# IKA

designed for scientists

# **IKA** MIDI MR 1 digital
# **IKA** MAXI MR 1 digital

| | | |
|---|---|---|
| Betriebsanleitung<br>Ursprungssprache | DE | 4 |
| Operating instructions | EN | 11 |
| Mode d'emploi | FR | 18 |
| Руководство по эксплуатации | RU | 25 |
| Instrucciones de manejo | ES | 33 |
| Handleiding | NL | 40 |
| Instruzioni per l'uso | IT | 47 |
| Driftsanvisning | SV | 54 |
| Driftsinstruks | DA | 61 |
| Driftsvejledning | NO | 68 |
| Käyttöohje | FI | 75 |
| Instruções de serviço | PT | 82 |
| Instrucja obsługi | PL | 89 |
| Návod k provozu | CS | 96 |
| Használati utasítás | HU | 103 |
| Navodilo za delovanje | SL | 110 |
| Návod na použitie | SK | 117 |
| Kasutusjuhend | ET | 124 |
| Lietošanas instrukcija | LV | 131 |
| Darbo instrukcija | LT | 138 |
| Ръководство за експлоатация | BG | 145 |
| Instrucțiuni de utilizare | RO | 152 |
| Οδηγίες χρήσης | EL | 159 |
| 使用说明 | ZH | 166 |
| 取扱説明書 | JA | 172 |
| 사용 설명서 | KO | 179 |

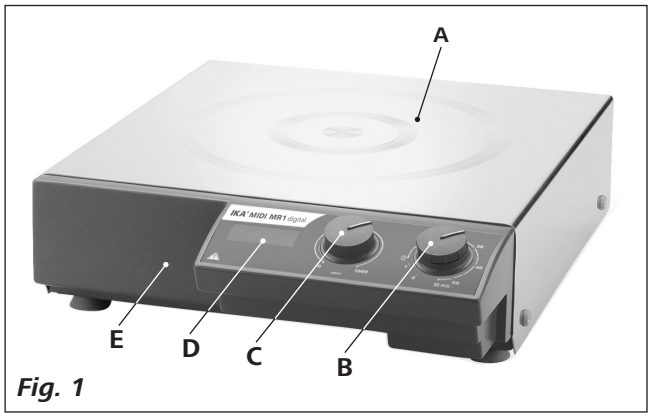


*Fig. 1*

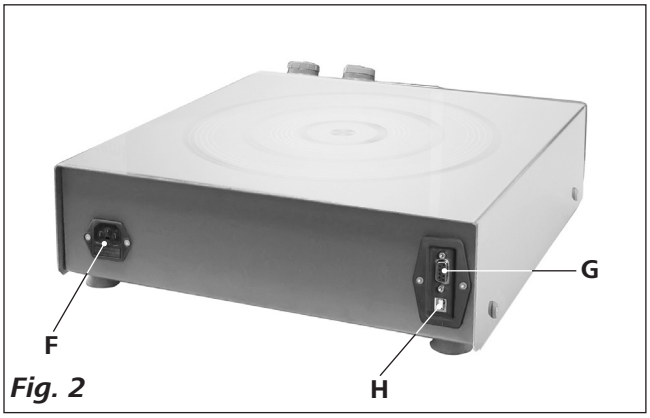


*Fig. 2*

| Pos. | Bezeichung |
|---|---|
| **A** | Aufstellfläche |
| **B** | Drehknopf „**Ein/Aus**" und "**Timer**" |
| **C** | Drehknopf „**Drehzahl**" |
| **D** | Display |
| **E** | Gehäuse |
| **F** | Netzbuchse mit Sicherung |
| **G** | RS 232-Schnittstelle |
| **H** | USB-Schnittstelle |

| Pos. | Désignation |
|---|---|
| **A** | Surface d'installation |
| **B** | Bouton rotatif «**Marche/Arrêt**» et «**Minuteur**» |
| **C** | Bouton rotatif «**Vitesse**» |
| **D** | Affichage |
| **E** | Boîtier |
| **F** | Prise secteur avec sécurité |
| **G** | Interface RS 232 |
| **H** | Interface USB |

| Pos. | Denominación |
|---|---|
| **A** | Superficie de instalación |
| **B** | Mando giratorio de "**encendido y apagado**" y "**temporizador**" |
| **C** | Mando giratorio de "**velocidad**" |
| **D** | Pantalla |
| **E** | Carcasa |
| **F** | Toma de alimentación con fusible |
| **G** | Puerto RS 232 |
| **H** | Puerto USB |

| 項目 | 名称 |
|---|---|
| **A** | プレートセットアップ |
| **B** | 「**オン**／**オフ**」と「**タイマー**」ダイヤルノブ |
| **C** | 「**速度**」ダイヤルノブ |
| **D** | ディスプレイ |
| **E** | ケース |
| **F** | ヒューズ付き電源タップ |
| **G** | RS 232インタフェース |
| **H** | USBインタフェース |

| Item | Designation |
|---|---|
| **A** | Set-up plate |
| **B** | Rotary knob "**On/Off**" and "**Timer**" |
| **C** | Rotary knob "**Speed**" |
| **D** | Display |
| **E** | Casing |
| **F** | Power socket with fuse |
| **G** | RS 232 interface |
| **H** | USB interface |

| Поз. | Наименование |
|---|---|
| **A** | Опорная поверхность |
| **B** | Поворотная ручка «**Вкл./Выкл.**» и «**Таймер**» |
| **C** | Поворотная ручка «**Частота вращения**» |
| **D** | Дисплей |
| **E** | Корпус |
| **F** | Разъем для кабеля питания с фиксатором |
| **G** | Интерфейс RS 232 |
| **H** | USB-порт |

| 序号 | 名称 |
|---|---|
| **A** | 工作盘 |
| **B** | "**开关**"及"**定时**"旋钮 |
| **C** | "**转速**"旋钮 |
| **D** | 显示屏 |
| **E** | 外壳 |
| **F** | 带保险丝电源接口 |
| **G** | RS 232端口 |
| **H** | USB端口 |

| 항목 | 명칭 |
|---|---|
| **A** | 설정 판 |
| **B** | 로터리 노브 및 "**타이머**" |
| **C** | 로터리 노브 |
| **D** | 디스플레이 |
| **E** | 케이스 |
| **F** | 퓨즈 전원 소켓 |
| **G** | 인터페이스 |
| **H** | 인터페이스 |

# Inhaltsverzeichnis


| | Seite |
|---|---|
| EU-Konformitätserklärung | 4 |
| Zeichenerklärung | 4 |
| Sicherheitshinweise | 5 |
| Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 6 |
| Auspacken | 6 |
| Inbetriebnahme | 6 |
| Schnittstellen und Ausgänge | 7 |
| Instandhaltung und Reinigung | 9 |
| Fehlercodes | 9 |
| Zubehör | 9 |
| Technische Daten | 10 |
| Gewährleistung | 10 |


# EU-Konformitätserklärung

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.

# Zeichenerklärung

| | |
|---|---|
| **GEFAHR** | (Extrem) Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann. |
| **WARNUNG** | Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann. |
| **VORSICHT** | Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann. |
| **HINWEIS** | Weist z. B. auf Handlungen hin die zu Sachbeschädigungen führen können. |
| **HINWEIS** | Hinweis auf die Gefährdung durch Magnetismus! |

# Sicherheitshinweise

***Allgemeine Hinweise:***

- **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Die verwendete Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiter-kontakt).
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Die Gerätefüße müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät und Zubehör auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.
- 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.
- Im Betrieb kann sich das Gerät erwarmen.
- Bewegen oder transportieren Sie das Gerät nicht, wenn es in Betrieb ist bzw. mit dem Stromnetz verbunden ist.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit IKA Original Zubehör gewährleistet.
- Montieren Sie das Zubehör nur bei gezogenem Netzstecker.
- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Das Gerät darf, auch im Reparaturfall, nur von einer Fachkraft geöffnet werden. Vor dem Öffnen ist der Netzstecker zu ziehen. Spannungführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

**HINWEIS**

Beachten Sie die Auswirkungen des Magnetfeldes (Herzschrittmacher, Datenträger...).

- Die Aufstellpatte kann sich auch ohne Heizbetrieb durch den Antriebsmagneten bei hohen Drehzahlen erwärmen.
- Der Schwerpunkt des Aufbaus muss innerhalb der Aufstellfläche liegen.
- Eventuell kann Abrieb von rotierenden Zubehorteilen in das zu bearbeitende Medium gelangen.
- Bei Verwendung von PTFE-ummantelten Magnetstabchen ist Folgendes zu beachten: Chemische Reaktionen von PTFE treten ein im Kontakt mit geschmolzenen oder gelösten Al-kali- und Erdalkalimetallen, sowie mit feinteiligen Pulvern von Metallen aus der 2. und 3. Gruppe des Periodensys-tems bei Temperaturen über 300-400 °C. Nur elementares Fluor, Chlortrifluorid und Alkalimetalle greifen es an, Halo-genkohlenwasserstoffe wirken reversibel quellend.

  *(Quelle: Römpps Chemie-Lexikon und „Ullmann", Bd.19)*

***Zu Ihrem Schutz:***

**WARNUNG**

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:

- Spritzen und Verdampfen von Flüssigkeiten
- Herausschleudern von Teilen
- Freiwerden von toxischen oder brennbaren Gasen.

**GEFAHR**

Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Licht-einstrahlung.

**GEFAHR**

Verarbeiten Sie krankheitserregende Materialien nur in geschlossenen Gefäßen unter einem geeigneten Abzug. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **IKA**.

**WARNUNG**

Beachten Sie eine Gefährdung durch:

- brennbare, entzündliche Materialien
- falsche Dimensionierung des Gefäßes
- zu hohen Füllstand des Mediums
- unsicherer Stand des Gefäßes.

***Zum Schutz des Gerätes und Zubehör:***

- Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
- Spannungsangabe des Typenschildes muss mit Netzspannung übereinstimmen.
- Abnehmbare Geräteteile müssen wieder am Gerät angebracht werden, um das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. zu verhindern.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf Gerät oder Zubehör.
- Decken Sie das Gerät nicht ab, auch nicht teilweise, z.B. mit metallischen Platten oder Folien. Die Folge ist Überhitzung.

***Versuchsdurchführungen:***

**HINWEIS**

Reduzieren Sie die Drehzahl, falls:

- Medium infolge zu hoher Drehzahl aus dem Gefäß spritzt
- unruhiger Lauf auftritt
- das Gerät und/oder aufgestellte Gefäße durch dynamische Kräfte zu wandern beginnen.

- Stellen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die kleinste Drehzahl ein, da das Gerät mit der zuletzt eingestellten Drehzahl zu laufen beginnt. Steigern Sie die Drehzahl langsam.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr oder einer mechanischen Unterbrechung während eines Rührvorganges läuft das Gerät von selbst wieder an.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der **IKA MIDI MR 1 digital** und der **MAXI MR 1 digital** sind Magnetrührer ohne Heizfunktion. Die Geräte eignen sich zum Rühren und Mischen von Flüssigkeiten in einer Menge bis zu 50 Litern (**MIDI MR1 digital**) und 150 Litern (**MAXI MR1 digital**). Der eingebaute Rührantrieb ermöglicht das Rühren von Substanzen mit Hilfe eines im Gefäß befindlichen Magnetstäbchens. Die Mischintensität ist abhängig von der Motordrehzahl und der Größe des Magnetstäbchens.

