeiten Laborgerät - PC	15
Motorschutz / Sicherheitseinrichtungen	15
Wartung und Reinigung	16
Zubehör	16
Technische Daten	17

Sicherheitshinweise

Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb des Gerätes setzt voraus, dass jeder Anwender die Betriebsanleitung gelesen hat und die enthaltenen Sicherheitshinweise beachtet werden. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig und für jedermann zugänglich auf. Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, welches das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in diesem Bereich durchzuführen. Das Gerät darf - auch im Reparaturfall - nur von einer Fachkraft geöffnet werden. Vor dem Öffnen ist der Netzstecker zu ziehen. Spannungsführende Teile im Inneren des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.



ACHTUNG! Abdeckungen, bzw. Teile, die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht sein, damit zum Beispiel das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten, etc. verhindert wird.

Der Anwender muss beim Arbeiten mit dem Gerät seine persönliche Schutzausrüstung, entsprechend der Gefahrenklasse des zu mischenden Mediums wählen und tragen. Bei defekter oder unangemessener Schutzausrüstung kann der Anwender durch Spritzen von Flüssigkeiten, Herausschleudern von Teilen, oder Hereinziehen am Schütteltisch, bzw. Aufsatz gefährdet werden. Es dürfen keine bewegten Teile berührt werden (Quetsch-, Stoß- und Schnittgefahr, siehe Bild 1: Gefahrenstellen). Achten Sie darauf, dass Körperteile, Haare oder Kleidungsstücke nicht von bewegten Teilen erfasst werden können. Beachten Sie einschlägige Sicherheitshinweise und Richtlinien, sowie Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften für den Einsatz im Labor.

Beim Transport des Gerätes ist das hohe Eigengewicht zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass beim Abstellen des Gerätes die Finger nicht gequetscht werden.

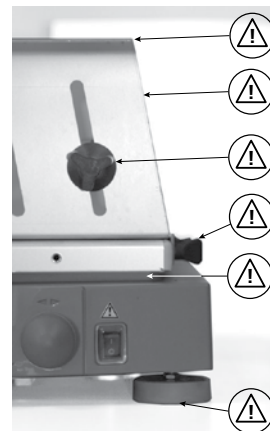


Bild 1

Das Gerät darf nur auf einem ebenen, stabilen und rutschfesten Unterbau aufgestellt werden.

Richten Sie Ihre Aufmerksamkeit beim Einstellen der Schüttelfrequenz auf die auf dem Schütteltisch befindlichen Gefäße. Ein mögliches Herausspritzen des zu schüttelnden Mediums aus den Probegefäßen kann dadurch vermieden werden.

Die für den Schüttelvorgang verwendeten Zubehörteile und aufgestellten Gefäße müssen gut befestigt werden.

Nicht richtig befestigte Schüttelgefäße können beschädigt oder herausgeschleudert werden und Personen gefährden. Die Befestigung der zu schüttelnden Gefäße, sowie die Befestigung der Aufsätze, muss in regelmäßigen Abständen und vor allem vor jeder Neuinbetriebnahme kontrolliert werden.

Wird ein unruhiger Lauf des Gerätes bemerkt, muss auf jeden Fall die Schüttelfrequenz soweit reduziert werden, bis keine Laufunruhen mehr auftreten.

Beim Schütteln können infolge ungünstiger Beladung und Schwerpunktlage dynamische Kräfte auftreten, die ein Wandern des Schüttlers auf der Abstellfläche verursachen können. Einschränkungen der Belastbarkeit bzw. des Auflagegewichtes bei hohen Schüttelfrequenzen können dem Diagramm im Absatz „Auflagegewicht“ entnommen werden.

Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr während eines Schüttelvorganges läuft das Gerät in Betriebsart A (Werkseinstellung) nicht von selbst wieder an.

Zusätzliche Gefährdungen für den Anwender können auftreten, wenn beim Schüttelvorgang entzündliche Materialien verwendet werden.

Es dürfen nur Stoffe oder Mischungen von Stoffen mit dem Schüttler geschüttelt werden, von denen der Anwender Kenntnis darüber hat, dass der Energieeintrag durch das Schütteln unbedenklich ist. Das gleiche gilt auch für den Energieeintrag durch Sonneneinstrahlung während des Schüttelvorganges.

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, es ist nicht EX-geschützt.

Bei Stoffen, die ein zündfähiges Gemisch bilden können, müssen geeignete Schutzmaßnahmen, wie z.B. das Arbeiten unter einem Abzug, ergriffen werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie bei der Bearbeitung von gefährlichen Stoffen die einschlägigen Schutz- und Unfallverhütungsmaßnahmen.

Das Zubehör darf nur nach Ziehen des Netzsteckers montiert werden.

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird, oder wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.

Im Servicefall muss die von IKA gewählte Kabelverlegung wieder hergestellt werden!

Bereits kleine, nicht erkennbare Schäden können zur Beschädigung der Motorlagerung führen. Sorgsame Behandlung garantiert sicheres Arbeiten und Langlebigkeit des Gerätes. Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.

Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.

Der Netzschalter des Gerätes muss jederzeit unverzüglich, direkt und gefahrlos erreichbar sein. Kann der Zugriff nicht sichergestellt werden, muss ein zusätzlicher, gut erreichbarer NOT-AUS-SCHALTER im Arbeitsbereich installiert werden.

Wird das Gerät ferngesteuert (z. B. über einen PC mit labworldsoft®), muss gewährleistet sein, dass sich das Gerät, inklusive Aufsatz und Gefäße in einem für der Schüttelvorgang sicheren Zustand befindet und dass keine weiteren Personen gefährdet sind. Hierbei sind die Bereiche in Bild 1 zu beachten.

Bestimmungsgemäße Gebrauch

Die Geräte **KS 130 control / KS 130 control NOL** und **KS 260 control / KS 260 control NOL**, **HS 260 control / HS 260 control NOL** eignen sich durch Verwendung unterschiedlicher Aufsätze zum Mischen von Flüssigkeiten in Flaschen, Kolben, Reagenzgläsern und Schalen für ein maximales Auflagegewicht von 2,0 kg bzw. 7,5 kg.

Die Geräte sind für den Einsatz in Laboratorien konzipiert. Die Bewegung des Schütteltisches bzw. der aufgestellten Gefäße ist kreisförmig (**KS**) oder horizontal hin und her (**HS**).

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch muss das Gerät auf einer stabilen, ebenen und möglichst rutschfesten Aufstellfläche stehen. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass sich das Gerät in ausreichendem Abstand zu anderen Gegenständen befindet und während des Schüttelvorganges nicht wandert.

Auspacken

Auspacken:

- Das Gerät vorsichtig auspacken.
- Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Logistikunternehmen).

Lieferumfang:

Zum Lieferumfang gehören: Ein Schüttler, 4 Klemmschrauben, ein Einmaulschlüssel, ein Netzkabel und eine Betriebsanleitung.

Wissenswertes

Mit diesem Gerät haben Sie ein qualitativ hochwertiges Produkt erworben. Durch die Gerätekonzeption und die Formgebung ist eine einfache Handhabung und problemloses Arbeiten gewährleistet. Die verwendeten Werkstoffe und deren genaue Kennzeichnung ermöglichen und vereinfachen das Recycling und die Wiederverwendung der Teile entscheidend.

Der drehzahlgeregelte Außenläufermotor ermöglicht ein präzises Einstellen der Drehzahl im Bereich von 80 bis 800 rpm (**KS 130 control /KS 130 control NOL**) / 10 bis 500 rpm (**KS 260 control /KS 260 control NOL**) und 10 bis 300 rpm (**KS 260 control /HS 260 control NOL**). Die elektronische Motorregelung hält die eingestellte Drehzahl auch bei Zunahme des Auflagegewichtes konstant. Durch die Wärmeabgabe des Motors kann sich die Aufstellfläche für die Schüttelgefäße erwärmen.

Die **Control**-Gerätevariante ist mit einer Arretiereinrichtung ausgestattet. Diese ermöglicht den Schütteltisch in einer definierten Position zu fixieren. Das Gerät kann beispielsweise in einer Anlage verbaut oder mit einem Tisch verschraubt werden. Dazu müssen die Gummifüße aus dem Boden herausgeschraubt werden, damit die freiliegenden M6-Gewindebohrungen zur Befestigung des Gerätes genutzt werden können. Achten Sie darauf, dass die Einschraubtiefe von max. 5 mm nicht überschritten wird.

Die **Control**-Gerätevariante kann auf Anfrage mit einem Reversierbetrieb (Rechts-/Linkslauf) des Schütteltisches ausgeliefert werden. Der Reversierbetrieb kann jedoch nur über die serielle Schnittstelle in Verbindung mit einem PC (z.B. mit labworldsoft®) genutzt werden. Wird das Gerät nicht an einer seriellen Schnittstelle betrieben, verhält es sich wie ein Control-Gerät ohne Reversierbetrieb.

Die verschiedenen Aufsätze sind einfach austauschbar.

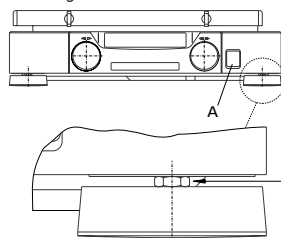
Die **Control**- und **Control NOL**- Gerätevariante ist mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet, die ein Steuern des Gerätes über den PC (z. B. labworldsoft®) ermöglicht.

Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt. Die verwendete Steckdose muß geerdet sein (Schutzleiterkontakt). Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit. Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.

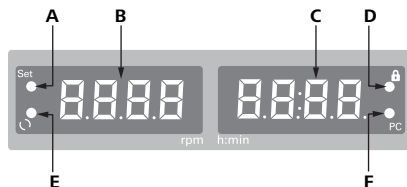
Beachten Sie die in den Technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchte).

Bei unebener Aufstellfläche kann über die einstellbaren Gerätefüße die Standsicherheit des Gerätes verbessert werden. Drehen Sie hierzu den erforderlichen Gerätefuß mittels des mitgelieferten Einmaulschlüssels solange nach unten, bis das Gerät sicher auf der Unterlage steht.



Um ein selbständiges Lösen des Gerätefußes zu verhindern, halten Sie den Fuß mit der Hand fest und ziehen Sie die Sechskantmutter entgegengesetzt handfest an.

Anzeige



A	Set-Anzeige	Die LED leuchtet gleichzeitig mit der Anzeige oder beim Einstellen der Sollwerte.
B	Drehzahlanzeige	Zeigt den Drehzahlwert an.
C	Zeitanzeige	Zeigt den Zeitwert an.
D	Statusanzeige Arretier-Funktion	Zeigt an, dass die Arretier-Funktion aktiv ist.
E	Statusanzeige Schüttelfunktion	Zeigt an, dass die Schüttelfunktion aktiv ist.
F	Statusanzeige externe Steuerung	Zeigt an, dass das Gerät extern, über die Schnittstelle, z. B. von einem PC gesteuert wird.

Einschalten

Das Gerät wird über den Netzschalter (Wippschalter) an der Frontseite eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird ein Selbsttest durchgeführt, dazu leuchten alle Anzeigeelemente, ein kurzes Signal ertönt und die sicherheitsrelevanten Funktionen werden überprüft.



Selbsttest



Gerätetyp: z. B. KS 130



Softwareversion: 0.01 Betriebsart: A



Drehzahlobergrenze 230 1/min

Hinweis: In Betriebsart A kann, so lange die LED der Set-Anzeige blinkt, die Drehzahlobergrenze durch Drehen des linken Drehknopfes eingestellt werden. Wenn für die Dauer von 3 Sekunden keine Änderungen vorgenommen werden, wird der Grenzwert gespeichert und die LED der Set-Anzeige hört auf zu blinken.



Drehzahlobergrenze gespeichert

Danach erscheinen auf dem Bildschirm die Drehzahleinstellung (z.B. 130 [1/min]) und die Timer-Einstellung (z.B. 03:58 [h:min]).



Sollwerte

Das Gerät ist betriebsbereit.

Arbeiten mit dem Gerät

Einstellen der Drehzahl

Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein und warten Sie, bis das Gerät betriebsbereit ist. Die Soll-Drehzahl (z.B. 130 [1/min]) wird links angezeigt, die LED der Set-Anzeige leuchtet.

Durch Drehen des linken Drehknopfes kann die Soll-Drehzahl geändert werden. Das Ändern der Drehzahl ist auch möglich, während das Gerät schüttelt.

Einstellen des Timer-Sollwertes

Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein und warten Sie, bis das Gerät betriebsbereit ist. Der Timer-Sollwert (z.B. 3:58 [h:min]) wird rechts angezeigt, die LED der Set-Anzeige leuchtet.

Durch Drehen des rechten Drehknopfes kann der Timer-Sollwert geändert werden. Das Ändern des Timer-Sollwertes ist auch möglich, während das Gerät schüttelt. Ist der Timer gestartet, kann dessen Wert aber nicht mehr geändert werden.

Hinweis: Der Ablauf des Timers wird durch eine Signalfolge (3 Töne in 3 Sekunden) angezeigt.

Schüttelfunktion ohne Timer

Wird die Schüttelfunktion mit dem linken Drehknopf gestartet, zeigt das linke Display die Ist-Drehzahl an und die LED der Drehzahlanzeige leuchtet. Im rechten Display wird der Timer-Sollwert angezeigt.

Das Gerät regelt die Drehzahl, um die Soll-Drehzahl zu erreichen. Für 4 Sekunden zeigt das Display die Ist-Drehzahl an, nur die LED der Drehzahlanzeige leuchtet. Für eine weitere Sekunde zeigt das Display die Soll-Drehzahl an, die LED der Set-Anzeige und die LED der Drehzahlanzeige leuchten. Dann wird wieder die Ist-Drehzahl für 4 Sekunden angezeigt usw.

Durch erneutes Drücken des linken Drehknopfes wird die Schüttelfunktion gestoppt. Das Display zeigt die Ausgangswerte an und die LED der Set-Anzeige leuchtet.

Schüttelfunktion mit Timer

Während des Schüttelvorgangs kann die Timer-Funktion zugeschaltet werden, in dem der rechte Drehknopf gedrückt wird. Von nun an läuft der Timer ab.

Der Schüttelvorgang und die Timer-Funktion können durch Drücken des rechten Drehknopfes auch gleichzeitig gestartet werden.

Die beiden LED-Punkte zwischen h und min blinken während der Timer abläuft im Sekundentakt.

Der Schüttelvorgang und der Timer können durch Drücken des rechten oder des linken Drehknopfes gestoppt werden. Es ist nicht möglich, eine der Funktionen separat zu stoppen.

Nachdem der Timer abgelaufen ist und der Schüttelvorgang dadurch automatisch, oder manuell durch Drücken eines der beiden Drehknöpfe, gestoppt wurde, zeigt das Display die Ausgangswerte an.

Betriebsarten

Das Gerät kann in den nachfolgend beschriebenen Betriebsarten betrieben werden:

Betriebsart A (Werkseinstellung):

Nach Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter sind die Funktionen Schütteln und Timer ausgeschaltet und die gespeicherten Sollwerte werden angezeigt. Die eingestellten Sollwerte können verändert werden.

Nach einem Stromausfall (gleichbedeutend mit dem Trennen vom Stromnetz) läuft das Gerät in der Betriebsart A nicht von selbst wieder an. Zuvor eingeschaltete Funktionen müssen neu gestartet werden.

Die Drehzahlobergrenze kann nur in der Betriebsart A eingestellt bzw. verändert werden.

Betriebsart B:

Nach Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter sind die Funktionen Schütteln und Timer ausgeschaltet und die gespeicherten Sollwerte werden angezeigt. Die eingestellten Sollwerte können verändert werden.

Beim Wechsel in die Betriebsart B wird die Einstellung der Drehzahlobergrenze aus der Betriebsart A übernommen und kann nicht verändert werden.

Nach einem Stromausfall (gleichbedeutend mit dem Trennen vom Stromnetz) läuft das Gerät in der Betriebsart B nicht von selbst wieder an. Zuvor eingeschaltete Funktionen müssen neu gestartet werden.

Betriebsart C:

Beim Wechsel in die Betriebsart C werden die eingestellten Werte für: Drehzahlobergrenze, Soll-Drehzahl und Timer aus der Betriebsart B übernommen und können nicht verändert werden.



Nach Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter oder nach einem Stromausfall (gleichbedeutend mit dem Trennen vom Stromnetz) läuft das Gerät in der Betriebsart C von selbst wieder an, wenn zuvor die Schüttelfunktion eingeschaltet war. Entsprechend werden die gespeicherten Sollwerte angezeigt.

Umschalten der Betriebsarten:

Zum Umschalten der Betriebsarten sind folgende Schritte notwendig:

- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter aus.
- Halten Sie beide Drehknöpfe gedrückt und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein. Nach ca. 1 Sekunde können die Drehknöpfe losgelassen werden.

Hinweis: Es ist nicht möglich, beliebig zwischen den Betriebsarten A, B und C zu wechseln. Nur durch Wiederholen der beiden Schritte a.) und b.) kann nach folgendem Schema auf die nächste Betriebsart umgeschaltet werden.

A => Schritt a.) + b.) => **B** => Schritt a.) + b.) => **C** => Schritt a.) + b.) => **A** usw.

Einstellen der akustischen Signalfunktion

Zum Aktivieren oder Deaktivieren der akustischen Signalfunktion sind folgende Schritte notwendig:

- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter aus.
- Halten Sie den rechten Drehknopf gedrückt und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein. Nach ca. 2 Sekunden wird im Display "**beep on**" oder "**beep off**" (je nach vorheriger Einstellung) angezeigt und der Drehknopf kann losgelassen werden.
- Durch Drücken des rechten Drehknopfes kann, solange die LED der Set-Anzeige blinkt, die Signalfunktion aktiviert (**beep on**) oder deaktiviert (**beep off**) werden. Beim Umschalten von "**beep off**" zu "**beep on**" ertönt ein Tonsignal.



Akustische Signalfunktion aktiviert



Akustische Signalfunktion deaktiviert

Hinweis: Wenn für die Dauer von 3 Sekunden keine Änderungen vorgenommen werden, wird die Einstellung gespeichert und die LED der Set-Anzeige hört auf zu blinken.



Akustische Signalfunktion, Einstellung gespeichert

Hinweis: Sicherheitsrelevante Signaltöne, wie z. B. Fehlermeldungen oder Ablauf des Timers können nicht ausgeschaltet werden.