- **Verwendung:**
  - zum Rühren und Mischen von Flüssigkeiten.

  Bestimmunsgemäßer Gebrauch: Tischgerät.

- **Verwendungsgebiet:**
  Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.

  Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:
  - wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
  - wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
  - wenn Veränderungen an Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

## Auspacken

- **Auspacken:**
  - Packen Sie das Gerät vorsichtig aus.
  - Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Spedition).

- **Lieferumfang:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** oder **MAXI MR 1 digital** entsprechend des jeweils bestellten Typs
  - Magnetrührstäbchen
  - Netzkabel
  - USB 2.0 Kabel A – B
  - Betriebsanleitung
  - Garantiekarte.

## 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**“ aufgeführten Umgebungsbedingungen.

Das Gerät kann wahlweise im „**Dauerbetrieb**“ oder im „**Timer-Modus**“ betrieben werden:

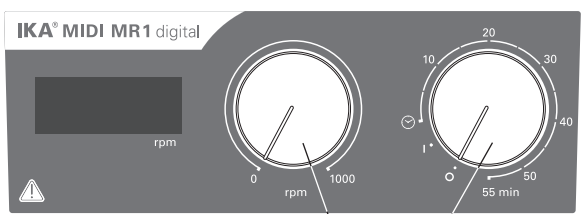



*Fig. 3*

**Dauerbetrieb:**

☞ Zum Einschalten des Geräts drehen Sie den Drehknopf „**Ein/Aus**“ und „**Timer**“ (**B**, siehe **Fig. 3**) im Uhrzeigersinn in Position „**1**“.

⇨ Das Gerät läuft nun im „**Dauerbetrieb**“.

☞ Zum Ausschalten des Geräts drehen Sie den Drehknopf „**Ein/Aus**“ und „**Timer**“ (**B**) in Position „**0**“.

**Timer-Modus:**

☞ Zum Einschalten des Geräts drehen Sie den Drehknopf „**Ein/Aus**“ und „**Timer**“ (**B**) im Uhrzeigersinn über die „⏲“ Position hinaus.

⇨ Die Laufzeit ist auf der Skala von 0 bis 55 Minuten stufenlos einstellbar.

⇨ Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehrt der Schalter automatisch in die Position „**0**“ zurück und das Gerät bleibt ausgeschaltet.

⇨ Der eingestellte Zeitwert kann jederzeit verändert werden.

**Einstellen der Motordrehzahl:**

☞ Stellen Sie die Motordrehzahl mit dem Reglerknopf „**Drehzahl**“ (**C**, siehe **Fig. 3**) ein. Die Motordrehzahl kann auf 0 bis 1000 rpm für **MIDI MR 1 digital** und auf 0 bis 600 rpm für **MAXI MR1 digital** eingestellt werden.

## Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann über den RS232-Schnittstelle (**G**, siehe **Fig. 2**) oder den USB-Schnittstelle (**H**, siehe **Fig. 2**) mit einem PC verbunden und z.B. mit der Laborsoftware labworld*soft*® betrieben werden.

***Hinweis:*** Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

***USB Schnittstelle:***

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung des Gerätes mit dem PC. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden werden (hot-plugging). Angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften werden automatisch erkannt. Die USB-Schnittstelle kann auch zum Firmware-Update benutzt werden.

***USB Geräte-Treiber:***

Verbinden Sie das IKA-Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC. Die Datenkommunikation erfolgt über einen virtuellen COMPort. Konfiguration, Befehlsyntax und Befehle des virtuellen COMPorts sind wie unter RS 232 Schnittstelle beschrieben.

Ab Windows 10 wird der Standard-Windows-USB-Treiber automatisch geladen und eine COM-Port-Nummer zugewiesen (Details finden Sie im Windows-Geräte-Manager: „USB Serial Port (COMxx)”). Wenn Sie Probleme mit der USB-Kommunikation haben, fragen Sie zunächst Ihren IT-Systemadministrator, ob der Zugriff auf die USB-Schnittstelle aus Gründen der Datensicherheit eingeschränkt ist.

***RS 232 Schnittstelle:***

Konfiguration:

- Die Funktion der Schnittstellen-Leitungen zwischen Gerät und Automatisierungssystem sind eine Auswahl aus den in der EIA-Norm RS 232, entsprechend DIN 66020 Teil 1 spezifizierten Signale.
- Für die elektrischen Eigenschaften der Schnittstellen- Leitungen und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232, entsprechend DIN 66259 Teil 1.
- Übertragungsverfahren: Asynchrone Zeichenübertragung im Start- Stop Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex.
- Zeichenformat: Zeichendarstellung gemäß Datenformat in DIN 66 022 für Start-Stop Betrieb. 1 Startbit; 7 Datenbits; 1Paritätsbit (gerade = Even); 1 Stopbit.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 Bit/s.
- Datenflusssteuerung: none
- Zugriffsverfahren: Eine Datenübertragung vom Gerät zum Rechner erfolgt nur auf Anforderung des Rechners.

***Befehlssyntax und Format:***

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Gerät (Slave) geschickt.
- Das Gerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Gerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Die Befehle werden in Großbuchstaben übertragen.
- Befehle und Parameter sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit Blank CR LF abgeschlossen (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) und haben eine maximale Länge von 80 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitestgehend 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).

Die NAMUR-Befehle und die zusätzlichen **IKA**- spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw. Kommunikationsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden. Labworldsoft ist ein

komfortables **IKA**-Software Paket unter MS Windows zur Steuerung des Gerätes und zur Erfassung der Gerätedaten, das auch grafische Eingaben von z.B. Drehzahlrampen erlaubt.

***Befehle:***

| **Befehle** | **Funktion** |
|---|---|
| IN_NAME | Anforderung der Bezeichnung. |
| IN_SP_4 | Nenndrehzahlwert lesen. |
| IN_PV_4 | Aktuellen Drehzahlwert lesen. |
| OUT_SP_4 n | Setzen des Soll-Wertes auf n. |
| OUT_SP_42@n | Setzen der WD-Sicherheitsdrehzahl mit Echo des gesetzten Wertes. |
| OUT_WD1@m | Watchdog Modus 1: Tritt das WD1-Ereignis ein, wird die Rührfunktion ausgeschaltet und es wird PC 1 angezeigt.<br>Setzen der Watchdogzeit auf m (20...1500) Sekunden, mit Echo der Watchdogzeit. Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muss immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden. |
| OUT_WD2@m | Watchdog Modus 2: Tritt das WD2-Ereignis ein, wird der Drehzahlsollwert auf die gesetzte WDSicherheitssolldrehzahl. Die Warnung PC 2 wird angezeigt.<br>Das WD2 Ereignis kann mit OUT_WD2@0 zurückgesetzt werden - dadurch wird auch die Watchdogfunktion gestoppt. Setzen der Watchdogzeit auf m (20...1500) Sekunden, mit Echo der Watchdogzeit.<br>Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muss immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden. |
| RESET | Ausschalten der Gerätefunktion. |
| START_4 | Einschalten der Geräte - (Remote) Funktion. |
| STATUS_4 | Ausgabe des Status<br>10: Manueller Betrieb ohne Störung<br>11: Automatischer Betrieb Start (ohne Störung)<br>12: Automatischer Betrieb Stop (ohne Störung)<br>< 0: Fehlercode:<br>- 1: error 1<br>- ... (siehe „**Fehlercodes**" Tabelle) |

***Hinweis:*** Beim Trennen des RS 232- oder USB-Kabels bei laufendem Gerät bleibt das Gerät im PC-Modus. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um es auf den Betrieb ohne PC-Modus zurückzusetzen.

***PC 1.1 Kabel:***

Erforderlich zur Verbindung der 9-poligen Buchse (**G**) mit einem PC.

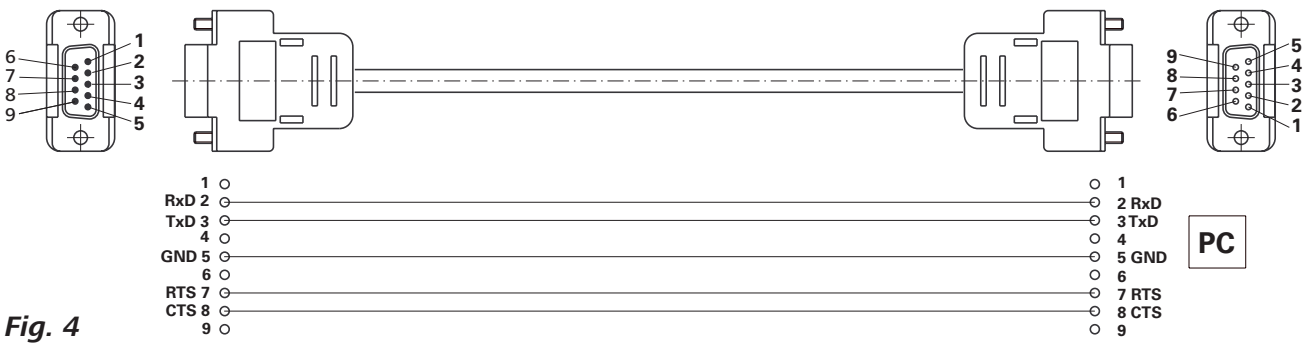



***Fig. 4***

***USB 2.0 Kabel A - B:***

Erforderlich zur Verbindung des USB-Schnittstelle (**H**) mit einem PC.

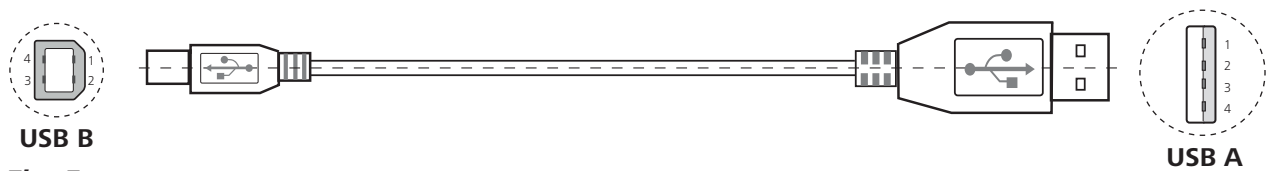



***Fig. 5***

# 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.
- Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte bei IKA nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:
- Gerätetyp,
- Seriennummer, siehe Typenschild des Produkts,
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteils, siehe **www.ika.com**.

Reparaturfall
**Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind.**
Fordern Sie hierzu das Formular „**Unbedenklichkeitserklärung**" bei IKA an oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulares 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.

# Fehlercodes

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser durch einen Fehlercode im Display angezeigt.
Gehen Sie dann wie folgt vor:
☞ Gerät am Geräteschalter ausschalten.
☞ Korrekturmaßnahmen treffen.
☞ Gerät erneut starten.

| Fehlercode | Effekt | Ursache | Lösung |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Die Rührfunktion startet nicht. | Drehzahleinstellung Signal-Fehler | - Die **IKA** Service-Abteilung kontaktieren. |
| **Err 14** | Stopp der Rührfunktion oder Änderung entsprechend zugehöriger Einstellung. | Ausfall der PC Kommunikation | - Das Kommunikationskabel prüfen. |

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:
- wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung
- senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

# Zubehör

- **IKAFLON®**-Rührstäbchen
- **TRIKA**-Rührstäbchen
- **RSE**-Rührstäbchenentferner
- **PC 1.1** Kabel
- Labworld*soft®*

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

# Technische Daten

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Betriebsspannungsbereich | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frequenz | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motorleistung Aufnahme | **W** | 80 | |
| Motorleistung Abgabe | **W** | 19 | 35 |
| Max. Last auf Oberseite | **kg** | 75 | 200 |
| Rührmenge max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. Magnetstab (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Einstellbarer Drehzahlbereich | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Drehzahltoleranz | | < ± 10 % der max. Drehzahl | |
| Drehzahlanzeige | | LED | |
| Betriebsart | | Dauerbetrieb und Timer | |
| Zeitschaltuhr | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Schnittstellen | | USB, RS 232 | |
| Sicherung | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Zul. Umgebungstemperatur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Zul. relative Feuchte | **%** | 80 | |
| Zul. Einschaltdauer | **%** | 100 | |
| Schutzart nach EN 60529 | | IP 21 | |
| Abmessungen Aufstellfläche (B x T) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Material der Arbeitsplatte | | Edelstahl 1.4301 | |
| Abmessungen (B x T x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Gewicht | **kg** | 10,7 | 16 |
| Geräteeinsatz über NN | | max. 2000 | |

*Technische Änderungen vorbehalten!*

# Gewährleistung

Entsprechend den **IKA**-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungzeit 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.

# Contents


| | Page |
|---|---|
| EU Declaration of conformity | 11 |
| Explication of warning symbols | 11 |
| Safety instructions | 11 |
| Correct use | 13 |
| Unpacking | 13 |
| Commissioning | 13 |
| Interface and output | 14 |
| Maintenance and cleaning | 16 |
| Error codes | 16 |
| Accessories | 16 |
| Technical data | 17 |
| Warranty | 17 |


# EU Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the directives 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the following standards or normative documents: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 and EN ISO 12100.
A copy of the complete Declaration of Conformity or further declarations of conformity can be requested at sales@ika.com.

# Explication of warning symbols

| | |
|---|---|
| ⚠ **DANGER** | Indicates an (extreme) hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury. |
| ⚠ **WARNING** | Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury. |
| ⚠ **CAUTION** | Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury. |
| ⚠ **NOTICE** | Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage. |
| **NOTICE** | Note the hazards of magnetism! |

# Safety instructions

***General information:***

- **Read the operating instructions completely before starting up and follow the safety instructions.**
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the device.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Socket must be earthed (protective ground contact).
- The socket for the mains cord must be easily accessible.
- The feet of the device must be clean and undamaged.
- Check the device and accessories for damage before each use them. Do not use damaged components.
- 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.
- The device may heat up when in use.
- Do not move or transport the device when it is operating or connected to the power supply.
- Safe operation is guaranteed only with the use of original IKA accessories.
- Always disconnect the plug before attaching accessories.
- The device can only be disconnected from the mains supply by pulling out the mains plug or the connector plug.
- The device can only be opened by technical experts, even during repair. The device must be unplugged from the power supply before opening. Live parts inside the device may still be live for some time after unplugging from the power supply.

**NOTICE** Effects of the magnetic field have to be taken into account (e.g. data storage media, cardiac pacemakers ...).

- The working plate can heat up due to the action of the drive magnets at high motor speeds.
- The centre of gravity of the assembly must lie within the surface on which it is set up.
- It may be possible for wear debris from rotating accessory parts to reach the material being processed.
- When using PTFE-coated magnetic bars, the following has to be noted: Chemical reactions of PTFE occur in contact with molten or solute alkali metals and alkaline earth metals, as well as with fine powders of metals in groups 2 and 3 of the periodic system at temperatures above 300 °C - 400 °C. Only elementary fluorine, chlorotrifluoride and alkali metals attack it; halogenated hydrocarbons have a reversible swelling effect.
  *(Source: Römpps Chemie-Lexikon and "Ulmann", Volume 19)*

***For protection of the user:***

**WARNING** Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the media to be processed. There may be a risk from:
- splashing and evaporation of liquids
- ejection of parts
- release of toxic or combustible gases.

**DANGER** Only process media that will not react dangerously to the extra energy produced through processing. This also applies to any extra energy produced in other ways, e.g. through light irradiation.

**DANGER** Process pathogenic materials only in closed vessels under a suitable fume hood. Please contact **IKA** if you have any questions.

**WARNING** Beware of hazards due to:

- flammable materials
- incorrect container size
- overfilling of media
- unsafe condition of container.

***For protection of the device and accessories:***
- Set up the device in a spacious area on an even, stable, clean, non-slip, dry and fireproof surface.
- The voltage stated on the type plate must correspond to the mains voltage.
- Removable parts must be refitted to the device to prevent the infiltration of foreign objects, liquids etc..
- Protect the device and accessories from bump and impact.
- Do not cover the device, even partially e.g. with metallic plates or film. This may result in overheating.

***Performing trials:***

**NOTICE** Reduce the speed if:

- the medium splashes out of the vessel
- the device is not running smoothly
- dynamic forces start to cause the device and/or the vessels placed on it to move around.

- Make certain that the device is set at the lowest speed (left hand position) before commissioning; otherwise, the device will start to run at the speed set in last operation. Gradually increase the speed.
- After an interruption in the power supply or a mechanical interruption during working process, the device will restart automatically.

# Correct use

The **IKA MIDI MR 1 digital** and **MAXI MR 1 digital** is a magnetic stirrer without heating function. The devices are suitable for stirring and mixing liquid substances up to 50 liter (**MIDI MR1 digital**) and 150 liters (**MAXI MR1 digital**). The built-in stirring drive permits the stirring of substances with the aid of a magnetic stirring bar in the vessel. The mixing intensity is dependent on the motor speed and the size of the magnetic bar.

- **Use:**
  - for stirring and mixing liquids.

  Intend use: Tabletop device

- **Area of use:**
  Indoor environments similar to that a laboratory of research, teaching, trade or industry area.

  The safety of the user cannot be guaranteed:
  - if the device is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer,
  - if the device is operated improperly or contrary to the manufacture's specifications,
  - if the device or the printed circuit board are modified by third parties.

# Unpacking

- **Unpacking:**
  - Please unpack the device carefully.
  - In the case of any damage a detailed report must be sent immediately (post, rail or forwarder).

- **Delivery scope:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** or **MAXI MR 1 digital** according to order
  - Magnetic stirring bar
  - Mains cable
  - USB 2.0 cable A – B
  - Operating instructions
  - Warranty Card.

# Commissioning

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

The power socket used must be earthed (protective earthing).

If above conditions are met, the device is ready for operation after plugging in the mains plug.
If these conditions are not met, safe operation is not guaranteed and the device could be damaged.

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

The device can be operated in two modes, "**Continuous mode**" or "**Timer mode**":

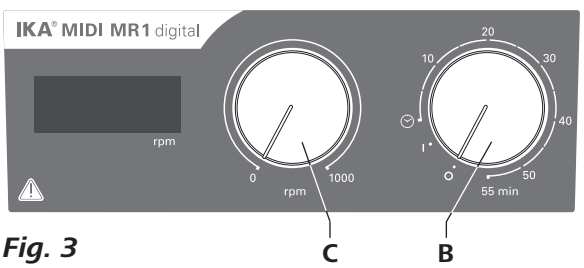



*Fig. 3*

**Continuous mode:**

☞ To switch the device on, turn the "**On/Off**" and "**Timer**" rotary knob (**B**, see **Fig. 3**) clockwise to the "**1**" position.
⇨ The device is now running in "**Continuous mode**".
☞ To switch the device off, turn the "**On/Off**" and "**Timer**" rotary knob (**B**) to "**0**" position.

**Timer mode:**

☞ To switch the device on, turn the "**On/Off**" and "**Timer**" rotary knob (**B**) clockwise after the "⏲" position.
⇨ The running time can be adjusted to any value between 0 and 55 minutes.
⇨ After the selected time period has elapsed, the switch will automatically return to the "**0**"position and the device will remain switched off.
⇨ The time period selected can be adjusted at any time.

**Setting the motor speed:**

☞ Set the motor speed by turning the "**Speed**" rotary knob (**C**, see **Fig. 3**). The motor speed can be set to between 0 to 1000 rpm for **MIDI MR 1 digital** and 0 to 600 for **MAXI MR1 digital**.

# Interface and output

The device can be connected to a PC and operated with the laboratory software labworld*soft*® through the RS 232 interface (**G**, see **Fig. 2**) or USB interface (**H**, see **Fig. 2**).

***Note:*** Please observe the system requirements as well as the operating instruction and help section of the software.

***USB interface:***

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus for connecting the device to the PC. Equipped with USB devices can be connected to a PC during operation (hot plugging). Connected devices and their properties are automatically recognized.
Use the USB interface in conjunction with labworld*soft*® for operation in "Remote" mode and also to update the firmware.

***USB device drivers:***

Connect the IKA device through the USB data cable to the PC. The data communication is via a virtual COM port. Configuration, command syntax and commands of the virtual COM ports are as described in RS 232 interface.
From Windows 10 and onwards the standard Windows USB driver is automatically loaded and a COM port number is assigned (find details in Windows Device Manager: "USB Serial Port (COMxx)"). If you have problems with USB communication, first ask your IT system administrator whether access to the USB interface is restricted for data security reasons.

***RS 232 interface:***

Configuration:
- The functions of the interface connections between the device and the automation system are chosen from the signals specified in EIA standard RS 232 in accordance with DIN 66 020 Part 1.
- For the electrical characteristics of the interface and the allocation of signal status, standard RS 232 applies in accordance with DIN 66 259 Part 1.
- Transmission procedure: asynchronous character transmission in start-stop mode.
- Type of transmission: full duplex.
- Character format: character representation in accordance with data format in DIN 66 022 for start-stop mode. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit (even); 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 bit/s.
- Data flow control: none.
- Access procedure: data transfer from the device to the computer takes place only at the computer's request.

***Command syntax and format:***

The following applies to the command set:
- Commands are generally sent from the computer (Master) to the device (Slave).
- The device sends only at the computer's request. Even fault indications cannot be sent spontaneously from the device to the computer (automation system).
- Commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters including successive parameters are separated by at least one space (Code: hex 0x20).
- Each individual command (incl. parameters and data) and each response are terminated with Blank CR LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) and have a maximum length of 80 characters.
- The decimal separator in a number is a dot (Code: hex 0x2E).

The above details correspond as far as possible to the recommendations of the NAMUR working party (NAMUR recommendations for the design of electrical plug connections for analogue and digital signal transmission on individual items of laboratory control equipment, rev. 1.1).
The NAMUR commands and the additional specific **IKA** commands serve only as low level commands for communication between the device and the PC. With a suitable terminal or communications programme these commands can be transmitted directly to the device. The **IKA** software package, Labworld*soft*®, provides a convenient tool for controlling the device and collecting data under MS Windows, and includes graphical entry features, for motor speed ramps for example.