Einstellen der Arretier-Funktion

Hinweis: Alle Geräte mit dem Kürzel „NOL“ im Modellnamen (Leistungsschild), haben keine Arretier-Funktion und diese kann auch nicht aktiviert werden.

Die Arretier-Funktion für den Schütteltisch kann in direktem Anschluss an die Einstellung des akustischen Signals aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Arretier-Funktion sind folgende Schritte notwendig:

- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter aus.
- Halten Sie den rechten Drehknopf gedrückt und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein.
Nach ca. 2 Sekunden wird im Display **"bEEP on"** oder **"bEEP off"** (je nach vorheriger Einstellung) angezeigt und der Drehknopf kann losgelassen werden. Nehmen Sie die Einstellungen vor oder warten Sie, bis das Display **"Lock on"** oder **"Lock off"** anzeigt (je nach der vorherigen Einstellung).
- Durch Drücken des rechten Drehknopfes kann, solange die LED der Set-Anzeige blinkt, die Arretier-Funktion aktiviert (**Lock on**) oder deaktiviert (**Lock off**) werden.



Arretier-Funktion aktiviert



Arretier-Funktion deaktiviert

Hinweis: Wenn für die Dauer von 3 Sekunden keine Änderungen vorgenommen werden, wird die Einstellung gespeichert und die LED der Set-Anzeige hört auf zu blinken.



Arretier-Funktion, Einstellung gespeichert

Danach werden die Gesamtbetriebsstunden auf dem Bildschirm angezeigt.



Betriebsstunden z. B: 12345 Stunden

Die aktivierte Arretier-Funktion wird durch die leuchtende LED der Statusanzeige Arretier-Funktion angezeigt.



ACHTUNG! Nach Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter oder nach einem Stromausfall (gleichbedeutend mit dem Trennen vom Stromnetz), sucht das Gerät die Arretierposition durch eine definierte Bewegung des Schütteltisches und fixiert diesen.

Aufsätze

Die von IKA empfohlenen Aufsätze müssen auf dem Schütteltisch gut befestigt werden um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten. Außerdem dürfen die in den Diagrammen dargestellten nutzbaren Gewichts- und Drehzahlbereiche (schraffierte Fläche) nicht überschritten werden.

Aufsätze für den KS 130 control:

AS 130.1 Universalaufsatz

Anpassung an jegliche Gefäßform durch universelle, stufenlos einstellbare Spannwalzen möglich.

Der Universalaufsatz besteht aus:

AS 1.30 basic suspension	1x	Abmessung (B x H x T) [mm]
AS 1.5 fastening screw	4x	260 x 90 x 235
AS 1.31 Spannwalze	3x	

ACHTUNG! Die Basishalterung des Universalaufsatzes wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 130.2 Halteklammeraufnahme

Die Halteklammeraufnahme eignet sich durch die Ergänzungs-vielfalt der Halteklammern (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 und AS2.5) zum Bearbeiten von z. B. Rundkolben, Messkolben und Erlenmeyerkolben.

Bestückung empfohlen / maximal

AS 2.1 Halteklammer	12 / 12	Abmessung (B x H x T) [mm]
AS 2.2 Halteklammer	8 / 9	230 x 24 x 235
AS 2.3 Halteklammer	5 / 8	
AS 2.4 Halteklammer	4 / 4	
AS 2.5 Halteklammer	2 / 4	

ACHTUNG! Die Halteklammeraufnahme wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 130.3 Schalenaufsatz

Für sanftes Schütteln im niedrigen Drehzahlbereich, z. B. für Petrischalen oder Kulturflaschen. Der Schalenaufsatz ist mit einer Antirutschfolie versehen, die ein Wandern der Schalen während des Schüttelvorganges verhindern.

Abmessung (B x H x T) [mm]

420 x 33 x 270

ACHTUNG! Der Schalenaufsatz wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 130.4 Reagenzglasaufnahme

Zum intensiven Schütteln von z.B. Röhrchen, Reagenzgläsern, Küvetten und Zentrifugenröhrchen. Spannbereich von $\varnothing 10\text{mm}$ bis $\varnothing 16\text{mm}$ für maximal 64 Röhrchen.

Abmessung (B x H x T) [mm]

228 x 95 x 234

ACHTUNG! Die Reagenzglasaufnahme wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

Nach längerem Schütteln von Gefäßen mit großem Durchmesser, müssen beim Umrüsten auf Gefäße mit kleinerem Durchmesser die Klemmlaschen vorsichtig zurückgebogen werden, um eine sichere Klemmung zu erhalten.

Aufsätze für den KS 260 control / HS 260 control:

AS 260.1 Universalaufsatz

Anpassung an jegliche Gefäßform durch universelle, stufenlos einstellbare Spannwalzen möglich.

Der Universalaufsatz besteht aus:

AS 1.60 Basishalterung	1x	Abmessung (B x H x T) [mm]
AS 1.5 Befestigungsschraube	8x	425 x 135 x 334
AS 1.61 Spannwalze	4x	

ACHTUNG! Die Basishalterung des Universalaufsatzes wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 260.2 Halteklammeraufnahme

Die Halteklammeraufnahme eignet sich durch die Ergänzungs-vielfalt der Halteklammern (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 und AS2.5) zum Bearbeiten von z. B. Rundkolben, Messkolben und Erlenmeyerkolben.

Bestückung empfohlen / maximal

AS 2.1	Halteklammer	12 / 12	Abmessung (B x H x T) [mm]
AS 2.2	Halteklammer	8 / 9	330 x 24 x 334
AS 2.3	Halteklammer	5 / 8	
AS 2.4	Halteklammer	4 / 4	
AS 2.5	Holding bracket	2 / 4	

ACHTUNG! Die Halteklammeraufnahme wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 260.3 Schalenaufsatz

Für sanftes Schütteln im niedrigen Drehzahlbereich, z. B. für Petrischalen oder Kulturflaschen. Der Schalenaufsatz ist mit einer Antirutschfolie versehen, die ein Wandern der Schalen während des Schüttelvorganges verhindern.

Abmessung (B x H x T) [mm]
410 x 33 x 370

ATTENTION! Der Schalenaufsatz wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

AS 260.5 Scheidetrichter

Zum intensiven Schütteln von Scheidetrichtern.

Max. Bestückung:	Abmessung (B x H x T) [mm]
6 x 50 ml Scheidetrichter	334 x 145 x 425
5 x 100 ml Scheidetrichter	
3 x 250 ml Scheidetrichter	
3 x 500 ml Scheidetrichter	

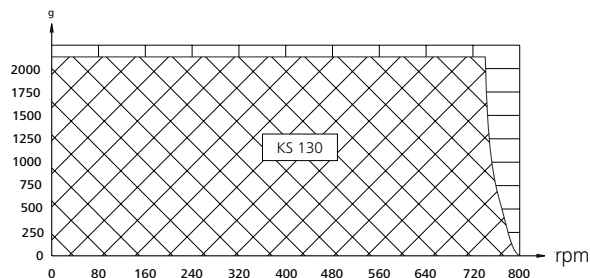
ACHTUNG! Der Scheidetrichteraufsatz wird über vier seitliche Klemmschrauben an dem Schütteltisch befestigt.

Auflagegewicht (Zuladung)

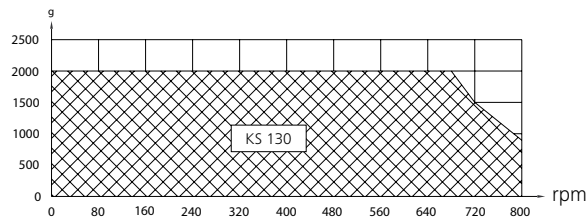
Der Schüttler darf nur im Bereich des nutzbaren Gewichts- und Drehzahlbereich (siehe Diagramm - schraffierte Fläche) betrieben werden um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten. Achten Sie darauf, daß die Aufstellfläche auf die der Schüttler gestellt wird, sauber und eben ist. Ansonst kann der im Diagramm dargestellte Arbeitsbereich (schraffierte Fläche) im Schüttelbetrieb nicht genutzt werden.

Wird der Schüttler mit seiner Umgebung verschraubt (d.h. in eine Anlage eingebaut), ist im Betrieb darauf zu achten, dass infolge ungünstiger Beladung und Schwerpunktlage, dynamische Kräfte auftreten. Diese können zum einen die Umgebung in Schwingung versetzen oder den Tisch zu unkontrollierbaren Schwingungen anregen. Wird ein unruhiger Lauf des Gerätes bemerkt, muss auf jeden Fall die Drehzahl soweit reduziert werden, bis keine Laufunruhen mehr auftreten. Achten Sie darauf, dass einzelne Schüttelgefäße mittig und mehrere Schüttelgefäße gleichmäßig auf dem Schütteltisch platziert und gut befestigt sind.

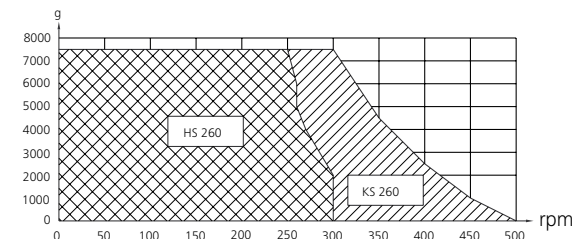
AS 130.1 Universalaufsatz



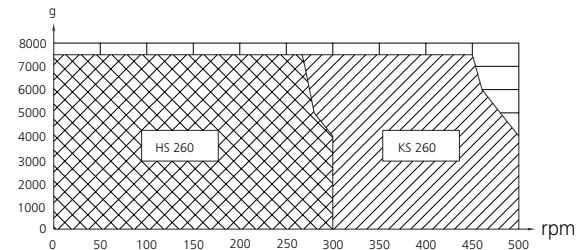
AS 130.4 Reagenzglasaufnahme



AS 260.1 Universalaufsatz



AS 260.5 Scheidetrichter



Fehlermeldungen

Tritt eine Fehlermeldung auf, wird ein akustisches Warnsignal erzeugt und auf dem Display angezeigt. Versuchen Sie bitte zuerst durch Abschalten und anschließendes Einschalten des Gerätes den Betrieb fortzusetzen. Sollte sich ein Fehler auch nach längerer Pause nicht beheben lassen, wenden Sie sich bitte an unseren Service. Teilen Sie uns den angezeigten Fehlercode in jedem Falle mit. Dies vereinfacht die Fehlersuche und ermöglicht eine erste Stellungnahme.

Fehlermeldung	Fehler	Fehlerursache
Er 2	Im Remotebetrieb bei aktiver Watchdogfunktion in Modus 1 keine Kommunikation zwischen PC und Schüttelgerät.	- Schnittstelle nicht gesteckt. - PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keine Daten.
Er 3	Geräteinnentemperatur zu hoch	- Zulässige Umgebungstemperatur überschritten
Er 4	Blockieren des Motors oder überlastet Lesegabelsignal nicht ok	- Schütteltisch wird in der Hubbewegung behindert - Interner Gerätefehler
Er 9	Fehler beim Auslesen der gespeicherten Werte	- BLP Logik
Er 41	Triac defekt	- Interner Gerätefehler.
Er 42	Sicherheitsrelais defekt	- Interner Gerätefehler
WD ('!d')	Im Remotebetrieb bei aktiver Watchdogfunktion in Modus 2 keine Kommunikation zwischen PC und Schüttelgerät	- Schnittstelle nicht gesteckt - PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keine Daten

Schnittstelle und Ausgänge

Das Gerät ist auf der Geräterückseite mit einem 15-poligen SUB-D-Buchsenstecker ausgerüstet. Die Pins sind in Betrieb mit analogen und seriellen Signalen belegt.

Analogausgang

An den analogen Pins liegen Spannungswerte für die Meßgröße Drehzahl an.

(10) Analog GND

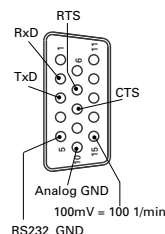
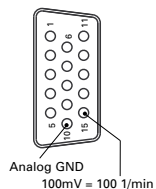
(15) Meßwert Drehzahl 100mVDC / 100 1/min

Serielle Schnittstelle RS 232 C

Die serielle Belegung der Buchse kann dazu verwendet werden, das Gerät extern mittels PC und geeigneter Anwendungsprogramme zu steuern.

Konfiguration der seriellen Schnittstelle RS 232 C

- Die Funktion der Schnittstellenleitung zwischen Laborgerät und Automatisierungssystem sind eine Auswahl aus den in der EIA-Norm RS234C, entsprechend DIN 66020 Teil 1 spezifizierten Signale. Die Belegung der Signale ist dem Bild zu entnehmen.
- Für die elektronischen Eigenschaften der Schnittstellen und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232 C, entsprechend DIN 66259 Teil 1.
- Übertragungsverfahren: Asynchrone Zeichenübertragung in Start-Stop Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex
- Zeichenformat: Zeichenerstellung gemäß Datenformat in DIN 66022 für Start-Stop Betrieb. 1 Startbit; 7 Zeichenbits; 1 Paritätsbit (grade = Even); 1 Stopbit.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 baud
- Datenflußsteuerung: Hardwarehandshake RTS/CTS



- RTS: (PIN 7) LOW (positive Spannung) / PC darf senden
- RTS: (PIN 7) HIGH (negative Spannung) / PC darf nicht senden
- CTS: (PIN 8) LOW (positive Spannung) / PC empfangsbereit
- CTS: (PIN 8) HIGH (negative Spannung) / PC nicht empfangsbereit
- Zugriffsverfahren: Eine Datenübertragung vom Schüttler zum Rechner erfolgt nur auf Anforderung des Rechners.

Befehlssyntax

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Laborgerät (Slave) geschickt.
- Das Laborgerät sendet ausschließlich auf Anfrage. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Laborgerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Die Befehle und Parameter, sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens eine Leerzeile getrennt. (Code: hex 0x20)
- Jeder einzelne Befehl inklusive Parameter und Daten und jede Antwort werden mit CR LF abgeschlossen (Code: hex 0x0D und 0x0A) und haben eine maximale Länge von 80 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitgehend den Empfehlungen des NAMUR-Arbeitskreises (NAMUR-Empfehlungen zur Ausführung von elektrischen Steckverbindungen für die analoge und digitale Signalübertragung an Labor-MSR Einzelgeräten (Rev. 1.1).

Übersicht der NAMUR-Befehle

Verwendete Abkürzungen:

- X,y = Numerierungsparameter (Integerzahl)
- M = Variablewert, Integerzahl
- n = Variablewert, Fließkommazahl
- X = 4 Drehzahl
- X = 6 Drehzahlobergrenze („SAFE“ Drehzahl)

NAMUR Befehle		Funktion	Anzeige zusätzlich
IN_PV_X	X=4	Lesen des Ist-Wertes	
OUT_SP_X n	X=4	Setzen des Ist-Wertes auf n (maximal bis zur eingestellten Drehzahlbergrenze)	
IN_SP_X	X=4; 6	Lesen des gesetzten Ist-Wertes	
START_X	X=4	Einschalten der Geräte- (Remote) Funktion	Remote
STOP_X	X=4	Ausschalten der Gerätefunktion. Die mit OUT_SP_X gesetzte Variable bleibt erhalten. Beinhaltet den Befehl RMP_STOP	Remote
RESET		Ausschalten der Gerätefunktion	
STATUS		Ausgabe des Status <0: Fehlercode: (-1) -2: Er2 / WD -3: Er3 -4: Er4 -9: Er9 -41: Er41 -42: Er42 -83: Falsche Parität -84: Unbekannter Fehler -85: Falsche Befehlsreihenfolge -86: Ungültiger Sollwert -87: Nicht genügend Speicher	
RMP_IN_X	X=4	Lesen der aktuellen Segmentnummer der Rampe. Bei nicht gestarteter Rampe: 0	
RMP_IN_X_y	X=4	Lesen des Endwertes und der Rampensegmentzeitdauer (hh:mm:ss) des Rampensegments y.	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=4	Setzen des Endwertes (n) und der Rampensegmentzeitdauer (hh:mm:ss) für das Rampensegment y.	
RMP_START_X	X=4	Einschalten der Rampenfunktion beginnend mit dem Rampensegment Nr. 1 (Nur möglich nach vorherigem START_X). Nach RMP_STOP_X ist START_X nicht notwendig.	

NAMUR Befehle		Funktion	Anzeige zusätzlich
RMP_STOP_X	X=4	Ausschalten der Rampenfunktion Sollwert=0 (Rampe bleibt erhalten, d.h. Rampe kann mit RMP_START_X wieder gestartet werden).	
RMP_PAUSE_X	X=4	Anhalten der Rampenfunktion. Einfrieren von aktuellem Sollwert und aktueller Rampensegmentzeit	
RMP_CONT_X	X=4	Fortsetzung der Rampenfunktionen (nach vorherigem RMP_PAUSE_X).	
RMP_RESET_X	X=4	Fortsetzung der Rampenfunktionen und Löschen aller vorgegebenen Rampensegmente	
RMP_LOOP_SET_X	X=4	Arbeiten der Rampe in einer Schleife	
RMP_LOOP_RESET_X	X=4	Beenden der Rampen Schleife	
IN_TYPE		Anforderung der Laborgeräteerkennung	
IN_NAME		Anforderung der Bezeichnung	
OUT_NAME name		Ausgabe der Bezeichnung name (Max. 6 Zeichen, Default: IKA_S_)	
OUT_WD1@m		Watchdog Modus 1: Tritt das WD1-Ereignis ein, so wird der Schüttelvorgang ausgeschaltet und es wird Er 2 angezeigt Setzen der Watchdogzeit auf m (10...1800) sec, mit Echo der Watchdogzeit. Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muß immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden.	
OUT_WD2@m		Watchdogmodus 2: Tritt das WD2-Ereignis ein, so wird der Drehzahlsollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitsdrehzahl gesetzt. Die Warnung WD wird angezeigt Das WD2-Ergebnis kann mit OUT_WD2@0 zurückgesetzt werden. Setzen der Watchdogzeit auf m (10...18000) sec, mit Echo der Watchdogzeit. Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muß immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden.	
OUT_SP_42@n		Setzen der WD-Solldrehzahl mit Echo des gesetzten Wertes.	WD

Verbindungsmöglichkeit zwischen Laborgerät und PC

PC 1.4 Adapter

Der PC 1.4 Adapter wird zur Verbindung der 15-poligen Buchse zum 9-poligen Schnittstelle.

PC 2.1 Kabel

Das Kabel PC 2.1 wird zur Verbindung der 9-poligen Buchse zum PC (9-poliger Stecker) benötigt.

PC 1.5 Kabel

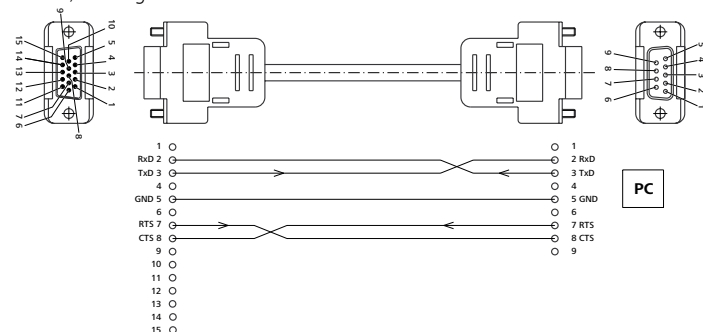
Das Kabel PC 1.5 wird zur Verbindung der 15-poligen Buchse zum PC (25-poliger Stecker) benötigt.

PC 2.2 Adapter

Der PC 2.2 Adapter wird zur Verbindung der 25-poligen Buchse zum PC (9-poliger Stecker) benötigt.

PC 3.1 Kabel

Das Kabel PC 3.1 wird zur Verbindung der 15-poligen Buchse zum PC (9-poliger Stecker) benötigt.



Geräte Firmware Update

Halten Sie Ihr Gerät mit dem Firmware-Update-Tool von IKA auf dem neuesten Stand. Das Firmware-Update erfolgt durch Anschluss eines Computers über die Geräteschnittstelle.

Voraussetzung dafür ist, dass Sie sich zunächst auf unserer Website MyIKA registrieren. Nach erfolgreicher Registrierung Ihres Gerätes informiert IKA Sie über verfügbare Updates für Ihre Geräte. Bitte laden Sie die Software „FWUToolSetup.zip“ von unserer IKA Service-Website www.ika.com herunter.

Motorschutz / Sicherheitseinrichtungen

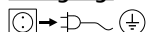
Ein Blockieren bzw. Belasten des Motors über die zulässige Motortemperatur hinaus, führt zum automatischen Abschalten des Gerätes durch den Sicherheitskreis. Zur Fehlerbehebung muss das Auflagegewicht reduziert werden - lassen Sie das Gerät abkühlen. Das Gerät muss aus- und wieder eingeschaltet werden.

Durch einen Sicherheitskreis wird der Motor im Störfall sofort bleibend ausgeschaltet. Eine Störung tritt dann auf, wenn die sichere Funktion des Gerätes nicht gewährleistet ist. Ein Störfall wird bei der Control-Variante durch eine Error-Meldung auf dem Display der Drehzahlanzeige angezeigt (Siehe Abschnitt „Fehlermeldungen“).

Instandhaltung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Reinigung:

 Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.

Reinigen Sie IKA-Geräte nur mit von IKA freigegebenen Reinigungsmittel:
Diese sind (tensidhaltiges) Wasser und Isopropanol.

- Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe.
- Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.
- Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.
- Bevor eine andere als die vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethode angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass die vorgesehene Methode das Gerät nicht zerstört.

Ersatzteilbestellung:

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp.
- Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild.
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe **www.ika.com**.
- Softwareversion.

Reparaturfall:

Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind.

Fordern Sie hierzu das Formular „Unbedenklichkeitsbescheinigung“ bei IKA an, oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulars auf der IKA Website www.ika.com. Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

Zubehör

KS 130 control

- AS 130.1** Universalaufsatz
- AS 130.2** Halteklammeraufsatz
- AS 130.3** Schalenaufsatz
- AS 130.4** Reagenzglasaufnahme

KS 260 control / HS 260 control

- AS 260.1** Universalaufsatz
- AS 260.2** Halteklammeraufsatz
- AS 260.3** Schalenaufsatz
- AS 260.5** Scheidetrichteraufsatz

Zusätzliches Zubehör

- STICKMAX** Haftmatte
- PC 1.5** Kabel
- PC 2.1** Kabel
- PC 1.2** Adapter

Weiteres Zubehör finden Sie unter: **www.ika.com**.

Technische Daten

		KS 130 control KS 130 control NOL	KS 260 control KS 260 control NOL	HS 260 control HS 260 control NOL
Bemessungsspannung	VAC	230 ± 10 % 115 ± 10 %		
Frequenz	Hz	50 / 60		
Motorleistung Aufnahme	W	45		
Motorleistung Abgabe	W	10		
Zul. Einschaltdauer	%	100		
Zul. Umgebungstemperatur	°C	+5 ...+ 50		
Zul. relative Feuchte	%	80		
IP-Code gemäß EN 60 529		IP 21		
Schutzklasse		I		
Überspannungskategorie		II		
Verschmutzungsgrad		2		
Geräteinsatz über NN	m	max. 2000		
Antrieb		Drehzahl geregelter Asynchronmotor		
Schutz bei Überlast		Temperaturfühler in Motorwicklung		
Sicherung im Gerätestecker		2x T1A 250V		
Drehzahl min. (einstellbar)	rpm	80	10	10
Drehzahlbereich	rpm	0 ... 800	0 ... 500	0 ... 300
Drehzahlanzeige		LED		
Max. Drehzahlabweichung	%	± 1		
Bewegungsart		kreisend	kreisend	reziprok
Schüttelhub	mm	4	10	20
Zulässiges Schüttelgewicht (inkl. Aufsatz)	Kg	2	7,5	7,5
Timer-Funktion		Ja		
Zeitanzeige		LED		
Zeiteinstellbereich		1 ... 5999 min		
Schnittstelle		RS 232 C / Analog		
Abmessungen (B x H x T)	mm	270 x 98 x 316	360 x 98 x 420	360 x 98 x 420
Gewicht	kg	9,8	8,8	8,8

Technische Änderung vorbehalten!

Contents

	Page
EU Declaration of conformity	2
Warranty	2
Safety instructions	18
Intended use	19
Unpacking	20
Useful information	20
Commissioning	20
Display	21
Switching on	21
Working with the device	22
Operating modes	23
Setting the audible signal function	23
Setting the lock function	24
Attachments	25
Supported weight (load)	26
Error codes	27
Interface and outputs	28
Communication between laboratory instrument and PC	30
Motor protection / safety device	30
Maintenance and cleaning	31
Accessories	31
Technical data	32

Safety instructions

In order to be able to use the device properly and safely, every user must first read the operating instructions and observe the safety instructions contained therein. Take care of these operating instructions and keep them in a place where they can be accessed by everyone.

Only staff who have been trained accordingly, know the device and are authorised to carry out work in this field should use this device. The device may only be opened by trained specialists - even during repairs. The device is to be unplugged from the mains before opening. Live parts inside the device may still be live for some time after unplugging from the mains.



NOTE! Covering or parts that are capable of being removed from the device without accessory equipment have to be reattached to the device for safe operation in order to prevent, for example, the ingress of fluids, foreign matter, etc..

When working with the shaking device, the user must select and wear his personal protective equipment according to the mixing hazard category. Defective or inadequate protective equipment can expose the user to the risk of spurting liquids, projectile parts or being pulled in at the shaking table or support. Never touch moving parts (risk of crushing, impact and cutting, see fig. 1: Danger zones).

Ensure that parts of the body, hair or items of clothing cannot be trapped by the motion parts.

Please follow the relevant safety instructions and guidelines, and occupational health and safety regulations for use in the laboratory.

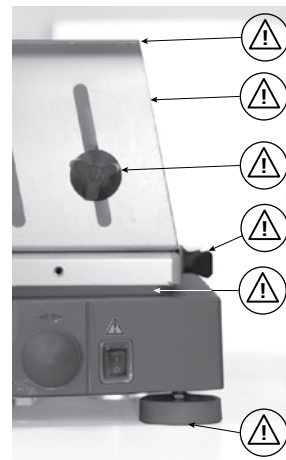


Fig. 1

Beware of the high dead weight of the device when transporting. Ensure that your fingers do not get crushed when setting down the device.

Always install the device on a flat, stable non-slip base.

Pay attention to the vessels on the shaking table when setting the shaking rate. This will prevent any of the medium to be shaken from spurting out of the sample vessels.

All accessories and vessels in place for the shaking process must be firmly secured.

Shaking vessels which are not properly secured could get damaged or be projected out, thus causing injury. It is essential to regularly check that the vessels to be shaken and the attachments are firmly secured, especially before using the device again.

If you notice that the device is not running smoothly, the speed must always be reduced until no more unevenness occurs in the operation.

Because of improper loading and the position of the center of gravity, dynamic forces may arise during the shaking process that cause the shaker to move on the table. For limits on the load or the weight placed on the shaking table at high shaking frequencies, please refer to the diagram in the section "Supported weight (load)".

After an interruption in the power supply during a shaking procedure, the device does not restart by itself in operating mode A (factory setting).

Additional hazards to the user may occur if inflammable materials are used during the shaking operation.

Furthermore, the shaking device may only be used to mix those materials or material mixtures that the user knows will not react dangerously to the extra energy produced by the shaking. This also applies to extra energy by means of solar radiation during the shaking procedure.

Do not use the device in explosive atmospheres, it is not EX-protected.

With substances capable of forming an explosive mixture, appropriate safety measures must be applied, e.g. working under a fume hood.

To avoid body injury and property damage, observe the relevant safety and accident prevention measures when processing hazardous materials.

Accessories may only be assembled once the plug has been disconnected.

The safety of the user cannot be guaranteed if the device is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the device is operated improperly, contrary to the manufacturer's specifications. The original **IKA** cable layout must be restored following servicing!

Even small undetectable damage may result in serious damage to the motor bearing. Careful handling will guarantee safe work and a long service life of the device. The device can only be disconnected from the power supply by pulling out the power plug or the connector plug.

The socket for the power cord must be easily accessible.

The power switch of the device must be accessed immediately, directly and without risk at any time. If access to the power switch cannot be ensured, an additional emergency stop switch that can be easily accessed must be installed in the work area.

If the device is controlled remotely (e.g. via a PC with labworldsoft®), it must be ensured that the device, including attachment and vessels, is in a safe condition for the shaking process and that no other persons are endangered. Pay attention to the marked areas in Figure 1.

Intended use

The **KS 130 control / KS 130 control NOL** and **KS 260 control / KS 260 control NOL**, **HS 260 control / HS 260 control NOL** are suitable for using with various attachments for mixing liquids in bottles, flasks, test tubes and bowls for a maximum supported weight of 2.0 kg and 7.5 kg.

The devices are designed for use in laboratories. The motion of the shaking table or of the containers placed on it is circular or horizontal.

The devices are designed for use in laboratories. The movement of the shaking table or the placed vessels is circular (**KS**) or horizontal back and forth (**HS**).

For proper use, place the device on a stable, even and no-slip surface. Ensure there is sufficient space from the device to other objects and that the device does not move during the shaking process.

Unpacking

Unpacking:

- Unpack the device carefully.
- Any damage should be notified immediately to the shipping agent (post office, railway network or logistics company).

Delivery scope:

The scope of delivery includes: One shaker, 4 clamping screws, one single open-ended spanner, a power cable and an operating instructions.

Useful information

With the purchase of this device, you have acquired a high-quality product. The design of the device and its special shape ensure ease of handling and problem-free work. The materials used and an exact designation of them will significantly facilitate and simplify recycling and reuse of parts. The speed-controlled external rotor asynchronous motor enables precise speed adjustment in the range from 80 to 800 rpm (**KS 130 control / KS 130 control NOL**) / 10 to 500 rpm (**KS 260 control / KS 260 control NOL**) and 10 to 300 rpm (**KS 260 control / HS 260 control NOL**). The electronic motor control keeps the set speed constant even if the support weight on the table increases. The heat dissipated by the motor can heat up the holding surface for the shaking containers.

The **control** device is equipped with a locking mechanism. This makes it possible to fasten the shaking table in a defined position. For example the device can be integrated into a system or screwed with a table. In addition, the rubber feet must be unscrewed from the base plate so that the exposed threaded hole (M6) can be used to secure the device. Make certain that the maximum depth of 5 mm for inserting the screws is not exceeded.

The **control** device can be delivered with a reverse operating mode (clockwise / counterclockwise motion) for the vibration table on request. However, the reverse operation mode can only be used by means of the serial interface in combination with a PC (for example with Labworldsoft®).

It is easy to exchange the various attachments.

The **control** device and **control NOL** device are equipped with a serial interface that makes it possible to control the device through the PC (for example with Labworldsoft®).

Commissioning

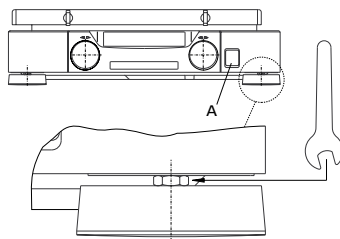
Check whether the voltage specified on the type plate matches the mains voltage available.

The power socket used must be earthed (protective earth conductor contact). If these conditions are met, the device is ready to operate after plugging in the mains plug.

If these procedures are not followed, safe operation cannot be guaranteed and/or the equipment may be damaged.

Observe the ambient conditions (temperature, humidity, etc.) listed under Technical Data.

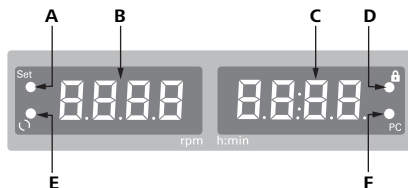
If the mounting surface is not even, you can improve the safety level of the device in reference to how it stands with the adjustable feet.



To do this, turn the appropriate device foot downward with the wrench (included with delivery) until the device is standing securely on the surface.

To prevent the foot of the device from coming loose by itself, hold down the foot with one hand and tighten the opposite hexagonal nut with the other hand until it is finger tight.

Display



A	Set indicator	The LED lights up at the same time as the set value is displayed or setting of the value.
B	Speed display	Display the speed value.
C	Timer display	Display the time value.
D	Locking function status indicator	Indicates that the locking function is active.
E	Shaking function status indicator	Indicates that the shaking function is active.
F	External control indicator	Indicates that the device is controlled externally, via the interface, e.g. by a PC.

Switching on

Switch on the device via the power switch (rocker switch) on the front of it. After switching on, a self-test is carried out, all display elements light up, a short signal sounds and the safety-relevant functions are checked.



Self-test



Device type: e.g. KS 130



Software version: 0.01 Operating mode: A



Speed limit: 230 rpm

Note: In mode A, as long as the LED of the set indicator flashes, the speed limit can be set by turning the left knob. If no changes are made for a period of 3 seconds, the speed limit saved and the LED of the set indicator stops flashing.

⑤



Speed limit stored

Then the speed setting (e.g. 130 [rpm]) and the timer setting (e.g. 03:58 [h:min]) appear on the screen.

⑤



Set values

The device is ready for operation.

Working with the device

Setting the speed

Switch on the device with the power switch and wait until the device is ready for operation. The set speed (e.g. 130 [rpm]) is displayed on the left, the LED of the set indicator lights up.

The set speed can be changed by turning the left rotary knob. Changing the speed is also possible while the device is shaking.

Setting the timer value

Switch on the device with the power switch and wait until the device is ready for operation. The timer value (e.g. 3:58 [h:min]) is displayed on the right, the LED of the set indicator lights up.

The timer value can be changed by turning the right rotary knob. Changing the timer value is also possible while the device is shaking. Once the timer has started, however, the value can no longer be changed.

Note: The expiration of the timer is indicated by a signal sequence (3 tones in 3 seconds).

Shaking function without timer

If the shaking function is started by pressing the left rotary knob, the left display shows the actual speed and the shaking function indicator LED lights up. The right display shows the time value.

The device regulates the speed to reach the set speed. The display shows the actual speed for 4 seconds and only the shaking function indicator LED lights up. Then, the display shows the set speed, the LED of the set indicator and the LED of shaking function indicator light up. Then the actual speed is displayed again for 4 seconds, etc.

Pressing the left rotary knob again to stop the shaking function. The display shows the set values and the LED of the set indicator lights up.

Shaking function with timer

During the shaking process, the timer function can be switched on by pressing the right rotary knob. From now on, the timer runs.

The shaking process and the timer function can also be started simultaneously by pressing the right rotary knob.

The two LED dots between **h** and **min** flash every second while the timer is running.

The shaking process and the timer can be stopped by pressing the right or left rotary knob. It is not possible to stop one of the functions separately.

After the timer has run out and the shaking process has been stopped automatically, or manually by pressing one of the two rotary knobs, the display shows the set values.

Operating modes

The device can be operated in the modes described below:

Operation mode A (factory setting):

After switching on the device with the power switch, the shaking and timer functions are switched off and the stored set value are displayed. The set value can be changed.

After a power failure (equivalent to disconnecting from the power), the device does not restart by itself in mode A. Previously functions must be restarted. The upper speed limit can only be set or changed in operating mode A.

Operating mode B:

After switching on the device with the power switch, the shaking and timer functions are switched off and the stored set values are displayed. The set values can be changed.

When switching to operating mode B, the setting of the upper speed limit is taken over from operating mode A and cannot be changed.

After a power failure (equivalent to disconnecting from the mains), the device does not restart itself in mode B. Previously functions must be restarted.

Operating mode C:

When switching to operating mode C, the set values for: upper speed limit, target speed and timer are taken over from operating mode B and cannot be changed.



After switching on the device with the power switch or after a power failure (equivalent to disconnecting from the mains), the device starts up again in mode C if the shaking function was activated previously. The stored set values are displayed accordingly.

Switching the operating mode:

The following steps are required to switch the operating modes:

- Turn off the device with the power switch.
- Press and hold both rotary knobs and turn on the device with the power switch.

After about 1 second, the rotary knobs can be released.

Note: It is not possible to switch between operating modes **A**, **B** and **C** in random order. The operating mode can be switched by repeating these two steps a.) and b.) according to the following steps.

A - step a.) + b.) => **B** - step a.) + b.) => **C** - step a.) + b.) => **A** - step a.) + b.) =>

Setting the audible signal function

To activate or deactivate the audible signal function, the following steps are necessary:

- Turn off the device with the power switch.
- Press and hold the right knob and turn on the device with the power switch.

After approx. 2 seconds, the display shows "**bEEP on**" or "**bEEP off**" (depending on the previous setting) and the rotary knob can be released.

- By pressing the right rotary knob, the signal function can be activated (**bEEP on**) or deactivated (**bEEP off**) as long as the LED of the set indicator flashes.