***Commands:***

| Commands | Function |
|---|---|
| IN_NAME | Input description name. |
| IN_SP_4 | Reading the set rated value of rpm. |
| IN_PV_4 | Reading the real value of rpm. |
| OUT_SP_4 n | Setting the rated value of rpm to n. |
| OUT_SP_42@n | Setting the WD safety speed with the echo of the set value |
| OUT_WD1@m | Watchdog mode 1: When a WD1 event occurs, the stirring functions are shut down and message PC 1 is displayed. Set the watchdog time to m (20...1500) seconds, with echo of the watchdog time. This instruction starts the watchdog function and must be sent within the set watchdog time. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog mode 2: When a WD2 event occurs, the speed set point will be set to the WD safety set point speed. The PC 2 warning is displayed. The WD2 event can be reset with OUT_WD2@0- resetting also blocks the watchdog function. Set the watchdog time to m (20...1500) seconds, with echo of the watchdog time. This command starts the watchdog function and must be sent within the set watchdog time. |
| RESET | Switching off the device function. |
| START_4 | Starting the device (remote) function |
| STATUS_4 | Display of status:<br>10: Manual operation without fault<br>11: Automatic operation Start (without fault)<br>12: Automatic operation Stop (without fault)<br>< 0: error code:<br>- 1: error 1<br>- ... (see „**Error codes**“ table) |

***Note:*** when disconnecting the RS 232 or USB cable while the device is running, the device stays in PC mode. To reset to function without PC, switch the device off and on again.

***PC 1.1 Cable:***

This cable is required to connect RS 232 interface (**G**) to a PC.

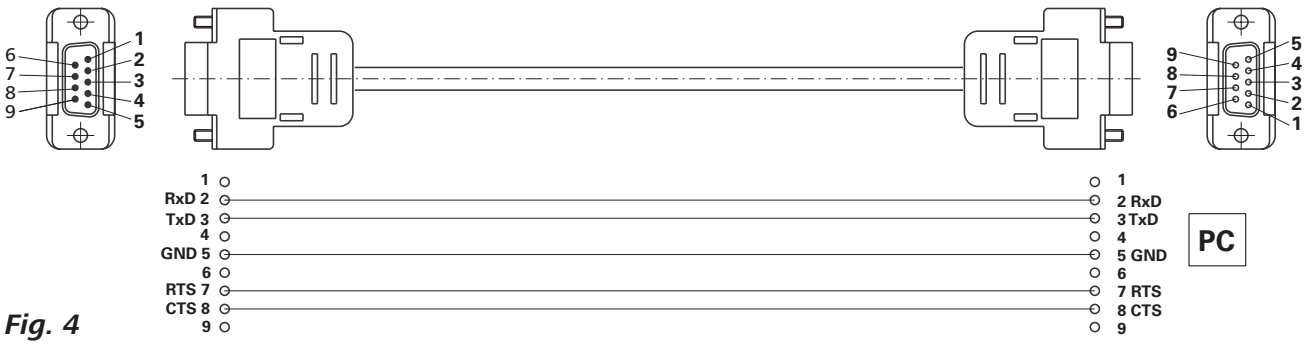



***Fig. 4***

***USB 2.0 cable A - B:***

This cable is required to connect USB interface (**H**) to a PC.

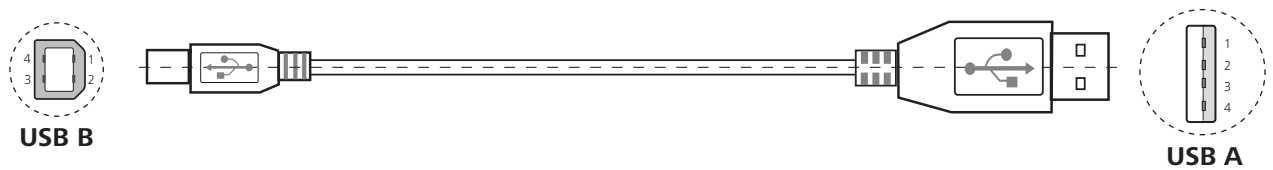



***Fig. 5***

# 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 mains plug!
- Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean the devices:
  Water containing surfactant / isopropyl alcohol.
- Wear protective gloves during 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.
- Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, the user must ascertain with IKA that this method does not destroy the device.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:
- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see **www.ika.com**.

Repair
**Please only send devices in for repair that have been cleaned and are free of materials which might present health hazards.**
For repair, please request the "**Safety Declaration** (**Decontamination Certificate**)" from IKA or use the download printout of it from IKA website at **www.ika.com**.
If your appliance requires repair, return it in its original packaging. Storage packaging is not sufficient when sending the device - also use appropriate transport packaging.

# Error codes

Any malfunctions during operation will be identified by an error message on the display.
Proceed as follows in such cases:
☞ Switch off device using the main switch at the back of the device.
☞ Carry out corrective measures.
☞ Restart device.

| Error code | Effect | Cause | Solution |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Stirring function doesn't start. | Speed setting signal error. | - Contact **IKA** service department. |
| **Err 14** | Stop stirring or change according to relating setting. | PC communication failure | - Check communication cable. |

If the actions described fails to resolve the fault or another error code is displayed then:
- Contact the service department
- Send the device for repair, including a short description of the fault.

# Accessories

- **IKAFLON®** Magnetic stirring bar
- **TRIKA** Magnetic stirring bar
- **RSE** Stirring bar remover
- **PC 1.1** Cable
- **Labworld*soft*®**

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

# Technical data

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Operating voltage | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frequency | **Hz** | 50 / 60 | |
| Power input | **W** | 80 | |
| Power output | **W** | 19 | 35 |
| Max. load on top surface | **kg** | 75 | 200 |
| Stirred quantity max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maximum magnetic bar (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Infinitely adjustable speed range | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Speed tolerance | | < ± 10 % of maximum speed | |
| Speed display | | LED | |
| Operating mode | | continuous operation and timer | |
| Timer | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Interface | | USB, RS 232 | |
| Fuse | **A** | 2 x T 4 A 250 V | |
| Permissible ambient temperature | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Permitted ambient humidity | **%** | 80 | |
| Permitted on-time | **%** | 100 | |
| Protection class according to EN 60 529 | | IP 21 | |
| Working plate dimensions (W x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Working plate material | | stainless steel 1.4301 | |
| Dimensions (W x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Weight | **kg** | 10.7 | 16 |
| Operation at a terrestrial altitude | | max. 2000 | |

*Subject to technical changes!*

# Warranty

In accordance with IKA Terms and Conditions of Sale, 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.

# Sommaire


| | Page |
|---|---|
| Déclaration UE de conformité | 18 |
| Explication des symboles | 18 |
| Consignes de sécurité | 18 |
| Utilisation conforme | 20 |
| Déballage | 20 |
| Mise en service | 20 |
| Interfaces et sorties | 21 |
| Entretien et nettoyage | 23 |
| Codes d'erreur | 23 |
| Accessories | 23 |
| Caractéritiques techniques | 24 |
| Garantie | 24 |


# Déclaration UE de conformité

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.

# Explication des symboles

| | |
|---|---|
| ⚠ DANGER | Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves. |
| ⚠ AVVERTIS-SEMENT | Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves. |
| ⚠ ATTENTION | Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves. |
| ⚠ AVIS | Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels. |
| AVIS | Notez les dangers du magnétisme! |

# Consignes de sécurité

***Indications générales :***

- **Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et observez les consignes de sécurité.**
- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.
- La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).
- La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.
- Les pieds de l'appareil doivent être propres et en parfait état.
- Avant chaque utilisation, contrôlez l'état de l'appareil et des accessoires. N'utilisez pas de pièces endommagées.
- 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.
- En fonctionnement, l'appareil peut s'échauffer.
- Ne déplacez et ne transportez jamais l'appareil lorsqu'il est en marche et qu'il est branché.
- La sécurité du travail n'est garantie qu'en utilisant les accessoires d'origine IKA.
- Montez les accessoires uniquement lorsque l'appareil est débranché.
- Il n'est possible de couper l'alimentation en courant de l'appareil qu'en débranchant la prise secteur ou de l'appareil.
- L'appareil ne doit être ouvert que par un spécialiste, même en cas de réparation. Avant de l'ouvrir, la fiche secteur doit être débranchée. Les pièces conductrices à l'intérieur de l'appareil peuvent rester sous tension même après une période prolongée après le débranchement de la fiche secteur.

**AVIS**

Attention aux effets du champ magnétique (par ex. supports d'informations, stimulateurs cardiaques..).

- La plaque de travail peut chauffer suite à l'action des aimants d'entraînement à vitesses de moteur élevées.
- Le centre de gravité de la structure doit se trouver au sein de la surface d'appui.
- Des particules d'abrasion des pièces rotatives des accessoires peuvent éventuellement arriver dans le milieu à travailler.
- L'étanchéité et les paliers sont en polytétrafluoréthlène ou en acier inoxydable, c'est la raison pour laquelle il est nécessaire de respecter les points suivants: Les réactions chimiques du polytétrafluoréthlène se produisent par contact avec les métaux alcalins et alcalino-terreux, fondus ou dissouts, ainsi que les poudres fines des métaux appartenant au deuxième et au troisième groupe de la classification périodique des éléments à des températures supérieures à 300 °C - 400 °C. Seul l'élément fluor, le trifluorure de chlore et les métaux alcalins l'attaquent; les hydrocarbures halogénés produisent un effet réversible boursoufflant.
  *(Source des informations: Lexicon de chimie Römpps et "Ulmann" Tome 19)*

***Pour votre protection :***

**AVERTISSEMENT**

Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous exposez à des dangers:

- aspersion de liquides
- éjection de pièces
- ainsi que libération de gaz toxiques ou inflammables.

**GEFAHR**

Ne traitez que des substances pour lesquelles l'apport d'énergie pendant l'opération ne pose pas problème. Ceci s'applique également aux autres apports d'énergie, par ex. la radiation lumineuse.

**DANGER**

Ne traitez des substances pathogènes que dans des récipients fermés et sous une hotte d'aspiration adaptée. En cas de questions, contactez **IKA**.

**AVERTISSEMENT**

Vous vous exposez à des dangers par:

- les matériaux inflammables
- une mauvaise taille du récipient
- un niveau de remplissage trop élevé du milieu
- l'instabilité du récipient.

***Pour protéger l'appareil et les accessoires :***

- Placez le statif à un endroit dégagé sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et non inflammable.
- L'indication de la tension de la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du réseau.
- Les pièces démontables de l'appareil doivent être reposées sur l'appareil pour empêcher la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc..
- Évitez les chocs et les coups sur l'appareil ou sur les accessoires.
- Ne couvrez pas l'appareil, même partiellement, par ex. avec des plaques métalliques ou des films. Cela entraînerait une surchauffe.

***Réalisations des essais :***

**AVIS**

Réduisez le régime si:

- le millieu est aspergé hors du récipient à cause d'un régime trop élevé
- le foncionnement est irrégulier
- l'appareil et/ou le récipient posé dessus commencent à bouger sous l'effet des forces dynamiques.

- Avant la mise en service de l'appareil, réglez la vitesse la plus basse car l'appareil commence à fonctionner à la dernière vitesse réglée. Augmentez lentement la vitesse de rotation.
- Après une interruption de l'alimentation électrique ou une interruption mécanique pendant un processus d'agitation, l'appareil redémarre seul.

# Utilisation conforme

L'**IKA MIDI MR 1 digital** et le **MAXI MR 1 digital** sont des agitateurs magnétiques sans fonction de chauffage. Ces appareils sont conçus pour agiter et mélanger des liquides jusqu'à 50 litres (**MIDI MR1 digital**) et 150 litres (**MAXI MR1 digital**). L'entraînement d'agitation intégré permet d'agiter des substances à l'aide d'un bâtonnet magnétique qui se trouve dans le récipient. L'intensité de mélange dépend du régime du moteur et de la taille du bâtonnet magnétique.

- **Utilisation :**
  - pour agiter et mélanger des liquides.

  Utilisation conforme : appareil de table.