When switching from "**bEEP off**" to "**bEEP on**", a sound signal sounds.



Audible signal function activated



Audible signal function deactivated

Note: If no changes are made in 3 seconds, the setting will be saved and the set indicator LED will stop flashing.



Audible signal function, setting saved

Note: Safety-relevant signal tones, such as error messages or the timer expiration, cannot be switched off.

Setting the lock function

Note: All devices with the abbreviation „NOL“ in the model name (power rating plate) do not have a lock function.

The locking function for the shaking table can be activated or deactivated directly after the setting of the acoustic signal.

The following steps are required to activate or deactivate the locking function:

- Turn off the device with the power switch.
- Press and hold the right rotary knob and switch the device on with the power switch.

After approx. 2 seconds, the display shows **"bEEP on"** or **"bEEP off"** (depending on the previous setting) and the rotary knob can be released.

Confirm the settings or wait until the display **"Lock on"** or **"Lock off"** (depending on the previous setting).

- By pressing the right rotary knob, as long as the LED of the set indicator flashes, the locking function can be activated (**Lock on**) or deactivated (**Lock off**).



Lock function activated



Locking function deactivated

Note: If no changes are made in 3 seconds, the setting is saved and the LED of the set indicator stops flashing.



Locking function, setting saved

After that, the overall operating time (hours) appears on the screen.



Operating hours, for example: 12345 hours

The activated locking function is indicated by the illuminated LED of the status indicator Lock function is displayed.



ATTENTION! After switching on the device with the power switch or after a power failure (equivalent to disconnecting from the power), the device searches for the locking position by a defined movement of the shaking table and fixes it.

Attachments

Attachments recommended by **IKA** must be connected to the shaking table to ensure safe and secure operation. In addition, the usable weight and speed ranges shown in the diagrams (hatched areas) must not be exceeded.

Attachments for KS 130 control:

AS 130.1 Universal attachment

Universal, steplessly adjustable clamping cylinders make it possible to adjust to any container shape.

The universal attachment consists of:

AS 1.30 basic suspension	1x	Dimension (WxHxD) [mm]
AS 1.5 fastening screw	4x	260 x 90 x 235
AS 1.31 clamping cylinder	3x	

ATTENTION! The base suspension of the universal attachment is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 130.2 Holding bracket adapter

With additional holding brackets (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 and AS2.5) the holding bracket adapter is suitable for working with round flasks, measuring flasks and Erlenmeyer flasks.

Recommended / maximum fitting

AS 2.1 Holding bracket	12 / 12	Dimension (WxHxD) [mm]
AS 2.2 Holding bracket	8 / 9	230 x 24 x 235
AS 2.3 Holding bracket	5 / 8	
AS 2.4 Holding bracket	4 / 4	
AS 2.5 Holding bracket	2 / 4	

ATTENTION! The holding bracket adapter is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 130.3 Dish attachment

For gentle agitation at low speed, for example for Petri dishes or culture flasks. The dish attachments are equipped with an antislip sheet that prevents the dish from moving around during the agitation process.

Dimension (WxHxD) [mm]

420 x 33 x 270

ATTENTION! The dish attachment is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 130.4 Reactant glass adapter

For intensive shaking of tubes, reactant bottles, cuvettes and centrifuge tubes. Clamping range from Ø10mm to Ø16mm for a maximum of 64 tubes.

Dimension (WxHxD) [mm]

228 x 95 x 234

ATTENTION! The reactant glass adapter is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

After vessels with a large diameter have been agitated for a long time and the equipment is readjusted for vessels with a smaller diameter, the clamping straps must be bent back carefully to ensure that they clamp securely.

Attachments for KS 260 control / HS 260 control:

AS 260.1 Universal attachment

Universal, steplessly adjustable clamping cylinders make it possible to adjust to any container shape.

The universal attachment consists of:

AS 1.60 basic suspension	1x	Dimension (WxHxD) [mm]
AS 1.5 fastening screw	8x	425 x 135 x 334
AS 1.61 clamping cylinder	4x	

ATTENTION! The base suspension of the universal attachment is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 260.2 Holding bracket adapter

With additional holding brackets (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 and AS2.5) the holding bracket adapter is suitable for working with round flasks, measuring flasks and Erlenmeyer flasks.

Recommended / maximum fitting

AS 2.1	Holding bracket	12 / 12	Dimension (WxHxD) [mm]
AS 2.2	Holding bracket	8 / 9	330 x 24 x 334
AS 2.3	Holding bracket	5 / 8	
AS 2.4	Holding bracket	4 / 4	
AS 2.5	Holding bracket	2 / 4	

ATTENTION! The holding bracket adapter is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 260.3 Dish attachment

For gentle shaking at low speed, for example for Petri dishes or culture flasks. The dish attachments is equipped with an anti-slip sheet that prevents the dish from moving around during the agitation process.

Dimension (WxHxD) [mm]
410 x 33 x 370

ATTENTION! The dish attachment is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

AS 260.5 Separating funnel attachment

For intensive shaking of separating funnels.

Max. fitting:	Dimension (WxHxD) [mm]
6 x 50 ml Separating funnel	334 x 145 x 425
5 x 100 ml Separating funnel	
3 x 250 ml Separating funnel	
3 x 500 ml Separating funnel	

ATTENTION! The separating funnel attachment is secured in place by four lateral clamping screws on the agitation table.

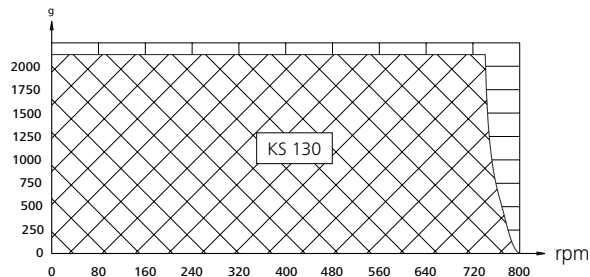
Supported weight (load)

In order to ensure safe and secure operation, the shaker must only be operated within the range of usable weight and speed (see diagram - hatched area). Please make certain that the holding surface on which the shaker is placed is clean and level. Otherwise the working range shown in the diagram (the hatched area) cannot be used.

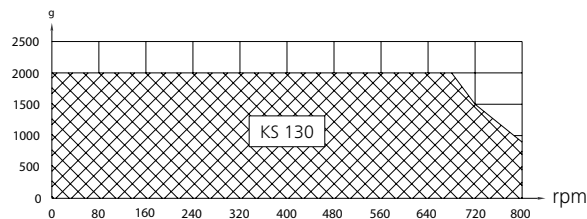
If the shaker is screwed together with an adjacent piece of equipment (i.e. if it is integrated into a system) it should be noted during operation that dynamic forces may arise as a result of unfavorable loading circumstances and the position of the center of gravity. This may cause the adjacent equipment to vibrate or may cause the table to vibrate uncontrollably. If you notice that the device is running unevenly, the speed must in any case be reduced until the running irregularities no longer occur.

Make certain that individual agitation vessels are placed in the middle of the shaking table and multiple shaking vessels are placed evenly on the shaking table, and that all vessels are securely fastened in place.

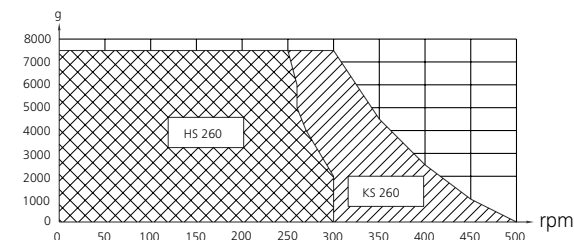
AS 130.1 Universal attachment



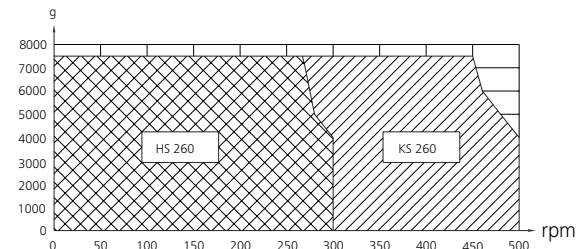
AS 130.4 Reactant glass adapter



AS 260.1 Universal attachment



AS 260.5 Separating funnel attachment



Error codes

If an error code is encountered, an audio warning signal is generated and the error code appears on the display field. First, please try to continue operating by turning the device off and back on again. If it is still not possible to eliminate an error after an extended wait, please contact our service department. If you do so, you should always tell us what error code has been encountered. This simplifies the process of tracking down the error and makes it possible to form a preliminary opinion.

Error code	Error	Cause of the error
Er 2	No communication between PC and control device in remote operation with active watchdog function in Mode 1.	- Interface not connected. - PC is not sending any data within the amount of time set by the watchdog.
Er 3	Internal device temperature is too high.	- Permissible ambient temperature exceeded.
Er 4	Motor locked or over loaded, problem with reading data/signal from light barrier.	- Shaking table is being hindered in its stroke motion - Internal device error
Er 9	Error while reading stored values.	-PCB Logic.
Er 41	Triac defective	-Internal device error.
Er 42	Safety relay defective	-Internal device error.
WD ('!d)	No communication between PC and control device in remote operation with active watchdog function in Mode 2.	- Interface not connected - PC is not sending any data within the amount of time set by the watchdog.

Interface and outputs

The device is equipped with a 15-pin SUB-D connector on the rear side of the device. The pins are assigned in operation with analog and serial signals.

Analog output

Voltage values for the speed measurement quantify are present on the analog pins.

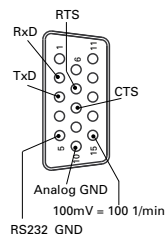
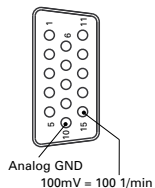
- | | |
|------|---|
| (10) | Analog GND |
| (15) | Speed measurement value 100mVDC / 100 1/min |

RS 232 C serial interface

The serial assignment of the socket can be used to control the device externally by means of a PC and a suitable application program.

Configuration of the serial RS 232 C interface

- The function of the interface line between the laboratory device and the automation system is a selection of the signals specified in EIA Standard RS 232 C, corresponding to DIN 66020 Part 1. For the assignment of the signals, please refer to the illustration.
- Standard RS 232 C applies to the electronic properties of the interfaces and the assignment of signal states in accordance with DIN 66259 Part1.
- Transmission procedure: Asynchronous character transmission in start-stop mode
- Type of transmission: full duplex
- Character format: Character creation according to the data format in DIN 66022 for start-stop mode. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit (even); 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 baud
- Data flow control: RTS/CTS hardware handshake



- RTS: (Pin 7) LOW (positive tension) / PC may send
- RTS: (Pin 7) HIGH (negative tension) / PC may not send
- CTS: (Pin 8) LOW (positive tension) / PC recipient
- CTS: (PIN 8) HIGH (negative tension) / PC not recipient
- Access method: Data communication from laboratory instrument to processor is only possible on demand of the processor.

Instruction Syntax

Here applies the following:

- The instructions are generally sent from the processor (master) to the laboratory instrument (slave).
- The laboratory instrument exclusively sends on demand of the processor. Even error codes cannot be spontaneously communicated from the laboratory instrument to the processor (automatic system).
- Instructions and parameters as well as subsequent parameters are separated by at least one blank. (Code: hex 0x20)
- Each individual instruction including parameters and data as well as each reply are terminated with CR LF (Code: hex 0x0D and 0x0A) and have a maximum length of 80 characters.
- The decimal separator in a floating point number is the point (Code: hex 0x2E).

The above statements largely correspond with the recommendations of the NAMUR-Association. (NAMUR-recommendations for the design of electric plug connections for the analog and digital signal transmission to laboratory- MSR individual units. Rev. 1.1)

Overview of the NAMUR-Instructions

Abbreviations:

- | | | |
|-----|---|--|
| X,y | = | numbering parameter (integer number) |
| M | = | value of variable, integer number |
| n | = | value of variable, floating point number |
| X | = | 4 speed |
| X | = | 6 speed range limit ("safety" speed) |

NAMUR Instructions		Function	Display additional
IN_PV_X	X=4	Reading the real-value.	
OUT_SP_X n	X=4	Setting the actual value to n up to a maximum of the set upper speed limit.	
IN_SP_X	X=4; 6	Reading the set rated value.	
START_X	X=4	Starting the instrument's (remote) function	Remote
STOP_X	X=4	Switching off the instrument function. Variables set with OUT_SP_X are maintained. Contains the instruction RMP_STOP	Remote
RESET		Switching off the instrument function	
STATUS		Display of status <0: error code: (-1) -2: Er2 / WD -3: Er3 -4: Er4 -9: Er9 -41: Er41 -42: Er42 -83: wrong parity -84: unknown instruction -85: wrong instruction sequence -86: invalid rated value -87: not sufficient storage space	
RMP_IN_X	X=4	Reading the real segment number of ramp. With ramp not started: 0	
RMP_IN_X_y	X=4	Reading the accumulated value and the ramp segment duration (hh:mm:ss) of ramp segment y.	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=4	Setting the accumulated value (n) and the ramp segment duration (hh:mm:ss) for ramp segment y	
RMP_START_X	X=4	Starting the ramp function, beginning with ramp segment No. 1. (Only possible after prior START_X.) After RMP_STOP_X, START_X is not necessary.	

RMP_STOP_X	X=4	Switching off ramp function. Rated value=0 (Ramp is maintained, that means , ramp can be restarted with RMP_START_X.	
RMP_PAUSE_X	X=4	Stopping the ramp function. Freezing of real rated value and real ramp segment time.	
RMP_CONT_X	X=4	Continuation of ramp function (After prior RMP_PAUSE_X).	
RMP_RESET_X	X=4	Switching off ramp functions and deleting of all set ramp segments	
RMP_LOOP_SET_X	X=4	To work off the ramps in one loop	
RMP_LOOP_RESET_X	X=4	Ending of ramp loop	
IN_TYPE		Requiring identification of laboratory instrument	
IN_NAME		Requiring the designation name	
OUT_NAME name		Output of designation name (max. 6 characters, default: IKA_S-)	
OUT_WD1@m		Watchdog mode 1: If the WD1 result occurs, the agitation process is turned off and Er2 is displayed. The watchdog time is set to m (10...1800) sec with echo of the watchdog time. This command starts the watch-dog function and must always be sent within the time set by the watchdog.	
OUT_WD2@m		Watchdog mode 2: If the WD2 result occurs, the target speed is set to the WD target safety speed that has already been set. The warning WVD is displayed. The WD2 result can be reset with OUT_WD2@0. The watchdog time is set to m (10...18000) sec with echo of the watchdog time. This command starts the watchdog function and must always be sent within the time set by the watchdog.	
OUT_SP_42@n		Sets the WD target speed with echo of the value set.	

Communication between laboratory instrument and PC

PC 1.4 Adapter

This adaptor is required to connect the 15-pin connector to a 9-pin interface.

PC 2.1 Cable

This cable is required to connect the 9-pin connector to a PC (9-pin connector).

PC 1.5 Cable

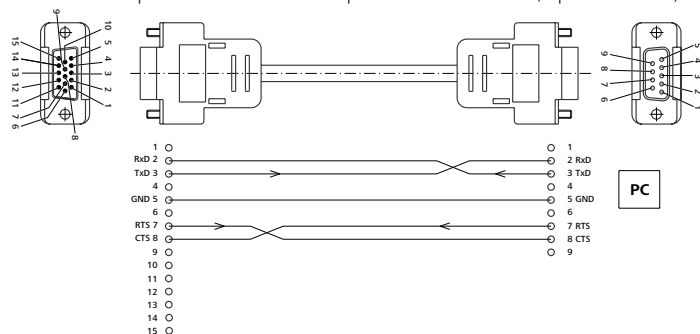
This cable is required to connect the 15-pin connector to a PC (25-pin connector).

PC 2.2 Adapter

This adaptor is required to connect the 25-pin connector to a PC (9-pin connector).

PC 3.1 Cable

This cable is required to connect the 15-pin connector to a PC (9-pin connector).



Device software update

Keep your device up-to-date with the IKA Firmware update tool.

The firmware update can be done with a computer connected through USB-Interface.

For this, you need register on our website MyIKA first.

After registering your device IKA will inform you about available updates for your devices.

Please download the software "FWUToolSetup.zip" from our IKA service website www.ika.com.

Motor protection / safety device

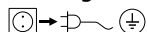
If the motor is locked or if a load is placed on it resulting in a higher temperature than permitted, the device is turned off automatically by the safety circuit. To eliminate the error, the weight of the material must be reduced. Allow the device to cool off. The device must be turned off and back on again.

The motor is turned off immediately in the event of a malfunction by a safety circuit. A malfunction occurs if the safe and secure functionality of the device cannot be guaranteed. A malfunction is displayed by the error message being shown on the display of the speed indicator (see the section "Error Codes").

Maintenance and cleaning

The device is maintenance-free. It is only subject to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

Cleaning:

 For cleaning disconnect the main plug!

Use only cleaning agents which have been approved by **IKA** to clean **IKA** devices: water containing surfactant / isopropyl alcohol.

- Wear protective gloves while cleaning the devices.
- Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.
- Do not allow moisture to get into the device when cleaning.
- If a different cleaning or decontamination method than the method defined by **IKA** is planned, the user must ascertain with **IKA** that this method does not damage the device.

Spare parts order:

When ordering spare parts, please give:

- machine type
- manufacturing number, see type plate
- item and designation of the spare part see **www.ika.com**
- software version.

Repair:

Please send in device for repair only after it has been cleaned and is free from any materials which may constitute a health hazard.

For repair, please request the "**Decontamination Certificate**" form **IKA** or use the download printout of it from **IKA** website: **www.ika.com**.

If you require servicing, return the device in its original packaging. Storage packaging is not sufficient. Please also use suitable transport packaging.

Accessories

KS 130 control

- AS 130.1** Universal attachment
- AS 130.2** Fixing clip attachment
- AS 130.3** Dish attachment
- AS 130.4** Test tube attachment

KS 260 control / HS 260 control

- AS 260.1** Universal attachment
- AS 260.2** Fixing clip attachment
- AS 260.3** Dish attachment
- AS 260.5** Separating funnel attachment

General accessories

- STICKMAX** Adhesive mat
- PC 1.5** Cable
- PC 2.1** Cable
- PC 1.2** Adapter

See more accessories on **www.ika.com**.