- **Zone d'utilisation :**
  Environnements intérieurs similaires à des laboratoires de recherche, d'enseignement, commerciaux ou industriels.

  La protection de l'utilisateur n'est plus assurée :
  - si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant,
  - si l'appareil est utilisé de manière non conforme, sans respecter les indications du fabricant,
  - si des modifications ont été apportées à l'appareil ou au circuit imprimé par des tiers.

# Déballage

- **Déballage :**
  - Déballez l'appareil avec précaution.
  - En cas de dommage, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemins de fer ou transporteur).

- **Contenu de la livraison :**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** ou **MAXI MR 1 digital** correspondant aumodèle commandé
  - Bâtonnets agitateurs magnétiques
  - Câble secteur
  - Câble USB 2.0 A – B
  - Mode d'emploi
  - Carte de garantie.

# Mise en service

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent.

La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).

Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois branché.

Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Respectez les conditions ambiantes indiquées dans les « **Données techniques** ».

L'appareil peut être utilisé en « **Fonctionnement continu** » ou en « **Mode minuteur** »:

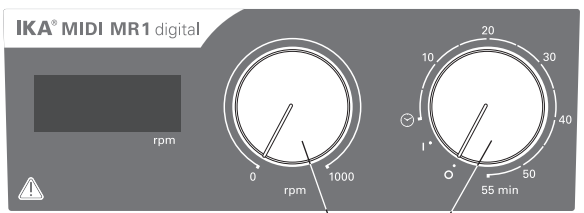



*Fig. 3*

**Fonctionnement continu:**

☞ Pour mettre l'appareil en marche, tournez le bouton rotatif « **Marche/Arrêt** » et « **Minuteur** » (**B**, voir **Fig. 3**) dans le sens des aiguilles d'une montre en position «**1**».

⇨ L'appareil fonctionne à présent en « **Fonctionnement continu** ».

☞ Pour arrêter l'appareil, tournez le bouton rotatif « **Marche/Arrêt** » et « **Minuteur** » (**B**) en position « **0** ».

**Mode minuteur:**

☞ Pour mettre l'appareil en marche, tournez le bouton rotatif « **Marche/Arrêt** » et « **Minuteur** » (**B**) dans le sens des aiguilles d'une montre au-delà de la position « ⏲ ».

⇨ Le temps de fonctionnement est réglable en continu sur l'échelle de 0 à 55 minutes.

⇨ Après l'écoulement du temps réglé, l'interrupteur se remet automatiquement en position « **0** » et l'appareil reste éteint.

⇨ Le temps réglé peut être modifié à tout moment.

**Réglage du régime du moteur:**

☞ Réglez le régime du moteur avec le bouton de réglage « **Vitesse de rotation** » (**C**, voir **Fig. 3**). Le régime du moteur peut être réglé de 0 à 1000 rpm pour le **MIDI MR 1 digital** et de 0 à 600 rpm pour le **MAXI MR1 digital**.

L'appareil peut être connecté avec un PC par le biais de l'interface RS232 (**G**, voir **Fig. 2**) ou l'interface USB (**H**, voir **Fig. 2**) et être utilisé par ex. avec le logiciel de laboratoire labworld*soft*®.

***Remarque:*** pour ce faire, respectez la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

***Port USB:***
L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging).
Les appareils reliés et leurs caractéristiques sont détectés automatiquement. Le port USB sert au fonctionnement à distance, en combinaison avec labworld*soft*®, et peut servir également à la mise à jour du microprogramme.

***Pilotes USB:***
Reliez l'appareil IKA au PC avec un câble USB. La communication des données se fait via un port COM virtuel. La configuration, la syntaxe d'instruction et les instructions du port COM virtuel sont identiques à celles décrites pour l'interface RS 232.
À partir de Windows 10, le pilote USB par défaut de Windows est automatiquement chargé et un numéro de port COM est attribué (voir le Gestionnaire de périphériques Windows pour plus de détails : « Port USB de série (COMxx) »).
Si vous rencontrez des problèmes de communication USB, demandez d'abord à votre administrateur système si l'accès à l'interface USB est restreint pour des raisons de sécurité des données.

***Interface série RS 232:***
Configuration:
- La fonction des câbles d'interface entre l'agitateur et le système d'automatisation répond à une sélection des signaux spécifiés par la norme EIA RS 232, conforme à la norme DIN 66 020 Partie 1.
- Pour les caractéristiques électriques des câbles d'interface et l'affectation des états des signaux s'applique la norme RS 232, conforme à la norme DIN 66 259 Partie 1.
- Procédure de transmission: transmission asynchrone des caractères en mode start - stop
- Mode de transmission: bidirectionnelle simultanée
- Format des caractères: représentation des caractères conforme au format de données prescrit par la norme DIN 66 022 pour le mode start - stop, 1 bit de start, 7 bits de caractères, 1 bit de parité (pair = even); 1 bit de stop.
- Vitesse de transmission: 9600 bit/s.
- Gestion du flux de données: none
- Procédure d'accès: la transmission de données de l'agitateur à l'ordinateur s'effectue uniquement à la demande de ce dernier.

***Syntaxe et format des instructions:***
Pour le bloc d'instructions, la règle suivante s'applique:
- Les instructions sont envoyées généralement de l'ordinateur (maître) à l'agitateur (esclave)
- L'agitateur émet exclusivement à la demande de l'ordinateur. Même les messages de panne ne peuvent être envoyés spon tanément de l'agitateur à l'ordinateur (système d'automatisation).
- Les instructions sont transmises en lettres capitales.
- Instructions et paramètres, ainsi que les paramètres successifs sont séparés au moins par un caractère vide (code: hex 0x20).
- Chaque instruction distincte (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se terminent par Blank CR LF (code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) et ont une longueur maximale de 80 caractères.
- Le caractère de séparation de la décimale dans un chiffre à virgule flottante est le point (code: hex 0x2E).

Les versions précédentes correspondent largement aux recommandations du groupe de travail NAMUR (recommandations NAMUR pour l'exécution des connecteurs électriques pour la transmission analogique et numérique des signaux aux appareils de laboratoire MSR Rév. 1.1)
Les commandes NAMUR et les commandes spécifiques **IKA** supplémentaires servent uniquement de commandes Low Level pour la communication entre l'appareil et le PC. Avec un terminal ou un programme de communication adapté, ces commandes peuvent être transmises directement à l'appareil. Labworldsoft est un pack logiciel **IKA** confortable sous MS Windows pour la commande de l'appareil et l'enregistrement des données de l'appareil, permettant aussi la saisie graphique par ex. de rampes de vitesse.

***Commandes:***

| Commandes | Fonction |
|---|---|
| IN_NAME | Requête de la désignation. |
| IN_SP_4 | Lire la vitesse de rotation nominale. |
| IN_PV_4 | Lire la vitesse de rotation actuelle |
| OUT_SP_4 n | Définissez n comme valeur de consigne. |
| OUT_SP_42@n | Fixez la vitesse de rotation de sécurité WD avec l'écho de la valeur fixée. |
| OUT_WD1@m | Mode chien de garde 1 : Si l'événement WD1 se produit, la fonction d'agitation se désactive et PC 1 s'affiche. Mettez le temps du chien de garde sur m (20 à 1 500) secondes, avec l'écho du temps du chien de garde. Cette instruction déclenche la fonction Chien de garde et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le chien de garde. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Chien de garde, mode 2 : Si l'événement WD2 se produit, la valeur de consigne de vitesse prend la valeur de consigne de vitesse de sécurité WD. L'avertissement PC 2 s'affiche.<br>L'incident WD2 peut être réinitialisé avec OUT_WD2@0. La fonction Chien de garde est alors interrompue. Mettez le temps du chien de garde sur m (20 à 1 500) secondes, avec l'écho du temps du chien de garde. Cette instruction déclenche la fonction Chien de garde et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le chien de garde. |
| RESET | Arrêt du fonctionnement de l'appareil. |
| START_4 | Activer la fonction (remote) de l'appareil. |
| STATUS_4 | Émission du statut<br>10: Mode manuel sans dérangement<br>11: Mode automatique Start (sans dérangement)<br>12: Mode automatique Stop (sans dérangement)<br>< 0: Code d'erreur :<br>- 1: erreur 1<br>- ... (voir le tableau «**Codes d'erreur**») |

***Remarque :*** si le câble RS 232 ou USB est déconnecté quand l'appareil est en marche, celui-ci reste en mode PC. Éteignez l'appareil et rallumez-le, pour le remettre en fonctionnement sans mode PC.

***Câble PC 1.1:***

nécessaire pour la connexion de la douille à RS 232 bornes (**G**) avec un PC.

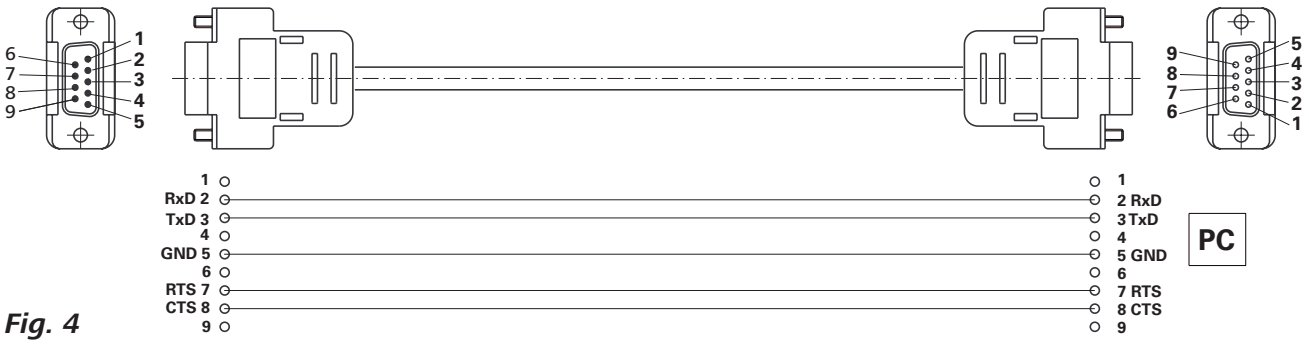



***Fig. 4***

***Câble USB 2.0 A - B:***

nécessaire pour la connexion de l'interface USB (**H**) avec un PC.

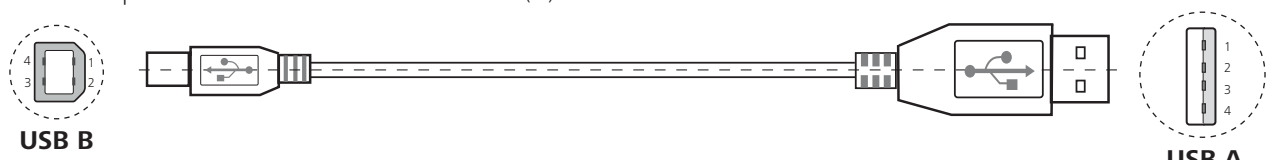



***Fig. 5***

# 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 secteur.
- Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.
  Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil.
- Ne jamais placer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.
- Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.
- Consulter IKA en cas d'utilisation d'une méthode de nettoyage ou de décontamination non recommandée.

Commande de pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :
- modèle de l'appareil,
- numéro de série de l'appareil, voir la plaque signalétique,
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir **www.ika.com**.

Réparation
**N'envoyer pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.**
Demander pour ce faire le formulaire « **Certificat de décontamination** » auprès d'IKA ou télécharger le formulaire sur le site d'IKA à l'adresse **www.ika.com** et l'imprimer.
Si une réparation est nécessaire, expédier l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

# Codes d'erreur

Si une erreur survient, celle-ci est signalée par un code d'erreur sur l'affichage.
Procéder comme suit
☞ Arrêter l'appareil avec l'interrupteur.
☞ Prendre des mesures correctrices.
☞ Redémarrer l'appareil.

| Erreur | Effet | Cause | Solution |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | La fonction d'agitation ne démarre pas. | Erreur de signal du réglage de vitesse | - Contacter l'assistance technique **IKA**. |
| **Err 14** | Arrêt de la fonction d'agitation ou modification du paramètre. | Panne de la communication PC | - Contrôler le câble de communication. |

Si le défaut persiste après les mesures prescrites ou si un autre code d'erreur s'affiche:
- Adressez-vous au département de service
- Envoyez l'appareil avec un bref descriptif de l'erreur.

# Accessories

- **IKAFLON®** Bâtonnet agitateur
- **TRIKA** Bâtonnet agitateur
- **RSE** Dispositif de retrait du bâtonnet agitateur
- **PC 1.1** Câble
- **Labworld*soft*®**

Voir plus d'accessoires sur ***www.ika.com***.

# Caractéristiques techniques

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Plage de tension de service | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Fréquence | **Hz** | 50 / 60 | |
| Puissance moteur absorbée | **W** | 80 | |
| Puissance de sortie du moteur | **W** | 19 | 35 |
| Charge max. sur la surface supérieure | **kg** | 75 | 200 |
| Quantité d'agitation max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Bâtonnet magnétique max. (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Plage de vitesse réglable | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolérance de rotation | | < ± 10 % de la rotation max. | |
| Affichage de la vitesse de rotation | | LED | |
| Type de fonctionnement | | Fonctionnement continu et minuteur | |
| Minuteur | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Ports | | USB, RS 232 | |
| Fusible | **A** | 2 x T 4 A 250 V | |
| Température ambiante permise | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Humidité relative permise | **%** | 80 | |
| Durée d'activation permise | **%** | 100 | |
| Type de protection selon EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensions de la surface d'installation (L x P) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Matériau de la plaque de travail | | Inox 1.4301 | |
| Dimensions (L x P x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Poids | **kg** | 10,7 | 16 |
| Altitude maximale d'utilisation de l'appareil | | 2000 maxi | |

*Toutes modifications techniques réservées!*

# Garantie

En conformité avec les conditions de vente et de livraison d'**IKA**, la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

# Содержание


| | Страница |
|---|---|
| Декларация о соответствии стандартам ЕС | 25 |
| Условные обозначения | 25 |
| Инструкция по безопасности | 25 |
| Использование по назначению | 27 |
| Снятие упаковки | 27 |
| Ввод в эксплуатацию | 28 |
| Интерфейсы и выходы | 28 |
| Техническое обслуживание | 30 |
| Коды ошибок | 31 |
| Принадлежности | 31 |
| Технические данные | 32 |
| Гарантия | 32 |


# Декларация о соответствии стандартам ЕС

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/UE и 2011/65/EU и отвечает стандартам или стандартизованным документам: EN 61010-1, EN 61010-2-051,EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.
Копию полного заявления о соответствии требованиям стандартов ЕС можно запросить по адресу sales@ika.com.

# Условные обозначения

**ОПАСНО** — (Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.

**ВНИМАНИЕ** — Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.

**ОСТОРОЖНО** — Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.

**УВЕДОМЛЕНИЯ** — Указывает, например, на действия, которые могут привести к повреждению материальных ценностей.

**УВЕДОМЛЕНИЯ** — Обратите внимание на опасность магнетизма!

# Инструкция по безопасности

***Общие указания:***

- **Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.**
- Храните руководство в доступном месте.
- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте все инструкции по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности, применяемые на рабочем месте.
- Розетка электрической сети должна иметь заземляющий контакт.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодоступном месте.

- Опоры устройства должны быть чистыми и неповрежденными.
- Перед включением проверяйте устройство и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденные компоненты.
- Запрещается эксплуатация аппарата во взрывоопасной атмосфере, он не оснащен взрывозащитой.
- При работе с материалами, которые могут образовать воспламеняющуюся смесь, следует принять соответствующие меры предосторожности, например работать под вытяжной системой.
- Во избежание травмирования персонала и повреждения имущества при работе с опасными материалами соблюдайте правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Во время работы прибор может нагреваться.
- Не перемещайте и не транспортируйте прибор во время работы или когда он подключен к электрической сети.
- Безопасная работа обеспечивается только при использовании оригинальных принадлежностей IKA.
- Перед установкой принадлежностей обесточьте устройство.
- Полное обесточивание устройства производится выниманием вилки кабеля питания из розетки электрической сети.
- Вскрытие устройства должно производиться только уполномоченным специалистом, даже для ремонта. Перед вскрытием необходимо обесточить устройство. После отключения устройства от сети электропитания на некоторых электрических деталях в течение некоторого времени может оставаться остаточное напряжение.

**УВЕДОМЛЕНИЯ** Следует учитывать влияние магнитного поля (на носители информации, кардиостимуляторы и пр.).

- Установочная плита может разогреваться вследствие действия магнитов привода при высокой скорости вращения.
- Центр тяжести конструкции всегда должен находиться на установочной поверхности.
- Возможно попадания частиц изношенных вращающихся деталей устройства в обрабатываемый материал.
- При использовании магнитных мешалок с фторопластовым покрытием следует учитывать следующее: Химическая реакция фторопласта возникает при контакте с расплавом или раствором щелочи и щёлочноземельных металлов, а также с мелкодисперсными порошками металлов 2 и 3 группы периодической системы при температуре свыше 300-400 °C. Только элементарный фтор, трифторид хлора и щелочные металлы вызывают коррозию фторопласта, углеводороды галогенов вызывают обратимое вспучивание.
  *(Источник: Химический Словарь Рёмпа и Энциклопедия технической химии Ульманна, т.19)*

***Для защиты пользователя:***

**ВНИМАНИЕ** Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск:
- разбрызгивания и испарения жидкостей
- выбросов
- испарения токсичных или взрывоопасных газов.

**ОПАСНО** Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Сюда же можно отнести другие виды энергии (например, вследствие облучения малой дозой).

**ОПАСНО** Обработка патогенных материалов допускается только в закрытых емкостях в вытяжном шкафу. При возникновении вопросов, обращайтесь в службу поддержки пользователей **IKA**.

**ВНИМАНИЕ** Учитывайте опасности, связанные с:

- легко воспламеняющимися материалами
- неправильного размера емкости
- перегрева материала
- небезопасного состояния емкости.

***Для защиты прибора и принадлежностей:***

- Устанавливайте устройство в просторном помещении на ровной, устойчивой, чистой, нескользкой, сухой и огнеупорной поверхности.
- Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.
- Съемные детали аппарата должны быть установлены на место, чтобы предотвратить проникновение инородных тел, жидкости и т. д.
- Не допускайте ударов и падений устройства и принадлежностей.
- Не накрывайте устройство металлическими пластинами или пленкой даже частично – это может привести к перегреву.

***Проведение опытов:***

**УВЕДОМЛЕНИЯ** Снизьте скорость в случае:

- проба выплескивается из емкости из-за высокой скорости перемешивания
- устройство работает неравномерно
- прибор и/или установленные на нем емкости начинают перемещаться под воздействием динамических сил.

- Перед началом эксплуатации устройства установите самую низкую скорость вращения, поскольку устройство начинает работать со скоростью вращения, которая была установлена последней по времени. Повышайте скорость вращения постепенно.
- После прерывания электропитания или механического прерывания в процессе перемешивания устройство возобновляет работу автоматически.

## Использование по назначению

**IKA MIDI MR 1 digital** и **MAXI MR 1 digital** — это магнитные мешалки без функции нагрева. Приборы предназначены для перемешивания и смешивания жидкостей в количестве до 50 литров (**MIDI MR1 digital**) и 150 литров (**MAXI MR1 digital**). Встроенный привод мешалки позволяет перемешивать вещества с помощью находящегося в сосуде магнитного стержня. Интенсивность перемешивания зависит от частоты вращения двигателя и размера магнитного стержня.

- **Применение:**
  - для перемешивания и смешивания жидкостей.

  Использование по назначению: настольный прибор.

- **Область применения:**
  Среда в помещении аналогична среде в отраслевых или промышленных исследовательских и учебных лабораториях.

  Защита пользователя не гарантируется:
  - в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем,
  - в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем,
  - в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

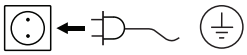
## Снятие упаковки

- **Снятие упаковки:**
  - Аккуратно снимите упаковку.
  - При наличии транспортных повреждений необходимо оповестить об их обнаружении в день снятия упаковки. В некоторых случаях требуется оповестить перевозчика (почту или транспортную компанию) для проведения расследования.

- **Комплект поставки:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** или **MAXI MR 1 digital** в соответствии с заказанным типом
  - Магнитный стержень для перемешивания
  - Кабель питания
  - Кабель USB 2.0 A – B
  - Руководство по эксплуатации
  - Гарантийный талон.

# Ввод в эксплуатацию

Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.



Используемая розетка должна иметь контакт заземления.

Если данные условия соблюдены, то устройство готово к работе сразу после подключения к сети электропитания.
Если данные условия не соблюдены, то безопасность при работе не гарантируется и/или существует вероятность поломки устройства.

Соблюдайте условия окружающей среды, приведенные в разделе «**Технические данные**».

Прибор может работать в **непрерывном режиме** или в **режиме таймера**.

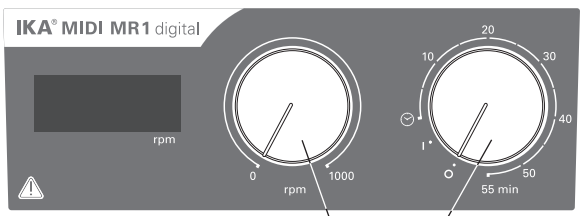



*Fig. 3*

**Непрерывный режим работы:**

☞ Чтобы включить прибор, поверните ручку «**Вкл./Выкл.**» и «**Таймер**» (**B**, см. **Fig. 3**) по часовой стрелке в положение «**1**».
⇨ Прибор будет работать в непрерывном режиме.
☞ Чтобы выключить прибор, поверните ручку «**Вкл./Выкл.**» и «**Таймер**» (**B**) в положение «**0**».

**Режим таймера:**

☞ Чтобы включить прибор, поверните ручку «**Вкл./Выкл.**» и «**Таймер**» (**B**) по часовой стрелке в положение «⏲».
⇨ Время работы можно бесступенчато регулировать с помощью шкалы от 0 до 55 минут.
⇨ По истечении заданного времени переключатель автоматически возвращается в положение «**0**» и прибор остается выключенным.
⇨ Заданное значение времени можно изменять в любое время.

**Регулировка частоты вращения двигателя:**

☞ Частота вращения двигателя настраивается с помощью ручки «**Частота вращения**» (**C**, см. **Fig. 3**). Частоту вращения двигателя можно задавать в диапазоне от 0 до 1000 rpm для **MIDI MR 1 digital** и от 0 до 600 rpm для **MAXI MR1 digital**.