Technical data

		KS 130 control KS 130 control NOL	KS 260 control KS 260 control NOL	HS 260 control HS 260 control NOL
Design voltage	VAC	230 ± 10 % / 115 ± 10 %		
Frequency	Hz	50 / 60		
Motor rating input	W	45		
Motor rating output	W	10		
Permissible ON time	%	100		
Permissible ambient temperature	°C	+5 ...+ 50		
Permissible relative humidity	%	80		
IP code according to EN 60529		IP 21		
Protection class		I		
Overvoltage category		II		
Contamination level		2		
Operation at a terrestrial altitude	m	Max. 2000 above seal level		
Drive		Speed control asynchronous motor		
Protection at overloaded		Temperature sensor in motor winding		
Fuse in the device plug		2x T1A 250V		
Speed min (adjustable)	rpm	80	10	10
Speed range	rpm	0 ... 800	0 ... 500	10 ... 300
Speed display		LED		
Max. Speed deviation from idea	%	± 1		
Shaking motion		orbital	orbital	reciprocating
Shaking stroke	mm	4	10	20
Max. Load (including attachment)	Kg	2	7.5	7.5
Timer function		yes		
Timer display		LED		
Time setting range		1 ... 5999 min		
Interface		RS 232 C / analog		
Dimensions (W x H x D)	mm	270 x 98 x 316	360 x 98 x 420	360 x 98 x 420
Weight	kg	9.8	8.8	8.8

Subject to technical changes!

Sommaire

	Page
Déclaration UE de conformité	2
Garantie	2
Conseils de sécurité	33
Utilisation conforme	34
Déballage	35
Particularités intéressantes	35
Mise en service	35
Affichage	36
Mise en marche	36
Utilisation de l'appareil	37
Modes de fonctionnement	38
Réglage de la fonction de signal sonore	38
Réglage de la fonction d'arrêt	39
Supports	40
Poids de charge (charge utile)	41
Codes d'erreurs	42
Interface et sorties	43
Communication entre l'appareil de laboratoire et PC	45
Protection du moteur / consignes de sécurité	45
Entretien et nettoyage	46
Accessoires	46
Caractéristiques techniques	47

Conseils de sécurité

Pour assurer une utilisation correcte et sans danger de l'appareil, chaque utilisateur doit avoir lu le mode d'emploi et les consignes de sécurité doivent être respectées. Conservez ce mode d'emploi avec soin et de manière à ce qu'il soit accessible à tous. L'appareil ne doit être manipulé que par du personnel spécialement formé connaissant l'appareil et autorisé à exécuter des travaux dans ce domaine. L'appareil ne doit être ouvert, même en cas de réparation, que par le personnel spécialisé. Il faut débrancher la prise secteur avant l'ouverture. Les éléments sous tension à l'intérieur de l'appareil peuvent encore l'être longtemps après le débranchement de ce dernier.



ATTENTION ! Les couvercles et/ou pièces pouvant être détachées sans outil de l'appareil, doivent être obligatoirement remis en place pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil. Ceci permet d'éviter la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc. .

Pendant l'utilisation de l'appareil, l'utilisateur doit sélectionner l'équipement de protection individuelle en fonction de la classe de danger du milieu à agiter et le porter. En cas d'équipement de protection défectueux ou inadapté, l'utilisateur peut être mis en danger par les projections de liquides, l'éjection de pièces ou le happement par la table à secousses ou le support. Ne touchez pas les pièces en mouvement (risque d'écrasement, de coups fig. 1 et de coupure, voir image 1 : emplacements dangereux).

Attention aux parties du corps, cheveux ou vêtements qui risquent d'être happés par les pièces mobiles.

Respectez les consignes de sécurité et directives correspondantes de même que les prescriptions en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents dans le cadre de l'utilisation au laboratoire.

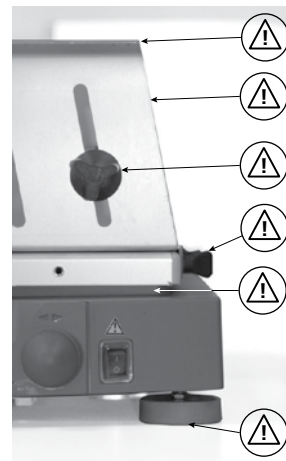


Fig. 1

Lors du transport de l'appareil, le poids élevé de l'appareil est à prendre en considération. Veillez à ne pas vous faire écraser les doigts en posant l'appareil. L'appareil doit être posé uniquement sur une surface plane, stable et non glissante. Lors du réglage du fréquence d'agitation, veillez aux récipients se trouvant sur la table à secousses. Ceci pour éviter d'asperger le liquide se trouvant dans les éprouvettes.

Les accessoires utilisés dans le processus d'agitation et les récipients placés doivent être bien fixés.

Les récipients mal fixés peuvent être endommagés ou projetés et blesser les personnes présentes. La fixation des récipients à secouer et celle des supports doivent se faire à intervalles réguliers et, surtout, être contrôlées avant chaque nouvelle mise en service.

En cas de fonctionnement bruyant et irrégulier, réduisez la vitesse de l'appareil jusqu'à disparition du phénomène.

Durant l'agitation, si le chargement et la position du centre de gravité sont incorrects, des forces dynamiques entraînent le déplacement de l'agitateur vibrant sur la table. Reportez-vous au diagramme du paragraphe "Poids de charge" plus de renseignements sur les restrictions de chargement (ou du poids de charge) à hautes fréquences d'agitation.

Après une interruption de l'alimentation électrique pendant le processus d'agitation, l'appareil ne redémarre pas automatiquement en mode de fonctionnement A (réglage d'usine).

Autres sources de danger pour l'utilisateur: utilisation de matériaux inflammables.

De plus, l'utilisateur ne doit mélanger avec l'appareil que des substances ou des mélanges de substances dont il sait que l'apport d'énergie provoqué par l'agitation est neutre. Ceci est également valable pour l'apport en énergie par rayonnement solaire au cours de l'agitation.

N'utilisez pas l'appareil dans des atmosphères explosives, comme il n'est pas doté de protection EX.

En cas de substances pouvant former un mélange inflammable, il faut prendre des mesures de protection adéquate, comme, par ex., travailler sous une hotte d'aspiration.

Pour éviter les blessures et les dommages matériels, veuillez respecter, lors de la transformation de substances dangereuses, les mesures de protection et de

prévention des accidents applicables.

Ne montez les accessoires qu'après avoir débranché la prise de courant.

La protection de l'utilisateur n'est plus assurée lorsque l'appareil fonctionne avec des accessoires non livrés ou recommandés par le fabricant, ou si l'utilisation de l'appareil n'est pas conforme, contre les prescriptions du fabricant.

Lors de l'entretien, le câblage choisi par **IKA** doit être refait à l'identique!

En effet, même des petits dommages indécibles peuvent endommager la suspension du moteur. Une utilisation précautionneuse garantit un fonctionnement sûr et allonge la durée de vie de l'appareil.

Il n'est possible de couper l'alimentation de l'appareil en courant électrique qu'en débranchant la prise de courant ou la prise secteur de l'appareil.

La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.

L'interrupteur de l'appareil IKA doit à tout moment être accessible sans délai, directement et sans danger. Si ce n'est pas possible, un bouton d'arrêt d'urgence facilement accessible doit en plus être installé dans la zone de travail.

En cas de commande à distance (p. ex. via un PC avec labworldsoft®), il faut s'assurer que l'appareil, y compris l'accessoire et les récipients, se trouve dans un état sûr pour le processus d'agitation et que personne n'est en danger. Ce faisant, prendre en considération les zones de la figure 1.

Utilisation conforme

Le **KS 130 control** / **KS 130 control NOL** et le **KS 260 control** / **KS 260 control NOL**, **HS 260 control** / **HS 260 control NOL**, grâce à l'utilisation de différents supports, conviennent pour le mélange de liquides dans des bouteilles, ballons, tubes à essais et cuvettes, avec un poids de chargement maximal de 2,0 kg et 7,5 kg.

Il peut être utilisé en laboratoire. Le mouvement de la table vibrante (et des récipients se trouvant dessus) est circulaire (**KS**) bzw horizontal (**HS**).

Pour une utilisation conforme, l'appareil doit être posé sur une surface stable, plane et non glissante. En outre, aucun objet ne doit être placé trop près de l'agitateur vibrant.

Déballage

Déballage:

- Déballer l'appareil avec précaution
- En cas de dommages, établir immédiatement le constat correspondant (poste, chemin de fer ou entreprise de logistique).

Volume de livraison:

L'étendue de la livraison comprend: un agitateur-secoueurs est livré avec quatre vis de serrage, une clef à serrage, un câble de connexion et son mode d'emploi.

Particularités intéressantes

Vous venez de faire l'acquisition d'un appareil de qualité dont la conception garantit un maniement simple et un fonctionnement sans problème. La nature des matériaux employés est clairement indiquée sur les différentes pièces, ce qui en facilite le recyclage.

La vitesse du moteur à induit extérieur peut être ajustée en continu entre 80 à 800 tr/min (**KS 130 control / KS 130 control NOL**) / 10 à 500 tr/min (**KS 260 control / KS 260 control NOL**) et 10 à 300 tr/min (**HS 260 control / HS 260 control NOL**). La régulation électronique du moteur maintient constante la vitesse sélectionnée, même en cas d'augmentation du poids de charge. La déperdition de chaleur du moteur peut entraîner un échauffement de la surface de pose des récipients.

Le dispositif est doté d'un dispositif de verrouillage. Celui-ci permet de fixer la table vibrante dans une position définie. Le dispositif peut être intégré, par exemple, dans un système ou fixé sur la table ou en le vissant directement. Pour cela, il faut dévisser les pieds en caoutchouc de l'appareil pour pouvoir utiliser les trous filetés M6 pour fixer l'appareil. Veillez à ce que la profondeur de vissage ne dépasse pas 5 mm.

Sur demande, la version "**control**" peut être livrée avec une commande réversible (marche à droite/à gauche) de la table. Ce mode est cependant seulement disponible via l'interface série en combinaison avec un PC (par ex. labworldsoft®). Si l'appareil n'est pas raccordé à une interface série, il se comporte comme un modèle "control" sans inversion.

Les différents supports peuvent être aisément interchangeables.

La version "**control**" et "**control NOL**" de l'appareil est équipée d'une interface série, permettant la commande de l'appareil via le PC (p.ex. labworldsoft®).

Mise en service

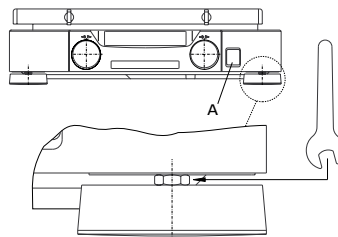
Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond bien à la tension du secteur.

La prise de courant utilisée doit être mise à la terre (conducteur de protection). Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner dès qu'il est branché sur le secteur.

Dans le cas contraire, le parfait fonctionnement n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Veillez respecter les paramètres d'utilisation indiqués dans les données techniques (température, taux d'humidité).

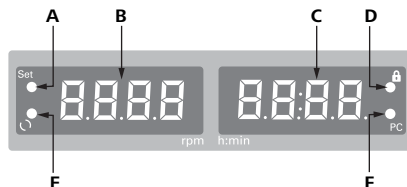
En cas de surface de support inégale, il est possible d'améliorer la stabilité de l'appareil au moyen des pieds réglables.



Tourner à cet effet le pied de l'appareil concerné vers le bas, au moyen de la clé à fourche simple fournie, jusqu'à ce que l'appareil repose de manière stable sur son support.

Afin d'empêcher une séparation spontanée du pied de l'appareil, maintenir le pied d'une main et visser de l'autre main l'écrou hexagonal dans le sens opposé.

Affichage



A	Témoin Set	La LED s'allume en même temps que l'affichage ou lors du réglage des valeurs théoriques.
B	Affichage de la vitesse de rotation	Indique la valeur de vitesse de rotation.
C	Affichage du temps	Indique la valeur de temps.
D	Témoin d'état de la fonction d'arrêt	Indique que la fonction d'arrêt est activée.
E	Témoin de la fonction d'agitation	Indique que la fonction d'agitation est activée.
F	Témoin d'état de la commande externe	Indique que l'appareil est commandé en externe, via une interface, p. ex. à partir d'un PC.

Mise en marche

L'appareil s'allume avec l'interrupteur (commutateur à bascule) en façade. Après la mise en marche, un autotest est effectué ; tous les éléments d'affichage s'allument, un signal bref retentit et les fonctions de sécurité sont contrôlées.



Auto-test



Type d'appareil: e.g. KS 130



Version du logiciel : 0.01 Mode de fonctionnement : A



Limitation de vitesse: 230 rpm

Remarque : En mode de fonctionnement A, tant que la LED de l'affichage Set clignote, il est possible de régler la limite supérieure de la vitesse de rotation en tournant le bouton gauche.

Si aucune modification n'est effectuée pendant 3 secondes, la valeur limite est mémorisée et la LED de l'affichage Set arrête de clignoter.



Limite supérieure de la vitesse de rotation mémorisée

Ensuite le réglage de la vitesse de rotation (p. ex. 130 [tr/min]) et le réglage du minuteur (p. ex. 03:58 [h:min]) s'affichent à l'écran.



Valeurs théoriques

L'appareil est prêt à fonctionner.

Utilisation de l'appareil

Réglage de la vitesse de rotation

Allumez l'appareil à l'aide de l'interrupteur et attendez qu'il soit opérationnel.

La vitesse de rotation théorique (p. ex. 130 [tr/min]) s'affiche à gauche, la LED de l'affichage Set s'allume.

La vitesse de rotation théorique peut être modifiée en tournant le bouton rotatif gauche. La vitesse de rotation est également modifiable pendant l'agitation.

Réglage de la valeur théorique du minuteur

Allumez l'appareil à l'aide de l'interrupteur et attendez qu'il soit opérationnel.

La valeur théorique du minuteur (p. ex. 3:58 [h:min]) s'affiche à droite, la LED de l'affichage Set s'allume.

La valeur théorique du minuteur peut être modifiée en tournant le bouton rotatif droit. La vitesse théorique du minuteur est également modifiable pendant l'agitation. Si le minuteur a démarré, sa valeur n'est plus modifiable.

Remarque : l'écoulement du minuteur s'affiche par une suite de signaux (3 bips en 3 secondes).

Fonction d'agitation sans minuteur

Si la fonction d'agitation est démarrée avec le bouton de rotation gauche, l'affichage gauche indique la vitesse réelle et la LED de l'affichage de la vitesse de rotation clignote. L'affichage droit indique la valeur théorique du minuteur.

L'appareil régule la vitesse de rotation afin d'atteindre la vitesse de rotation théorique. Pendant 4 secondes, l'affichage indique la vitesse de rotation réelle, seule la LED de vitesse de rotation est allumée. Pendant une seconde supplémentaire, l'affichage indique la vitesse de rotation théorique, la LED de l'affichage Set et la LED de l'affichage de la vitesse de rotation s'allument. Puis la vitesse de rotation réelle s'affiche à nouveau pendant 4 secondes, et ainsi de suite.

La fonction d'agitation s'arrête en appuyant à nouveau sur le bouton rotatif gauche. L'affichage indique les valeurs initiales et la LED de l'affichage Set s'allume.

Fonction d'agitation avec minuteur

Pendant le processus d'agitation, la fonction minuteur peut être activée en appuyant sur le bouton rotatif droit. À partir de là, le minuteur décompte.

Le processus d'agitation et la fonction de minuteur peuvent aussi être démarrés simultanément en appuyant sur le bouton rotatif droit.

Les deux points de LED entre h et min clignotent pendant que le minuteur décompte les secondes.

Le processus d'agitation et le minuteur peuvent être stoppés en appuyant sur le bouton droit ou gauche. Il n'est pas possible d'arrêter l'une des fonctions séparément.

Une fois le minuteur écoulé et le processus d'agitation arrêté automatiquement, ou manuellement en appuyant sur l'un des deux boutons rotatifs, l'écran affiche les valeurs initiales.

Modes de fonctionnement

L'appareil peut être utilisé avec les modes de fonctionnement suivants:

Mode de fonctionnement A (réglage d'usine) :

Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur, les fonctions Agitation et Minuteur sont désactivées et les valeurs théoriques mémorisées s'affichent. Les valeurs théoriques réglées peuvent être modifiées.

Après une panne de courant (similaire à un débranchement du réseau), l'appareil ne redémarre pas automatiquement en mode de fonctionnement A. Les fonctions activées précédemment doivent être redémarrées.

La limite supérieure de la vitesse de rotation ne peut être réglée ou modifiée qu'en mode de fonctionnement A.

Mode de fonctionnement B :

Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur, les fonctions Agitation et Minuteur sont désactivées et les valeurs théoriques mémorisées s'affichent. Les valeurs théoriques réglées peuvent être modifiées.

Au passage dans le mode de fonctionnement B, le réglage de la valeur supérieure de la vitesse de rotation est repris du mode de fonctionnement A et n'est pas modifiable.

Après une panne de courant (similaire à un débranchement du réseau), l'appareil ne redémarre pas automatiquement en mode de fonctionnement B. Les fonctions activées précédemment doivent être redémarrées.

Mode de fonctionnement C :

Lors du passage au mode de fonctionnement C, les valeurs ; limite supérieure de la vitesse de rotation, vitesse de rotation théorique et minuteur sont reprises du mode de fonctionnement B et ne sont pas modifiables.



Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur ou après une panne de courant (similaire au débranchement du réseau), l'appareil redémarre automatiquement en mode de fonctionnement C si la fonction d'agitation était activée. En conséquence, les valeurs théoriques mémorisées s'affichent.

Commutation entre les modes de fonctionnement:

Pour commuter les modes de fonctionnement, les actions suivantes sont nécessaires:

- Eteindre l'appareil au moyen du commutateur principal.
- Maintenir les deux boutons de réglage enfoncés et mettre en marche l'appareil au moyen du commutateur principal. Après environ 1 seconde, vous pouvez relâcher les boutons de réglage.

Remarque: Il n'est pas possible de commuter indistinctement entre les modes de fonctionnement A, B et C. En effet, il est uniquement possible de commuter en commençant une des deux actions précédentes.