# Интерфейсы и выходы

С помощью интерфейса RS 232 (**G**, см. **Fig. 2**) или USB-порта (**H**, см. **Fig. 2**) прибор можно подключать к ПК и, например, использовать его с лабораторным программным обеспечением labworld*soft*®.

***Примечание.*** Соблюдайте требования к системе, а также указания руководства по эксплуатации и справки программного обеспечения.

***Интерфейс USB:***

Universal Serial Bus (USB) — последовательная шинная система для подключения прибора к ПК. Приборы, оборудованные портом USB, можно соединять друг с другом во время работы (поддерживается «горячая» коммутация).
Подключенные приборы и их характеристики определяются автоматически. Интерфейс USB в сочетании с ПО labworld*soft*® служит для эксплуатации в дистанционном режиме и для загрузки обновлений.

***Драйвер шины USB для прибора:***

Подключите прибор IKA с помощью кабеля данных USB с ПК. Обмен данными осуществляется через виртуальный COM-порт. Конфигурация, синтаксис команды и команды виртуального COM-порта описаны для интерфейса RS 232. Начиная с Windows 10 автоматически загружается стандартный USB-драйвер Windows и назначается номер COM-порта (для получения подробной информации см. диспетчер устройств Windows: Последовательный порт USB (COMxx)). В случае проблем со связью через интерфейс USB сначала узнайте у своего системного администратора, не ограничен ли доступ к интерфейсу USB по соображениям безопасности данных.

***Последовательный интерфейс RS 232:***

Конфигурация:
- Функцией каналов интерфейса является передача между устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1.
- На электрические свойства проводки интерфейса и распределения состояния сигналов распространяется стандарт RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в режиме старт-стоп.
- Вид передачи: полный дуплексный.
- Символьный формат: кодирование символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66 022 для режима старт-стоп. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.

- Скорость передачи: 9600 бит/с
- Управление потоком данных: нет
- Процедура доступа: передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

***Командный синтаксис и формат:***

Для системы команд действительны следующие положения:
- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на устройство (ведомое устройство).
- Передача с устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут спонтанно отправляться от устройства к компьютеру (система автоматизации).
- Команды передаются заглавными буквами.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда (в том числе параметр и данные) и каждый ответ заключаются в последовательности «Пусто Перевод каретки Пусто Перевод строки» (код: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) и состоят не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка (код: hex 0x2E).

Упомянутые выше модели всецело соответствуют рекомендациям комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (Рекомендации NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторные контрольно-измерительные устройства. Ред.1.1).

Команды NAMUR и дополнительные специфические команды **IKA** выполняют роль только команд нижнего уровня для обмена данными между прибором и ПК. С помощью специального терминала или программы для обмена данными эти команды могут передаваться непосредственно на прибор. Labworldsoft — это удобный в использовании пакет программного обеспечения компании **IKA** для ОС MS Windows, предназначенный для управления прибором и регистрации данных прибора и поддерживающий также графический ввод данных, например кривых изменения частоты вращения.

***Команды:***

| **Команды** | **Функция** |
|---|---|
| IN_NAME | Запрос обозначения. |
| IN_SP_4 | Считывание номинальной частоты вращения. |
| IN_PV_4 | Считывание фактической частоты вращения. |
| OUT_SP_4 n | Установка заданного значения на n. |
| OUT_SP_42@n | Установка максимально допустимой частоты вращения на случай срабатывания контрольного алгоритма (WD) с дублированием установленного значения. |
| OUT_WD1@m | Режим контрольного алгоритма 1: при наступлении события WD1 функция перемешивания выключаются и на дисплее отображается PC 1. Установка времени ожидания на m (20...1500) секунд с дублированием времени ожидания. Эта команда запускает функцию контрольного алгоритма и обязательно должна отправляться в пределах заданного времени ожидания. |
| OUT_WD2@m | Режим контрольного алгоритма 2: при наступлении события WD2 для заданной частоты устанавливается максимально допустимое значение на случай срабатывания контрольного алгоритма. Отображается предупреждение PC 2. Событие WD2 можно сбросить с помощью команды OUT_WD2@0. При этом также будет остановлена функция контрольного алгоритма. Установка времени ожидания на m (20...1500) секунд с дублированием времени ожидания. Эта команда запускает функцию контрольного алгоритма и обязательно должна отправляться в пределах заданного времени ожидания. |
| RESET | Выключение функции прибора. |
| START_4 | Включение (дистанционной) функции прибора. |
| STATUS_4 | Вывод статуса:<br>10: ручной режим, без неисправностей<br>11: запуск автоматического режима (без неисправностей)<br>12: остановка автоматического режима (без неисправностей)<br>< 0: код ошибки:<br>- 1: ошибка 1<br>-... (см. таблицу «**Коды ошибок**») |

***Примечание.*** При отсоединении кабеля RS 232 или USB во время работы прибора прибор продолжает работу в режиме ПК. Чтобы вновь перейти в режим работы без ПК, выключите и вновь включите прибор.

***Кабель PC 1.1:***

Требуется для соединения 9-контактного гнезда (**G**) с ПК.

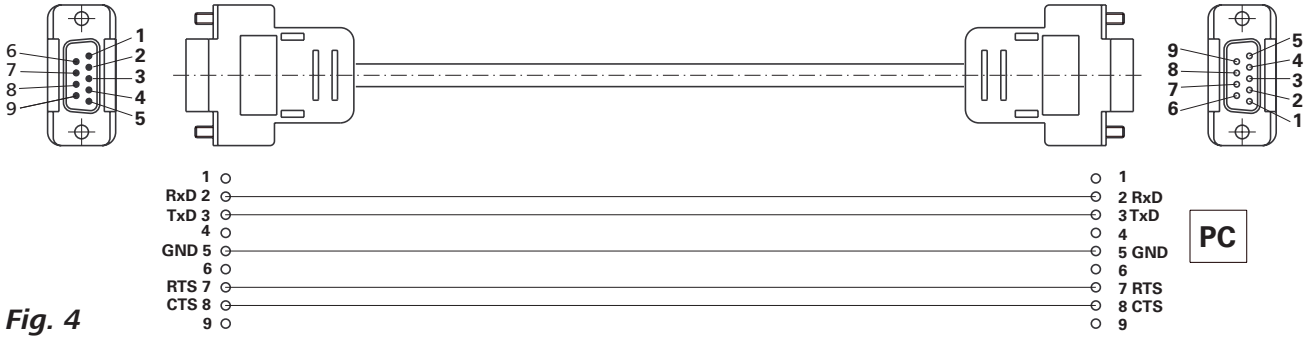



***Fig. 4***

***Кабель USB 2.0 A - B:***

Требуется для соединения USB-порта (H) с ПК.

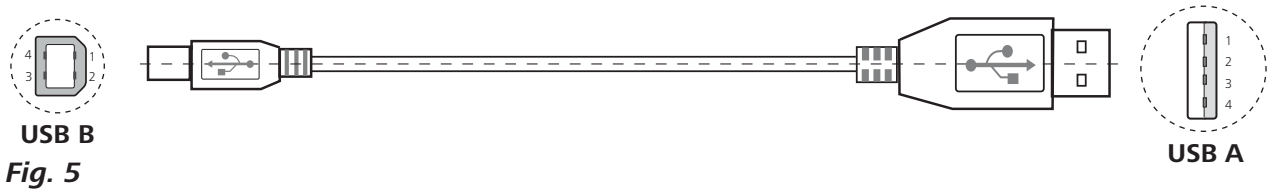



***Fig. 5***

## Техническое обслуживание

Аппарат не требует технического обслуживания. Имеет место лишь естественное старение деталей и их отказ со статистически закономерной частотой.

Очистка

- Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки.
- Используйте только чистящие средства, которые были одобрены компанией IKA для очистки ее устройств.
  В качестве чистящих средств применяется вода (с поверхностно-активным веществом) и изопропанол.
- При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками.
- Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено.
- При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости.
- При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании IKA.

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей указывайте следующие данные:

- тип аппарата,
- серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
- номер позиции и обозначение запчасти, см. **www.ika.com**.

В случае ремонта

**Аппараты принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.**

Запросите формуляр „**Decontamination Certificate**“ в компании IKA или загрузите его с сайта IKA **www.ika.com** и распечатайте.

Отправляйте аппараты на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.

# Коды ошибок

При возникновении ошибки она отображается на дисплее в виде кода ошибки.
В таком случае выполните указанные ниже действия.
☞ Выключите прибор с помощью выключателя прибора.
☞ Примите меры по устранению ошибки.
☞ Вновь запустите прибор.

| **Код ошибки** | **Воздействие** | **Причина** | **Решение** |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Функция перемешивания не запускается. | Ошибка сигнала о регулировке частоты вращения | - Обратитесь в сервисный отдел **IKA**. |
| **Err 14** | Остановка функции перемешивания или изменение соответствующей настройки. | Сбой связи с ПК | - Проверьте кабель обмена данными. |

Если описанные выше действия не привели к устранению неисправности, или на дисплее отображается другой код:
- Свяжитесь со службой сервиса
- Отправьте устройство в ремонт с кратким описанием неисправности.

# Принадлежности

- **IKAFLON®** Стержень для перемешивания
- **TRIKA** Стержень для перемешивания
- **RSE** Устройство извлечения стрежней для перемешивания
- **PC 1.1** кабель
- **Labworld*soft*®**

См. дополнительные принадлежности на сайте ***www.ika.com***.

## Технические данные

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Рабочее напряжение | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Частота | **Hz** | 50 / 60 | |
| Мощность двигателя, потребление | **W** | 80 | |
| Мощность двигателя, выход | **W** | 19 | 35 |
| Макс. нагрузка на верхнюю поверхность | **kg** | 75 | 200 |
| Макс. обрабатываемый объем ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Макс. магнитный стержень (длина x диаметр) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Диапазон регулировки частоты вращения | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Допуск частоты вращения | | < ± 10% максимальной частоты вращения | |
| Индикация частоты вращения | | Светодиод | |
| Режим работы | | Непрерывный режим и режим таймера | |
| Таймер | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Интерфейсы | | USB, RS 232 | |
| Предохранитель | **A** | 2 x T 4 A 250 V | |
| Доп. температура окружающей среды | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Допустимая относительная влажность | **%** | 80 | |
| Доп. время включения | **%** | 100 | |
| Класс защиты согласно EN 60529 | | IP 21 | |
| Размеры опорной поверхности (Ш x Г) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Материал рабочей панели | | Нержавеющая сталь 1.4301 | |
| Размеры (Ш x Г x В) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Масса | **kg** | 10,7 | 16 |
| Высота установки прибора над уровнем моря | | макс. 2000 | |

*Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!*

## Гарантия

В соответствии с Условия продажи и поставок компании IKA срок гарантии составляет 24 месяца. Обращения по гарантии направляйте региональным дилерам. Вы также можете отправить машину непосредственно на наше предприятие с доставочными документами и описанием причин жалобы. Транспортные расходы оплачиваются потребителем.

Гарантия не распространяется на изношенные детали, неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией, отсутствием надлежащего ухода и технического обслуживания в соответствии с данным руководством.

# Índice


| | Página |
|---|---|
| Declaración UE de conformidad | 33 |
| Declaración del marcado | 33 |
| Indicaciones de seguridad | 33 |
| Uso previsto | 35 |
| Desembalaje | 35 |
| Puesta en servicio | 35 |
| Interfaces y salidas | 36 |
| Mantenimiento y limpieza | 38 |
| Códigos de error | 38 |
| Accesorios | 39 |
| Datos técnicos | 39 |
| Garantía | 39 |


# Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos:EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.
Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.