A - Action a.) + b.) $\Rightarrow$ **B** - Action a.) + b.) $\Rightarrow$ **C** - Action a.) + b.) $\Rightarrow$ **A** - Action a.) + b.) $\Rightarrow$

Réglage de la fonction de signal sonore

Pour activer ou désactiver la fonction de signal sonore, les étapes suivantes sont nécessaires :

- Éteignez l'appareil à l'interrupteur secteur.
- Maintenez enfoncé le bouton rotatif droit et allumez l'appareil avec l'interrupteur secteur. Au bout de 2 s env., « **bEEP on** » ou « **bEEP off** » (selon le réglage précédent) s'affiche et le bouton rotatif peut être relâché.
- Tant que la LED de l'affichage Set clignote, la fonction de signal peut être activée (**bEEP on**) ou désactivée (**bEEP off**) en appuyant sur le bouton rotatif droit. Lors du passage de « **bEEP off** » à « **bEEP on** », un signal sonore retentit.



Fonction de signal sonore activée



Fonction de signal sonore désactivée

Remarque : Si aucune modification n'est effectuée pendant 3 secondes, le réglage est mémorisé et la LED de l'affichage Set arrête de clignoter.



Fonction de signal sonore, réglage mémorisé

Remarque : Les signaux sonores relatifs à la sécurité, comme les messages d'erreur ou l'expiration de la minuterie, ne peuvent pas être désactivés.

Réglage de la fonction d'arrêt

Remarque : Tous les appareils avec le sigle « **NOL** » dans le nom du modèle (plaque signalétique) n'ont pas de fonction d'arrêt et elle ne peut pas être activée. La fonction d'arrêt pour la table à secousses peut être activée et désactivée juste après le réglage du signal sonore.

Pour activer ou désactiver la fonction d'arrêt, les étapes suivantes sont nécessaires :

- Éteignez l'appareil à l'interrupteur secteur.
- Maintenez enfoncé le bouton rotatif droit et allumez l'appareil avec l'interrupteur secteur.
Au bout de 2 s env., « **bEEP on** » ou « **bEEP off** » (selon le réglage précédent) s'affiche et le bouton rotatif peut être relâché.
Effectuez les réglages ou patientez jusqu'à ce que l'écran affiche « **Lock on** » ou « **Lock off** » (selon le réglage précédent).
- Tant que la LED de l'affichage Set clignote, la fonction d'arrêt peut être activée (**Lock on**) ou désactivée (**Lock off**) en appuyant sur le bouton rotatif droit.



Fonction d'arrêt activée



Fonction d'arrêt désactivée

Remarque : Si aucune modification n'est effectuée pendant 3 secondes, le réglage est mémorisé et la LED de l'affichage Set arrête de clignoter.



Fonction d'arrêt, réglage mémorisé

Ensuite les heures totales de fonctionnement s'affichent à l'écran.



Heures de fonctionnement p. ex. : 12345 heures

La fonction d'arrêt activée est indiquée par la LED clignotante du témoin de la fonction d'arrêt.



ATTENTION ! Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur ou après une panne de courant (similaire au débranchement du réseau), l'appareil cherche la position d'arrêt par un mouvement défini de la table à secousses et bloque cette dernière.

Supports

Les supports conseillés par IKA doivent être bien fixés sur la table d'agitation, afin d'assurer un fonctionnement sûr. En outre, les plages de poids et de vitesse (zone hachurée) représentées dans les diagrammes ne doivent pas être dépassées.

Supports pour KS 130 control:

AS 130.1 Support universel

Adaptation à toute forme de récipient grâce à des rouleaux de fixation coulissants réglables en continu.

Le support universel comprend:

AS 1.30 Support de base	1x	Dimension lxhxp [mm]
AS 1.5 Vis de fixation	4x	260 x 90 x 235
AS 1.31 Rouleau de fixation coulissant	3x	

ATTENTION ! Le support de base du support universel est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 130.2 Support à pinces

Grâce à ses nombreux accessoires (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 et AS2.5), le support à pinces convient pour traiter p.ex. des ballons ronds, des ballons gradués et des fioles d'Erlenmeyer.

Équipement conseillé / maximal

AS 2.1 Support à pinces	12 / 12	Dimension lxhxp [mm]
AS 2.2 Support à pinces	8 / 9	230 x 24 x 235
AS 2.3 Support à pinces	5 / 8	
AS 2.4 Support à pinces	4 / 4	
AS 2.5 Support à pinces	2 / 4	

ATTENTION ! Le support à pinces est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 130.3 Support à cuvettes

Pour une agitation en douceur à faible vitesse, p.ex. pour des boîtes de Petri ou des flacons de culture. Le support à cuvette est équipé d'un film antidérapant, qui évite le déplacement des cuvettes durant l'agitation.

Dimension lxhxp [mm]
420 x 33 x 270

ATTENTION! Le support à cuvette est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 130.4 Portoir pour tubes à essais

Pour l'agitation intensive, p.ex. de tubes à essais, cuves et tubes de centrifugation. Plaque de fixation coulissante de Ø10mm à Ø16mm pour 64 tubes maximum.

Dimension lxhxp [mm]
228 x 95 x 234

ATTENTION! Le support pour tubes à essais est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

Après une agitation prolongée de récipients de grand diamètre, il faut, en cas d'utilisation de récipients de plus petit diamètre, doucement plier en arrière les languettes de serrage pour obtenir un calage sûr.

Supports pour KS 260 control / HS 260 control:

AS 260.1 Support universel

Adaptation à toute forme de récipient grâce à des rouleaux de fixation coulissants réglables en continu.

Le support universel comprend:

AS 1.60 Support de base	1x	Dimension lxhxp [mm]
AS 1.5 Vis de fixation	8x	425 x 135 x 334
AS 1.61 Rouleau de fixation coulissant	4x	

ATTENTION ! Le support de base du support universel est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 260.2 Support à pinces

Grâce à ses nombreux accessoires (AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4 et AS2.5), le support à pinces convient pour traiter p.ex. des ballons ronds, des ballons gradués et des fioles d'Erlenmeyer.

Équipement conseillé / maximal

AS 2.1	Support à pinces	12 / 12	Dimension lxhxp [mm]
AS 2.2	Support à pinces	8 / 9	330 x 24 x 334
AS 2.3	Support à pinces	5 / 8	
AS 2.4	Support à pinces	4 / 4	
AS 2.5	Support à pinces	2 / 4	

ATTENTION ! Le support à pinces est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 260.3 Support à cuvettes

Pour une agitation en douceur à faible vitesse, p.ex. pour des boîtes de Petri ou des flacons de culture. Le support à cuvette est équipé d'un film antidérapant, qui évite le déplacement des cuvettes durant l'agitation.

Dimension lxhxp [mm]
410 x 33 x 370

ATTENTION! Le support à cuvette est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

AS 260.5 Support pour ampoules à décanter

Pour l'agitation intensive de ampoules à décanter.

Équipement maximal:	Dimension (WxHxD) [mm]
6 ampoules de 50 ml	334 x 145 x 425
5 ampoules de 100 ml	
3 ampoules de 250 ml	
3 ampoules de 500 ml	

ATTENTION! Le support pour ampoules à décanter est fixé à la table d'agitation au moyen de quatre vis de serrage latérales.

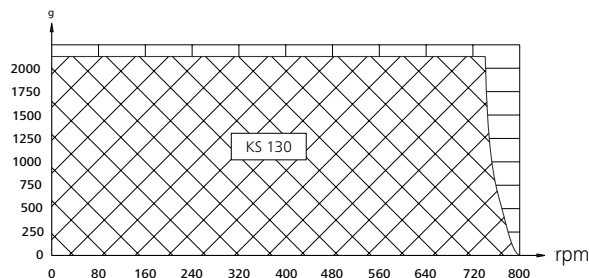
Poids de charge (charge utile)

L'agitateur-remueur ne doit être utilisé que dans les limites de la plage de poids utile et de vitesse (voir diagramme-zone hachurée), afin d'assurer un fonctionnement sûr. Veillez à ce que la surface de support sur laquelle l'agitateur-remueur est posé, soit propre et plane. Sinon, le volume utile représenté dans le diagramme (zone hachurée) ne peut pas être utilisé durant l'agitation.

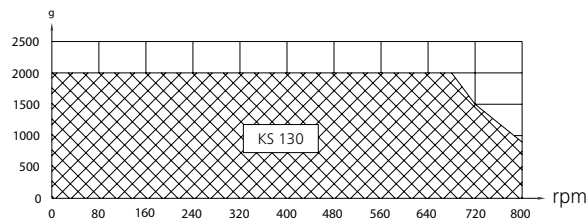
Si l'agitateur-remueur est vissé avec son environnement (c.-à-d. monté dans une installation), des forces dynamiques peuvent apparaître durant le service en cas de chargement et de centre d'inertie défavorables. Celles-ci peuvent transmettre des vibrations à l'environnement ou susciter des oscillations incontrôlables de la table. Si l'appareil présente une marche irrégulière, réduisez toujours la vitesse de rotation jusqu'à ce que la marche redevienne régulière.

Si vous placez un seul récipient sur la table, mettez-le au milieu ; si vous en utilisez plusieurs, répartissez-les sur de façon homogène. Fixez ces récipients correctement.

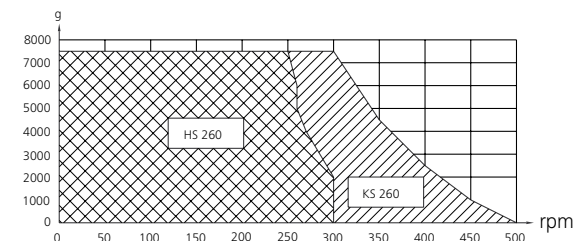
AS 130.1 Support universel



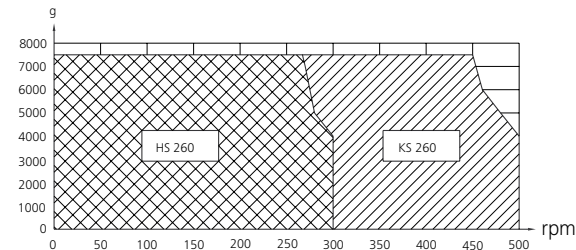
AS 130.4 Portoir pour tubes à essais



AS 260.1 Support universel



AS 260.5 Support pour ampoules à décantrer



Codes d'erreurs

Si un message d'erreur apparaît, un signal d'alerte retentit et s'affiche à l'écran. Essayez d'abord de continuer l'utilisation en éteignant puis en rallumant l'appareil. Si une panne ne devait pas trouver de solution même après une pause prolongée, veuillez vous adresser à notre service après-vente. Veuillez absolument nous indiquer le code de panne affiché. Ceci facilitera l'identification de la panne et permettra un premier verdict.

Message de panne	Panne	Origine de la panne
Er 2	En mode remote, avec fonction watchdog active en mode 1, pas de communication entre PC et agitateur.	- Interface non enfiché. - PC n'envoie pas de données dans le délai watchdog fixé.
Er 3	Température intérieure de l'appareil trop élevée	- Dépassement de la température ambiante admissible.
Er 4	Blocage du moteur ou surcharge. Problème avec le signal de la fourchette du capteur.	- Table d'agitation gênée dans mouvement de levée. - Panne interne à l'appareil.
Er 9	Erreur d'extraction des valeurs enregistrées	-Logique BLP.
Er 41	Triac défectueux	-Panne interne à l'appareil.
Er 42	Relais de sécurité défectueux	-Panne interne à l'appareil.
WD (P1)	En mode remote, avec fonction watchdog active en mode 2, pas de communication entre PC et agitateur.	- Interface non enfiché. - PC n'envoie pas de données dans le délai watchdog fixé.

Interface et sorties

L'appareil est doté au dos d'une douille SUB-D à 15 broches. Durant le fonctionnement, les pins supportent des signaux analogiques et sériels.

Sortie analogique

Des valeurs de tension pour les grandeurs mesurées (vitesse, demande aux goupilles analogues).

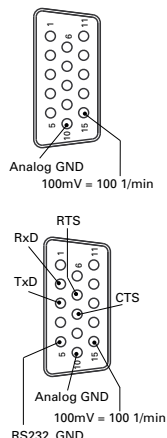
- | | |
|------|--|
| (10) | GND analogique |
| (15) | Valeur mesurée (vitesse) 100mVDC / 100 1/min |

Interface série RS 232 C

La capacité série de la prise peut être utilisée pour commander l'appareil de manière externe, au moyen d'un PC et de logiciels d'application appropriés.

Configuration de l'interface série RS 232 C

- La fonction de la ligne d'interface entre l'appareil de laboratoire et le système d'automatisation est constituée par une sélection de signaux spécifiés dans la norme EIA RS232C, conformément à DIN 66020 1e partie. L'occupation des signaux est indiquée dans l'illustration.
- Pour les caractéristiques électroniques des interfaces et l'attribution des états de signaux, la norme RS 232 C, conformément à DIN 66259 1e partie, est d'application.
- Procédure de transmission : Transmission de caractères asynchrone en mode start-stop.
- Mode de transmission : duplex intégral.
- Format de signaux : Écriture des caractères conformément au format de données sous DIN 66022 pour mode start-stop. 1 bit start; 7 bits de caractère; 1 bit de parité (grade=Even); 1 bit stop.
- Vitesse de transmission : 9600 bit/s.
- Contrôle du flux de données : par établissement de liaison du type Hand-shaking RTS/CTS.



- RTS : (Broche 7) LOW (Tension positive) / le PC peut émettre
- RTS : (Broche 7) HIGH (Tension négative) / le PC ne peut pas émettre
- CTS : (Broche 8) LOW (Tension positive) / le PC est prêt à recevoir
- CTS : (Broche 8) HIGH (Tension négative) / PC n'est pas prêt à recevoir
- Méthode d'accès : La transmission des données entre l'appareil de laboratoire et l'ordinateur n'a lieu que sur demande de l'ordinateur.

Syntaxe d'instructions

La structure des instructions se présente sous la forme suivante:

- Les instructions sont généralement transmises par l'ordinateur (Maître) à l'appareil de laboratoire (Esclave).
- L'appareil de laboratoire transmet exclusivement sur demande de l'ordinateur. Les messages d'erreur eux-mêmes ne peuvent pas être spontanément émis par l'appareil de laboratoire à l'ordinateur (système d'automatisation).
- Les instructions et les paramètres, ainsi que les paramètres successifs, sont séparés par au moins un caractère espace (Code: hex 0x20).
- Chaque instruction, y compris les paramètres et les données, et chaque réponse s'achève par CR LF (Code: hex 0x0D und 0x0A) et comptent au maximum 80 caractères.
- Les décimales présentes dans un nombre à virgule flottante sont séparées par un point (Code: hex 0x2E).

Les dispositions ci-dessus sont, dans une large mesure, conformes aux recommandations du groupe de travail NAMUR (Recommandations, de NAMUR relatives à la réalisation des connexions électriques mâle-femelle destinées à la transmission de signaux analogiques et numériques à des équipements de commande et de contrôle des procédés de laboratoire. (Rev. 1.1).

Aperçu des instructions NAMUR

Abréviations employées:

- | | | |
|-----|---|---|
| X,y | = | paramètre de numérotation (nombre entier) |
| M | = | variable, nombre entier |
| n | = | variable, nombre à virgule flottante |
| X | = | 4 vitesse de rotation |
| X | = | 6 la limite supérieure de vitesse, (vitesse de rotation „SAFE“) |

NAMUR Instructions		Function	Indication supplém.
IN_PV_X	X=4	Lecture de la valeur réelle	
OUT_SP_X n	X=4	Sélectionner la valeur réelle n sans dépasser la limite supérieure réglée de la vitesse de rotation.	
IN_SP_X	X=4; 6	Lecture de la vitesse réelle sélectionnée.	
START_X	X=4	Activation de la fonction (à distance) de l'appareil.	Remote
STOP_X	X=4	Désactivation de la fonction de l'appareil. La variable déterminée par OUT_SP_X est maintenue. Contient l'instruction RMP_STOP.	Remote
RESET		Désactivation de la fonction de l'appareil.	
STATUS		Affichage de l'état <0: Code d'erreur: (-1) -2: Er2 / WVD -3: Er3 -4: Er4 -9: Er9 -41: Er41 -42: Er42 -83: erreur de parité -84: parité inconnue -85: séquence d'instructions erronée -86: valeur théorique non valide -87: mémoire disponible insuffisante	
RMP_IN_X	X=4	Lecture du numéro actuel du segment rampe. Si fonction rampe non activée: 0	
RMP_IN_X_y	X=4	Lecture de valeur finale et de la durée de segment rampe relatives (hh:mm:ss) au segment rampe y.	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=4	Sélection de la valeur finale (n) et de la durée de segment rampe (hh:mm:ss) relatives au segment rampe y	
RMP_START_X	X=4	Activation de la fonction rampe à compter du segment rampe n°1. (Possible uniquement après START_X. antérieure. N'est pas nécessaire après RMP_STOP_X et START_X.	

RMP_STOP_X	X=4	Désactivation de la fonction rampe. Valeur théorique =0 (Mode rampe maintenu, c.a.d. que le mode rampe peut être relancé par RMP_START_X.	
RMP_PAUSE_X	X=4	Arrêt de la fonction rampe. Rigeage de la valeur théorique actuelle et de la durée actuelle du segment rampe.	
RMP_CONT_X	X=4	Poursuite de la fonction rampe (après RMP_PAUSE_X) antérieur	
RMP_RESET_X	X=4	Désactivation des fonctions rampe et effacement de tous les segments rampe prédéfinis	
RMP_LOOP_SET_X	X=4	Positionnement des rampes dans une boucle.	
RMP_LOOP_RESET_X	X=4	Remise à zéro des rampes d'une boucle	
IN_TYPE		Demande du type de l'appareil de laboratoire	
IN_NAME		Demande de la désignation	
OUT_NAME name		Edition de la désignation. (6 caractères max., par default: IKA_S_)	
OUT_WD1@m		Mode watchdog1: En cas de résultat WD1, alors l'agitation est arrêtée et Er2 est affiché. Réglage de la durée watchdog sur m (10..1800) sec, avec écho de la durée watchdog. Cette commande démarre la fonction watchdog et doit toujours être envoyée pendant la période watchdog impartie.	
OUT_WD2@m		Mode watchdog2: En cas de résultat WD2, alors la vitesse de consigne passe à la vitesse de consigne de sécurité WD. L'alarme WD est affichée. Le résultat WD2 peut être remis à zéro au moyen de OUT_WD2@0. Réglage de la durée watchdog sur m (10...18000) sec, avec écho de la durée watchdog. Cette commande démarre la fonction watchdog et doit toujours être envoyée pendant la période watchdog impartie.	
OUT_SP_42@n		Réglage de la vitesse de consigne WD au moyen de l'écho de la valeur sélectionnées.	

Communication entre l'appareil de laboratoire et PC

Adapteur PC 1.4

Cet adaptateur est nécessaire à la liaison du connecteur 15 pôles à une interface 9 pôles.

Câble PC 2.1

Ce câble est utilisé pour la liaison du connecteur 9 pôles à un PC (fiche à 9 pôles).

Câble PC 1.5

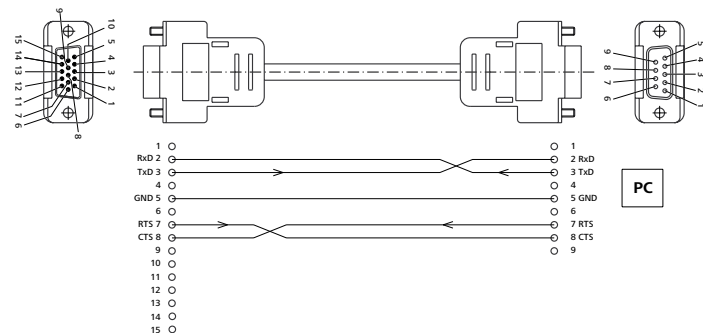
Ce câble est utilisé pour la liaison du connecteur 15 pôles à un PC (fiche à 25 pôles).

Adapteur PC 2.2

Cet adaptateur est nécessaire à la liaison du connecteur 25 pôles à un PC (fiche à 9 pôles).

Câble PC 3.1

Ce câble est utilisé pour la liaison du connecteur 15 pôles à un PC (fiche à 9 pôles).



Mise à jour du micrologiciel des appareils

Maintenez votre appareil à jour avec l'outil de mise à jour de micrologiciel d'IKA. La mise à jour du micrologiciel s'effectue en connectant un ordinateur à l'aide de l'interface d'appareil.

La condition préalable nécessite que vous commenciez par vous inscrire sur notre site Web MyIKA.

Après avoir réussi l'inscription de votre appareil, IKA vous informe des mises à jour disponibles pour vos appareils. Veuillez télécharger le logiciel « WUToolSetup.zip » à partir de notre site Web IKA Service www.ika.com.

Protection du moteur / consignes de sécurité

L'appareil est automatiquement coupé par un circuit de sécurité en cas de blocage ou de surcharge du moteur. Le témoin s'allume. Réduisez le poids de charge pour résoudre le problème. Laissez également refroidir l'appareil.

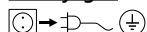
Celui-ci doit alors être arrêté puis remis en route.

Grâce à un circuit de sécurité, le moteur est immédiatement arrêté de manière constante en cas de panne. Par un message de panne sur le display de l'affichage de la vitesse (voir chapitre „Codes d'erreur“).

Entretien et nettoyage

L'appareil fonctionne sans entretien. Il n'est soumis qu'au vieillissement naturel des composants et à leur taux de panne statistique.

Nettoyage :

 Pour le nettoyage, débrancher la fiche réseau.

Ne nettoyez les appareils IKA qu'avec des produits de nettoyage approuvés par IKA : eau avec adjonction de tensioactif / isopropanol.

- Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil.
- Ne jamais déposer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.
- Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.
- Avant d'employer une méthode de nettoyage et de décontamination autre que celle conseillée par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue n'est pas destructive pour l'appareil.

Commande de pièces de rechange :

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :

- Type d'appareil
- Numéro de fabrication de l'appareil, voir la plaque signalétique
- Repère et désignation de la pièce de rechange, voir www.ika.com.
- Version du logiciel.

En cas de nécessité de réparation :

Veillez n'envoyer à la réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.

Demandez pour ce faire le formulaire « **Déclaration d'absence de risque** » auprès d'IKA ou utiliser le formulaire à télécharger du site d'IKA à l'adresse www.ika.com.
Si une réparation est nécessaire, retournez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les retours. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

Accessoires

KS 130 control

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| AS 130.1 | Support universel |
| AS 130.2 | Support à pinces |
| AS 130.3 | Support plateau |
| AS 130.4 | Portoir pour tubes à essais |

KS 260 control / HS 260 control

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| AS 260.1 | Support universel |
| AS 260.2 | Support à pinces |
| AS 260.3 | Support plateau |
| AS 260.5 | Support pour ampoules à décantrer |

General accessories

- | | |
|-----------------|--------------------|
| STICKMAX | Tapis antidérapant |
| PC 1.5 | Câble |
| PC 2.1 | Câble |
| PC 1.2 | Adapteur |

Vous trouverez d'autres accessoires sur le site : www.ika.com.

Caractéristiques techniques

		KS 130 control KS 130 control NOL	KS 260 control KS 260 control NOL	HS 260 control HS 260 control NOL
Tension nominale	VAC	230 ± 10 % / 115 ± 10 %		
Fréquence	Hz	50 / 60		
Puissance du moteur absorbée	W	45		
Puissance du moteur débitée	W	10		
Durée de mise en circuit adm.	%	100		
Température environ adm.	°C	+5 ... + 50		
Taux d'humidité relatif adm.	%	80		
Index IP conforme à la norme EN 60529		IP 21		
Classe de protection		I		
Catégorie de surtension		II		
Degré de pollution		2		
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil	m	max. 2000		
Entraînement		Moteur à induit extérieur réglable		
Protection en cas de surcharge		Palpeur de temp. dans bobine du moteur		
Fusibles		2x T1A 250V		
Vitesse min. réglable	rpm	80	10	10
Plage de vitesse	rpm	0 ... 800	0 ... 500	10 ... 300
Affichage de la vitesse		LED		
Variation de la vitesse de rotation max.	%	± 1		
Type de mouvement		orbitale	orbitale	va-et-vient
Agitateurs orbitaux	mm	4	10	20
Charge max. (support inclus)	Kg	2	7,5	7,5
Minuteur		oui		
Affichage du minuteur		LED		
Gamme de minuteur		1 ... 5999 min		
Interfaces		RS 232 C / Analogue		
Dimensions (l x P x H)	mm	270 x 98 x 316	360 x 98 x 420	360 x 98 x 420
Poids	kg	9,8	8,8	8,8

Sous réserve de modifications techniques!

目录

	页码
欧盟(EU)标准符合性声明	2
保修	2
安全说明	48
正确使用	49
开箱	50
实用信息	50
调试	50
屏幕显示	51
开机	51
仪器操作	52
操作模式	53
设置音频信号功能	53
设置锁定功能	54
夹具	55
支撑重量(负载)	56
错误代码	57
接口和输出	58
仪器与PC之间的通信	60
马达保护/安全设备	60
清洁维护	61
选配件	61
技术参数	62

操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。
请妥善保管本使用说明以便需要时查阅。
请确保只有受过相关训练、了解该仪器并经授权执行该领域工作的人员才能操作本仪器。
只有受过专业培训的维修人员才能拆开该仪器。拆开仪器前请断开电源插头。
仪器内带电部件在断开电源后仍可能会保持带电一段时间。



注意！ 为了防止液体和外部物质的进入，盖子或其他可活动部件移位后应该尽快重新安装到位。

使用仪器时必须根据所混匀介质的危险类别选择佩戴个人防护装备。无效或不合适的防护装备会使用户面临来自喷出的液体、弹出的部件或被振荡台或样品勾住的风险。

禁止触摸仪器的运动部件（存在挤压、撞击和切伤危险，请参考图 1 的危险区域）。

请注意确保头发、衣物等不要被运动部件勾住。

请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。

搬运时，请注意本仪器重量较大。放置仪器时小心压手。

注意将仪器安装在平坦、稳定、防滑的台面。

设置转速时请注意振荡台上的容器，以防止振荡介质从容器中溅出。

振荡过程中须确保所有的仪器配件和容器安装牢固。

振荡容器如未正确安装，则可能导致其损坏或飞出，从而导致人员受伤。务必经常检查振荡容器和配件是否安装牢固，尤其是再次使用该仪器之前。

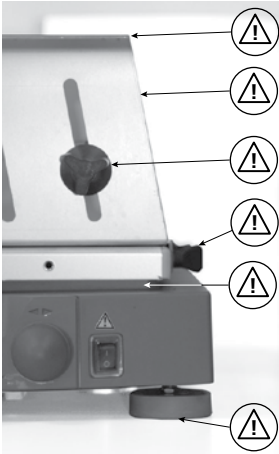


Fig. 1

若发现仪器运行不平稳，必须降低振荡转速，直至达到运行平稳状态。

由于不当的负载或重心偏移，振荡时，在动力的作用下，仪器有可能在台面发生位移。在高速振荡时，应严格控制振荡样品的容量和重量，见章节“支撑重量(负载)”。

在振荡过程中电源中断后，设备不会在操作模式A(出厂设置)下自行重启。

振荡处理易燃物质时，有可能对使用者造成其他伤害，请注意避免。

请仅使用本仪器处理在振荡过程中不会因振荡而产生危险的介质，也不能处理因其他方式的外部能量(如光照)的增加产生危险的物质。

禁止在易爆的环境中使用本仪器；本仪器不具有防爆功能。

使用能够形成爆炸性混合物的物质，必须采取合适的安全措施，例如，在通风橱下工作。

为避免人身伤害和财产损失，请在处理危险物品时遵守相关的安全和事故预防措施。

安装选配件前，请先将仪器的电源插头拔掉。

使用过程中，如果配备了非厂家提供和推荐的配件或者违反操作说明，我们将无法保障使用者的安全。

维修结束，线材必须重新恢复到原来的位置！

即使是轻微、不易检测的损坏也可能导致对马达轴承严重损坏的后果。因此，小心使用仪器才可保证仪器长期的使用寿命。

只有拔下电源插头才能完全断开仪器电源。

电源插座必须方便使用者操作。

仪器的电源开关必须可以随时、直接并安全关闭。如果仪器地安装或放置场所无法确保开关可被随时关闭，必须在工作区域安装操作便利的紧急开关。

如果仪器被远程控制时(例如通过安装有labworldsoft®的PC)，则必须确保仪器(包括附件和容器)在振荡过程中处于安全状态，并且没有其他人会受到危害。注意图1中的标记区域。

正确使用

KS 130 control / KS 130 control NOL和**KS 260 control / KS 260 control NOL, HS 260 control / HS 260 control NOL** 适用于配合各种夹具可用于对烧瓶、长颈瓶、试管和培养皿等容器中的液体进行振荡处理，最大承重为2.0kg和7.5kg。仪器设计用于实验室。振动台或放置的容器的运动为圆周运动(**KS**)或水平往复运动(**HS**)。

将仪器放置于平稳、平坦和防滑的台面。确保仪器与周边物体保持足够的距离，并确保仪器在振荡过程中不会发生位移。

开箱

开箱:

- 请小心拆除包装并检查仪器。
- 如果发现任何破损,请填写破损报告并立即通知货运公司。

交货清单:

交货清单包括: 一台仪器主机, 4颗夹具固定螺丝, 1个单开口扳手, 1根电源线及1本使用说明。

实用信息

感谢您采购IKA公司高品质的产品。本仪器设计新颖, 外形独特, 使用简易。仪器使用的材质和其确切的识别名称, 将显著地促进并简化了回收过程以及备件的重复使用。

转速控制的外转子异步马达可在80至800 rpm (**KS 130 control / KS 130 control NOL**) / 10 至 500 rpm (**KS 260 control / KS 260 control NOL**) 和 10 至 300 rpm (**HS 260 control / HS 260 control NOL**) 范围内进行精确的转速调节。即使振荡台上的负载增加, 电子控制马达也能保持设定转速恒定。电机发出的热量可以加热振荡容器的保温表面。

仪器配有锁定机构, 可将振荡台固定在特定的位置。例如, 该仪器该设备可以集成到系统中或固定到工作台。另外, 卸下仪器橡胶垫脚后露出的螺丝孔(M6) 可用来将该设备固定。请确保插入螺丝的最大深度为5mm。

该仪器可根据需要提供反转工作模式(顺时针或逆时针运动)的振荡台。但该反转工作模式仅可通过串行接口与电脑结合使用实现(例如 Labworldsoft®实验室软件)。如果未使用串行接口, 设备则像无反转工作模式的仪器一样运行。该仪器非常易于更换各种夹具。

仪器配有串行接口, 可通过电脑控制(例如, 使用Labworldsoft®实验室软件)。

调试

检查电源电压是否与铭牌电压相符。

电源插座必须接地保护。

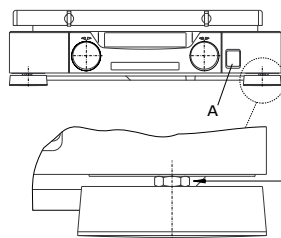
如果上述条件满足, 则可插上电源进行操作。

否则可能引发安全问题或者损坏仪器。

遵守“技术参数”中规定的周边环境(温度、湿度等)下使用。

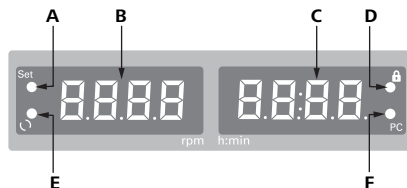
如果仪器安装在不平坦的台面, 可以参考仪器支脚调节来提高设备的安全级别。

用随机附送的扳手向下调节底部螺丝直到平稳。



为防止支脚松脱, 用一只手固定支脚, 并用另一只手拧紧支脚对向的六角螺母直到紧固。

屏幕显示



A	设置指示灯	显示设定值时, 该LED指示灯亮起。
B	转速显示	显示转速数值。
C	定时显示	显示时间数值。
D	锁定功能状态指示灯	提示锁定功能被激活。
E	振荡功能状态指示灯	提示振荡功能被激活。
F	外部控制指示灯	提示仪器被通过端口利用外部设备, 例如电脑进行控制。

开机

通过仪器前面的电源开关(翘板开关)开启仪器。开机后, 仪器进行自检, 所有显示元件亮起, 并发出音频信号, 从而检查安全相关功能。



自检



仪器型号: 如KS 130



软件版本: 0.01

操作模式: A



转速限制: 230 rpm

注意:在模式A中, 当设置指示灯闪烁时, 可以通过转动左边的旋钮来设置转速限制。

如果在 3 秒内未进行任何更改, 则保存转速限制, 并且设置指示灯停止闪烁。

⑤



存储转速限制

然后转速设置 (例如 130 [rpm]) 和定时设置 (例如 03:58 [h:min]) 出现在屏幕上。

⑤



设定值

仪器准备就绪。

仪器操作

设置转速：

使用电源开关打开仪器，然后等待仪器准备就绪。设定转速 (例如 130 [rpm]) 显示在屏幕左侧，设置指示灯亮起。

转动左边的旋钮改变设定转速。在振荡过程中也可以更改转速。

设置定时：

使用电源开关打开仪器，然后等待仪器准备就绪。定时数值 (例如 3:58 [h:min]) 显示在屏幕右侧，设置指示灯亮起。

转动右边的旋钮改变定时数值。在振荡过程中也可以更改定时数值。

但是，一旦定时启动，定时数值将无法再进行改动。

注意：定时完成，仪器发出音频提示 (3秒内发出3声)。

无定时的振荡功能：

如果按下左边的旋钮启动振荡功能，左侧显示屏显示实际转速，振荡功能指示灯亮起。右侧显示屏显示时间数值。

仪器调节速度以达到设定转速。显示屏显示实际转速 4 秒钟，只有振荡功能指示灯亮起。然后，显示屏显示设定转速，设定指示灯和振荡功能指示灯亮起。然后再次显示实际转速 4 秒，依此类推。

再次按下左边的旋钮以停止振荡功能。显示屏显示设定值，设定指示灯亮起。

带定时的振荡功能：

在振荡过程中，按下右边的旋钮打开定时功能，定时开始运行。

振荡和定时功能也可以通过按下右旋钮同时启动。

定时运行时，**h**和**min**之间的两个LED点每秒闪烁一次。

按下左边或右边的旋钮来停止振荡和定时功能。但无法单独停止其中一个功能。

定时完成后，振荡功能自动停止，或者通过手动按下其中的一个旋钮停止振荡，显示屏将显示设定值。

操作模式

该仪器可以在下述的模式下操作：

操作模式A(出厂设置):

打开仪器电源开关后, 振荡和定时功能处于关闭状态。仪器显示所存储的设定值。在该模式下, 可以更改设定值。

在A模式下, 电源故障后 (相当于断开电源连接), 设备不会自行重新启动。之前的功能必须重新开启。

转速限制只能在操作模式A中设置或更改。

操作模式B:

打开仪器电源开关后, 振荡和定时功能处于关闭状态。仪器显示所存储的设定值。在该模式下, 可以更改设定值。

在B模式下, 转速限制采用模式A中的设置, 且不可更改。

在该模式下, 电源故障后 (相当于断开电源连接), 设备不会自行重新启动。之前的功能必须重新开启。

操作模式C:

在C模式下, 转速限制、设定转速以及定时数值采用模式B的设置, 且不可更改。



打开仪器电源开关或电源故障 (相当于断开电源) 后, 如果之前振荡功能处于开启状态, 则仪器在该模式下将会自动重启。存储的设定值相应地显示在屏幕上。

切换操作模式:

按照以下步骤可以切换操作模式:

- 关闭仪器电源开关。
- 按下并按住左右两个旋钮, 打开电源开关。大约 1 秒后, 可以松开旋钮。

注意:无法以任意的顺序在操作模式 A、B和C之间切换。但可以按照以下步骤重复a.) 和 b.) 进行模式切换:

A - 步骤 a.) + b.) > **B** - 步骤 a.) + b.) > **C** - 步骤 a.) + b.) > **A** - 步骤 a.) + b.) >

设置音频信号功能

按照以下步骤可开启或停用音频信号功能:

- 关闭仪器电源开关。
- 按下并按住右边的旋钮并打开仪器电源开关。大约2秒钟后, 屏幕显示 “bEEP on” 或者 “bEEP off” (取决于之前的设置), 松开按钮。
- 当设置指示灯闪烁时, 按下右边的旋钮便可开启(bEEP on)或停用(bEEP off)音频信号功能。

当从 “bEEP off” 切换到 “bEEP on” 时, 仪器发出一声音频信号。



音频信号开启



音频信号关闭

注意:如果在3秒内未进行任何更改, 设置将被保存, 设置指示灯将停止闪烁。



音频信号被保存

注意:安全相关的音频警示,例如故障音频提示或定时完成音频提示无法关闭。

设置锁定功能

注意:仪器名称(功率铭牌)带有**"NOL"**的无锁定功能。

振荡台的锁定功能可以在音频信号设置后直接开启或停用。

按照以下步骤开启或停用锁定功能:

- 关闭仪器电源开关。
- 按下并按住右边的旋钮并打开仪器电源开关。
大约2秒钟后,屏幕显示**"bEEP on"**或者**"bEEP off"**(取决于之前的设置),松开旋钮。
确认设置或等待屏幕出现**"Lock on"**或者**"Lock off"**(取决于之前的设置)。
- 设置指示灯闪烁时,按下右边的旋钮可以开启(**Lock on**)或停用(**Lock off**)锁定功能。



锁定功能开启



锁定功能关闭

注意:如果在3秒内未进行任何更改,设置将被保存,设置指示灯将停止闪烁。



锁定功能被保存

之后,屏幕显示仪器总的工作时间(小时)。



工作时间(例如: 12345小时)

锁定功能指示灯亮起提示锁定功能开启。



小心!打开仪器电源开关或电源故障(相当于断开电源)后,仪器搜索并将振荡台停留在锁定位置。

夹具

务必使用**IKA**推荐的夹具，以确保安全操作。此外，不得超出图中（阴影部分）显示的可承受的负载和转速范围。

KS 130 control夹具：

AS 130.1通用夹具

通用夹具，通过改变无级可调固定棒的位置可以夹持各种不同形状的容器。

通用夹具包括：

AS 1.30 夹具座	1x	尺寸 (WxHxD) [mm]
AS 1.5 固定螺丝	4x	260 x 90 x 235
AS 1.31 固定棒	3x	

注意：通用夹具通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

AS 130.2摇板

配合容器固定夹(AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4以及AS2.5)固定圆形烧瓶、测量烧瓶和锥形烧瓶。

推荐固定夹数量/最大数量：

AS 2.1 容器固定夹	12 / 12	尺寸 (WxHxD) [mm]
AS 2.2 容器固定夹	8 / 9	230 x 24 x 235
AS 2.3 容器固定夹	5 / 8	
AS 2.4 容器固定夹	4 / 4	
AS 2.5 容器固定夹	2 / 4	

注意：摇板通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

AS 130.3培养皿摇板

柔和振荡、混匀皮氏 (Petri) 培养皿或培养瓶中低粘度介质。摇板带有防滑膜 (PP材质)，在振荡过程中可防止容器移动。

尺寸 (WxHxD) [mm]
420 x 33 x 270

注意：摇板通过振荡台上的四个横向夹紧螺钉固定牢固。

AS 130.4试管夹具

用于夹持需要强烈振荡的试管、试剂瓶、试管和离心管等。夹持范围为Ø10-16mm的试管最多可达64支。

尺寸 (WxHxD) [mm]
228 x 95 x 234

注意：夹具通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

长时间振荡大尺寸容器后，更换小容器时需调将固定棒调直以确保可将容器夹持牢固。

KS 260 control / HS 260 control夹具：

AS 260.1通用夹具

通用夹具，通过改变无级可调固定棒的位置可以夹持各种不同形状的容器。

通用夹具包括：

AS 1.60 夹具座	1x	尺寸 (WxHxD) [mm]
AS 1.5 固定螺丝	8x	425 x 135 x 334
AS 1.61 固定棒	4x	

注意：通用夹具通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

AS 260.2摇板

配合容器固定夹(AS2.1, AS2.2, AS2.3, AS2.4以及AS2.5)用于固定圆形烧瓶、测量烧瓶和锥形烧瓶。

推荐固定夹数量/最大数量：

AS 2.1 容器固定夹	12 / 12	尺寸 (WxHxD) [mm]
AS 2.2 容器固定夹	8 / 9	330 x 24 x 334
AS 2.3 容器固定夹	5 / 8	
AS 2.4 容器固定夹	4 / 4	
AS 2.5 容器固定夹	2 / 4	

注意：摇板通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

AS 260.3培养皿摇板

柔和振荡、混匀皮氏 (Petri) 培养皿或培养瓶中低粘度介质。摇板带有防滑膜 (PP材质), 在振荡过程中可防止容器移动。

尺寸 (WxHxD) [mm]

410 x 33 x 370

注意: 摇板通过振荡台上的四个横向夹紧螺钉固定牢固

AS 260.5分液漏斗夹具

用于夹持需要强烈振荡的分液漏斗。

容器最大夹持数量:

6 x 50 ml 分液漏斗

5 x 100 ml 分液漏斗

3 x 250 ml 分液漏斗

3 x 500 ml分液漏斗

尺寸 (WxHxD) [mm]

334 x 145 x 425

注意: 该夹具通过振荡台上的四个横向紧固螺钉固定牢固。

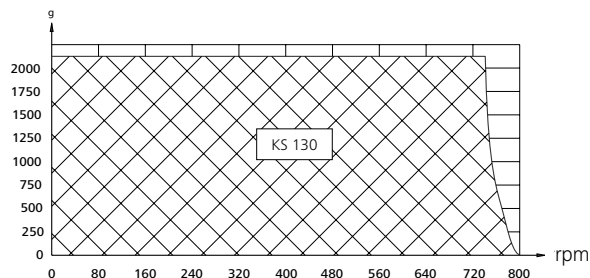
支撑重量(负载)

为确保安全操作, 务必在规定的可承受负载范围 (见图表-阴影部分) 内进行操作。请确保放置仪器的工作台面是清洁且平坦的, 否则, 仪器无法达到图表 (阴影部分) 显示负载范围。

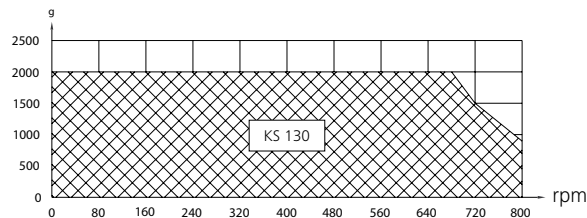
如果仪器与相邻设备固定在一起 (例如, 整合成一系统), 则应该注意在操作过程中会因动力因素导致不良的负载以及使重心的偏移。这可能导致相邻设备或工作台不可控的震动。若发现仪器运行不平稳, 请降低振荡速度, 直至仪器运行达到平稳状态。

请确保单个振荡容器置于振荡台中心, 多个振荡容器均匀地分布于振荡台, 且所有的振荡容器都应安全固定到位。

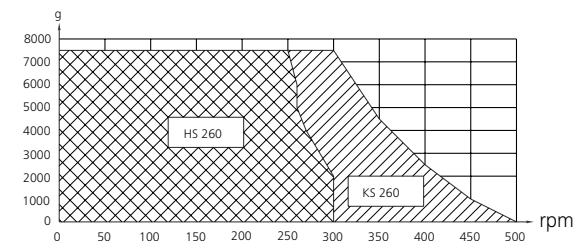
AS 130.1通用夹具



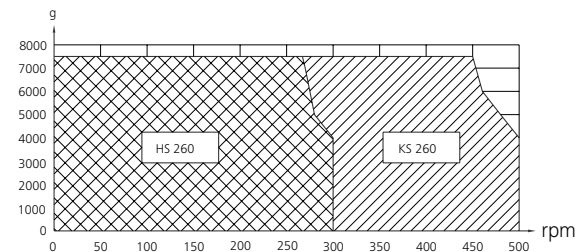
AS 130.4试管夹具



AS 260.1通用夹具



AS 260.5分液漏斗夹具



错误代码

出现故障时,仪器发出音频警告信号,屏幕上显示错误代码。首先,请尝试关机再重新启动仪器继续操作。若长时间等待后仍未能解决故障,请联系我们的售后部门。联系我们时请告知我们出现的错误代码,这可让我们对故障有个初步认识以便我们解决故障。

错误代码	故障	故障原因
Er 2	在模式1状态下远程监控操作中电脑与仪器之间无通信。	- 接口未连接。 - 在监控器设定的时间范围内电脑未发送任何信息。
Er 3	仪器内部温度过高	- 超过允许的环境温度。
Er 4	马达堵转或过载, 读取数据/光栅信号故障	- 振荡台运转受阻 - 仪器内部故障
Er 9	存储数据读取错误	- 逻辑模块故障
Er 41	开关元件故障	- 仪器内部故障
Er 42	安全继电器失效	- 仪器内部故障
WD (!!d)	在模式2下远程监控操作中电脑与控制设备无通信	- 接口未连接。 - 在监控器设定的时间范围内电脑未发送任何信息。

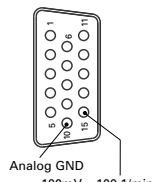
接口与输出

仪器背部配有一15针 SUB-D 接口。仪器操作中使用模拟信号和串行信号定义任务引脚。

模拟信号输出:

用于速度量化测量的电压值存在于模拟信号针脚上。

- (10) 模拟信号 GND
- (15) 速度测量值 100mVDC / 100 1/min

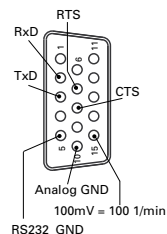


RS 232 C 串行端口:

通过电脑和合适的应用程序应用串行配置的端口可从外部对仪器进行控制。

RS 232 C 串行端口的配置:

- 按照 DIN 66020 标准的第一部分仪器和自动控制系统间数据接口采用了符合EIA 标准的 RS 232 C 接口。接口的分配请参考图示。
- RS 232 C标准适用于电子属性和信号分配符合DIN 66259 标准第一部分的接口。
- 传输过程: 异步起止模式。
- 传输类型: 全双工通信制式。
- 特征形式: 特征表现符合DIN 66022数据格式的起止模式, 1起始位; 7数据位; 1校验位偶位; 1终止位。
- 传输速率(波特率): 9600 bit/s。
- 数据流控制: RTS/CTS 硬件握手。



- RTS: (7针)低(正电压): PC可以传输
- RTS: (7针)高(负电压): PC不能传输
- CTS: (8针)低(正电压): PC可以接收
- RTS: (8针)高(负电压): PC不能接收
- 存取方式: 只有电脑发出需求指令时, 仪器才会将数据传输至电脑。

指令语法:

下列为适用于命令设置指令和语法:

- 指令通常从电脑传输至仪器。
- 只有电脑发出需求指令时仪器才会向电脑发出信息。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 命令和参数(含连续参数)通过至少一个空格分开(代码: hex 0x20)。
- 每个独立的命令(含参数和数据)以及反馈都以CR LF终止(代码: hex 0x0d hex 0x0A) 并且最大长度为 80 个字符。
- 十进制分隔符表现为数字的“点”(.) (代码: hex 0x20E)。

上述指令以尽可能的接近NAMUR工作组的推荐规范(NAMUR推荐的用于实验室控制设备电子元器件模拟输出和信号传输的接口, rev. 1.1)。

NAMUR指令概述:

缩写:

- X,y = 编号参数(整数)
- M = 变量, 整数
- n = 变量, 浮点数
- X = 4 转速
- X = 6 转速范围(“安全” 转速)

NAMUR指令		功能	其他显示
IN_PV_X	X=4	读取实际转速值。	
OUT_SP_X n	X=4	设定转速值至n(最大可达转速限制数值)。	
IN_SP_X	X=4; 6	读取设定的额定值。	
START_X	X=4	开启仪器(远程控制)功能。	Remote
STOP_X	X=4	关闭仪器功能。可变设置, 保存指令 OUT_SP_X, 包含指令RMP_STOP	Remote
RESET		关闭仪器功能。	
STATUS		输出状态 <0: 错误代码: (-1) -2: Er2 / WD -3: Er3 -4: Er4 -9: Er9 -41: Er41 -42: Er42 -83: 奇偶错误 -84: 不明指令 -85: 错误指令序列 -86: 无效的额定值 -87: 内存不足	
RMP_IN_X	X=4	读取当前斜率段的数值。如果斜坡函数没有启动:0	
RMP_IN_X_y	X=4	读取转速目标值和斜坡函数y段持续时长(hh:mm:ss)。	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=4	设置目标转速值(n)和斜坡函数y段持续时间(hh:mm:ss)。	
RMP_START_X	X=4	从斜坡段1开启斜坡函数(只有在上一个指令START_X之后可用)。在RMP_STOP_X之后, START_X将不再需要。	
RMP_STOP_X	X=4	关闭斜坡函数。 额定值=0 (保持斜率, 即可以RMP_START_X重新开启斜率控制)	

RMP_PAUSE_X	X=4	停止斜坡函数。 冻结当前设定值和当前斜坡函数段的时间。	
RMP_CONT_X	X=4	延续斜坡函数功能(在上一个RMP_PAUSE_X后)	
RMP_RESET_X	X=4	关闭斜坡函数并删除所有斜坡段。	
RMP_LOOP_SET_X	X=4	斜坡函数在一个循环内工作。	
RMP_LOOP_RESET_X	X=4	结束斜坡函数循环。	
IN_TYPE		读取仪器类别	
IN_NAME		读取仪器名称	
OUT_NAME name		设置仪器名称(最多6个字符, 默认: IKA S-)	
OUT_WD1@m		“看门狗(Watchdog)”模式1: 当WD1事件出现, 振荡功能关闭并出现Er2。“看门狗”时间设置为m(10...1800)秒并带有“看门狗”回馈时间。该指令开启“看门狗”功能必须在“看门狗”时长内发送。	
OUT_WD2@m		“看门狗(Watchdog)”模式2: 当WD2事件出现, 设定转速被设为WD设定的安全转速。出现提示WD。WD2可以用OUT_WD2@0复位。 “看门狗”时间设置为m(10...1800)秒并带有“看门狗”回馈时间。该指令开启“看门狗”功能, 必须在“看门狗”设置的时长内发送。	
OUT_SP_42@n		设置WD目标转速并带设定值回馈。	

PC 1.4 转换器

通过该转换器可将15针接头连接到9针接头。

PC 2.1 信号线

通过该信号线将9针接头连接到电脑(9针接头)。

PC 1.5 信号线

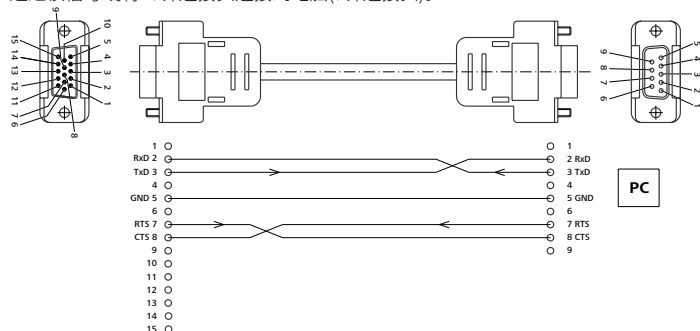
通过该信号线将15针接头连接到电脑(25针接头)。

PC 2.2转换器

通过该转换器可将25针接头连接到电脑(9针接头)。

PC 3.1 信号线

通过该信号线将15针接头连接到电脑(9针接头)。



仪器固件升级

使用IKA固件升级工具(Firmware update too)可对仪器固件进行更新。

将电脑连接至仪器的USB接口可对仪器进行固件升级。

升级仪器软件前,请首先登陆并进行注册: MyIKA。

对您的仪器注册后, IKA将会告知您可以升级的仪器。

从IKA官网www.ika.com的服务(Service)处下载工具 "FWUToolSetup.zip".

当马达锁死或者负载过大导致温度超过允许温度时,仪器安全回路自动关闭。排除故障需降低负载并使仪器冷却。

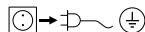
仪器必须关闭并再次重新开启。

安全回路发生故障时马达会立即关闭,在仪器安全功能不能得到保证的情况下,仪器出现故障提示。在仪器的转速显示屏位置显示错误代码(见“错误代码”部分)。

清洁维护

本仪器无需特殊保护。只会出现零部件的自然磨损及磨损后可能的偶然统计失效。

清洁:



清洁前仪器须断开电源插头。

清洁仪器时请仅用IKA公司认可的清洁剂：含表面活性剂的水溶液/异丙醇

- 清洁时，请佩戴防护手套。
- 清洁时，请勿将电子设备放置于清洁剂中。
- 清洁时，请勿让潮气进入仪器。
- 使用其他非IKA推荐的清洁剂时，必须向IKA公司确保该清洁方式不会对仪器造成损坏。

备件订购:

订购备件时，需提供：

- 机器型号
- 序列号，见铭牌
- 备件的名称和编号，见www.ika.com备件图和备件清单
- 软件版本。

维修:

在送检您的仪器之前，请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。

维修时，请向IKA索取或官方网站(www.ika.com)下载打印并填写“消除污染证明”。

如需维修服务,请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

选配件

KS 130 control

- AS 130.1 通用夹具
- AS 130.2 摇板
- AS 130.3 培养皿摇板
- AS 130.4 试管夹具

KS 260 control / HS 260 control

- AS 260.1 通用夹具
- AS 260.2 摇板
- AS 260.3 培养皿摇板
- AS 260.5 分液漏斗夹具

其他选配件

- STICKMAX 粘垫
- PC 1.5 信号线
- PC 2.1 信号线
- PC 1.2 转换接头

更多选配件请参考:www.ika.com.

技术参数

		KS 130 control KS 130 control NOL	KS 260 control KS 260 control NOL	HS 260 control HS 260 control NOL
设计电压	VAC	230 ± 10 % / 115 ± 10 %		
频率	Hz	50 / 60		
马达输入功率	W	45		
马达输出功率	W	10		
允许工作制	%	100		
允许环境温度	°C	+5 ...+ 50		
允许相对湿度	%	80		
IP等级(EN 60529)		IP 21		
保护等级		I		
过压类别		II		
污染等级		2		
操作海拔	m	最高海拔 2000		
驱动		控速异步电机		
过载保护		马达绕组中的温度传感器		
保险丝(电源插座上)		2x T1A 250 V		
最小振荡转速(可调)	rpm	80	10	10
振荡转速范围	rpm	0 ... 800	0 ... 500	10 ... 300
转速显示		LED		
最大转速偏差(空转时)	%	± 1		
振荡方式		圆周	圆周	往复
周转直径	mm	4	10	20
最大负载(含夹具)	Kg	2	7.5	7.5
定时功能		有		
定时显示		LED		
时间设置范围		1 ... 5999 min		
端口		RS 232 C / 模拟信号		
尺寸(W x H x D)	mm	270 x 98 x 316	360 x 98 x 420	360 x 98 x 420
质量	kg	9.8	8.8	8.8

技术参数若有变更, 恕不另行通知!



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.

Phone: +66 2059 4690

eMail: sales.lab-thailand@ika.com

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

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.