# Declaración del marcado

| | |
|---|---|
| ⚠ **PELIGRO** | Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave. |
| ⚠ **ADVER-TENCIA** | Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave. |
| ⚠ **PRECAU-CIÓN** | Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve. |
| ⚠ **AVISO** | Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales. |
| **AVISO** | Advertencia de peligros debido a la presencia de magnetismo. |

# Indicaciones de seguridad

***Información general:***

- **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas e seguridad industrial y prevención de accidentes.
- La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).
- La toma de corriente para el cable de alimentación debe estar fácilmente accesible.
- Las patas del aparato deben estar limpias y libres de desperfectos.
- Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes dañados.

- No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- En el caso de sustancias que puedan formar una mezcla inflamable, tome las medidas de precaución y protección necesarias, como trabajar debajo de una campana extractora.
- Con el fin de evitar que se produzcan lesiones personales o daños en los efectos materiales, observe en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad.
- El aparato puede calentarse durante el funcionamiento.
- No mueva ni transporte el aparato si está en funcionamiento o si está conectado a la red eléctrica.
- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios originales de IKA.
- Cuando monte cualquier tipo de accesorio, asegúrese de que el cable de alimentación esté desenchufado.
- El aparato sólo puede desconectarse de la red eléctrica si se desenchufa el cable correspondiente.
- En caso de reparación, el aparato sólo puede ser abierto por técnicos especializados. Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las partes bajo tensión en el interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar el aparato.

**AVISO**

Tenga en cuenta siempre los efectos que puede tener el campo magnético en aparatos tales como un marcapasos, un soporte de datos, etc.

- La placa de trabajo puede calentarse debido al efecto de los imanes de accionamiento cuando el régimen de revoluciones del motor es muy alto.
- Los accesorios deben estar unidos en forma segura al aparato y no deben soltarse solos. El centro de gravedad de la estructura debe estar dentro de la placa de sujeción.
- En algunas ocasiones la fricción de las piezas accesorias rotativas puede llegar al fluido que debe procesarse.
- Si utiliza varillas magnéticas que tengan un revestimiento de PTFE, tenga en cuenta lo siguiente: Se producen reacciones químicas del PTFE en caso de contacto con metales alcalinos o alcalinotérreos fundidos o disueltos así como con polvos finos de metales del segundo y del tercer grupo del sistema periódico a temperaturas superiores a 300°C - 400°C. Sólo es atacado por flúor elemental, trifluoruro de cloro y metales alcalinos; los hidrocarburos halogenados producen hinchazón reversible.
  *(Fuente de informaciión: Diccionario de química Römpps y „Ulmann“ tomo 19)*

***Para su protección:***

**ADVERTENCIA**

Lleve siempre el equipo de protección que corresponda a la clase de peligro del fluido que vaya a manipular. De lo contrario, puede sufrir daños debido a:
- la salpicadura de líquidos
- la caída de piezas o componentes
- la liberación de gases tóxicos o inflamables

**PELIGRO**

Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como es la radiación incidente de luz.

**PELIGRO**

Procese los materiales que pueden desencadenar enfermedades únicamente en recipientes cerrados y debajo de una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con **IKA**.

**ADVERTENCIA**

Tenga en cuenta el peligro que entrañan:

- los materiales inflamables
- el dimensionamiento incorrecto del recipiente
- el nivel excesivo de carga del medio
- la posición insegura del recipiente.

***Para proteger el aparato y los accesorios:***

- Coloque el aparato en una área espaciosa de superfi cie horizontal, estable, limpia, protegida frente a deslizamientos, seca e ignífuga.
- Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- Las piezas extraíbles del aparato deben volver a incorporarse en el mismo para evitar la penetración de objetos extraños, líquidos u otras sustancias.
- Procure que el aparato no sufra golpes ni impactos.
- No cubra el aparato, ni siquiera parcialmente, por ej., con placas o láminas metálicas, porque se sobrecalentará.

***Realización de ensayos:***

**AVISO**

Reduzca la velocidad si:

- el fluido salpica del tubo de ensayo debido a la existencia de una velocidad muy alta
- el aparato presenta un funcionamiento inestable
- el aparato y/o los recipientes emplazados empiezan a moverse debido a la acción de fuerzas dinámicas.

- Antes de poner en marcha el aparato, ajuste la velocidad mínima, pues el aparato siempre comienza funcionando a la última velocidad ajustada. Aumente la velocidad lentamente.
- Si se produce un corte en el suministro eléctrico o una interrupción mecánica durante un proceso de agitación, al restablecerse dicha interrupción el equipo se pone en marcha de forma automática.

# Uso previsto

El **IKA MIDI MR 1 digital** y el **MAXI MR 1 digital** son agitadores magnéticos sin función de calentamiento. Estos aparatos resultan adecuados para agitar y mezclar líquidos de un volumen máximo de 50 litros (en el caso del **MIDI MR1 digital**) o de 150 litros (en el caso del **MAXI MR1 digital**). El motor de agitación incorporado permite agitar sustancias con ayuda de una varilla magnética que se encuentra en el recipiente. La intensidad de mezclado depende del régimen de revoluciones del motor y del tamaño de la varilla magnética.

- **Utilización:**
  - para agitar y mezclar líquidos.

  Uso previsto: aparato de sobremesa.

- **Ámbito de utilización :**
  Entornos de interiores similares a los de un laboratorio de investigación o un área docente, comercial o industrial.

  La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:
  - Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
  - Si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.
  - Si terceras personas realizan modificaciones en el equipo o en la placa de circuito impreso.

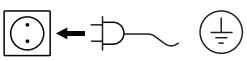
# Desembalaje

- **Desembalaje:**
  - Desembale el aparato con cuidado.
  - Si observa desperfectos, rellene de inmediato el registro correspondiente (correo, ferrocarril o empresa de transportes).

- **Volumen de suministro:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** o **MAXI MR 1 digital** conforme al tipo pedido
  - Varilla agitadora magnéticas
  - Cable de alimentación
  - Cable USB 2.0 A - B
  - Instrucciones de manejo
  - Tarjeta de garantía.

# Puesta en servicio

Compruebe si la tensión indicada en la placa de características coincide con la tensión de red disponible.



La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).

Si se cumplen estas condiciones, el aparato está listo para usar una vez enchufado.
De lo contrario no se puede garantizar un funcionamiento seguro y el aparato puede dañarse.

Tenga en cuenta las condiciones ambientales que se especifican en el apartado "Datos técnicos".

El aparato puede utilizarse en el "**modo de servicio continuo**" o en el "**modo de temporización**":

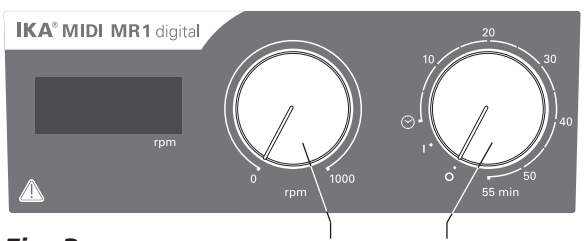



*Fig. 3*

**Modo de servicio continuo:**

☞ Para encender el aparato, gire el mando giratorio de "**encendido y apagado**" y "**temporizador**" (**B**, véase **Fig. 3**) hacia la derecha hasta la posición "**1**".

⇨ El aparato se pone en marcha en el "**modo de servicio continuo**".

☞ Para apagar el aparato, gire el mando giratorio de "**encendido y apagado**" y "**temporizador**" hasta la posición "**0**".

**Modo de temporizador:**

☞ Para encender el aparato, gire el mando giratorio de "**encendido y apagado**" y "**temporizador**" (**B**) hacia la derecha más allá de la posición "⏲".

⇨ El tiempo de funcionamiento puede ajustarse de forma continua en una escala de 0 a 55 minutos.

⇨ Una vez transcurrido el tiempo configurado, el interruptor regresa automáticamente a la posición "**0**" y el aparato se desconecta.

⇨ El valor temporal ajustado puede cambiarse en cualquier momento.

**Ajuste del régimen de revoluciones del motor:**

☞ Para ajustar el régimen de revoluciones del motor, utilice el mando regulador de "**velocidad**" (**C**, véase **Fig. 3**). Este régimen puede ajustarse de 0 a 1000 rpm en el caso del **MIDI MR 1 digital** y de 0 a 600 rpm en el caso del **MAXI MR1 digital**.

## Interfaces y salidas

El aparato puede conectarse con un PC a través del puerto RS232 (**G**, véase **Fig. 2**) o del puerto USB (**H**, véase **Fig. 2**) para, por ejemplo, utilizarlo con el software de laboratorio labworlds*oft*®.

***Nota:*** Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

***Interfaz USB:***

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el aparato con el PC. Los aparatos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente). Los aparatos conectados y sus propiedades se detectan automáticamente. En combinación con labworldsoft® la interfaz USB sirve para el funcionamiento "remoto" y también se puede emplear para actualizar el firmware.

***Controladores para los aparatos con USB:***

Conecte el aparato IKA al PC mediante el cable de datos USB. La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual. La configuración, la sintaxis de los comandos y los comandos del puerto COM coinciden con lo descrito para la interfaz RS 232.

A partir de Windows 10, el controlador USB estándar de Windows se carga automáticamente y se asigna un número de puerto COM (encontrará más detalles en el Administrador de dispositivos de Windows: "Puerto serie USB (COMxx)"). Si tiene problemas con la comunicación USB, consulte primero a su administrador del sistema informático para saber si el acceso a la interfaz USB está restringido por motivos de seguridad de los datos.

***Interface en serie RS 232:***

Configuración:

- Las funciones de las conducciones del interface entre el agitador y el sistema de automatización son una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS 232, según DIN 66 020, parte 1.
- Para las características eléctricas de las conducciones de interfaces y la coordinación de los estados de señal rige la norma RS 232, según DIN 55259, parte 1.
- Procedimiento de transmisión: transmisión de caracteres asincrónica en el servicio de start-stop.
- Clase de transmisión: totalmente duplex.
- Formato de caracteres: representación de caracteres según el for-mato de datos en DIN 66022 para servicio de start-stop. 1bit de start, 7 bits de caracteres, 1 bit de paridad (par = Even), 1 bit de stop.
- Velocidad de transmisión: 9600/bit/s.
- Control del flujo de datos: none
- Procedimiento de acceso: una transmisión de datos del agitador al ordenador tiene lugar sólo contra demanda del ordenador.

***Sintaxis de comando y formato:***

Para el conjunto de comandos rige lo siguiente:

- Los comandos son enviados generalmente por el ordenador (Master) al aparato agitador (Slave).
- El aparato agitador emite exclusivamente contra demanda del ordenador. Incluso los avisos de fallos no se pueden emitir espontáneamente del agitador al ordenador (sistema de automatización).
- Los comandos se transmiten en letras mayúsculas.
- Los comandos y los parámetros así como los parámetros sucesivos se separan por lo menos con un espacio (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incl. parámetros y datos) y cada respuesta se finalizan con blank CR LF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- El carácter de separación decimal en un número de coma flotante es el punto (código: hex 0y2E).

Las versiones anteriores corresponden ampliamente a las recomendaciones del círculo de trabajo NAMUR. (Recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones por enchufe eléctricas para la transmisión de señales analógicas y digitales en aparatos individuales MSR de laboratorio: Rev 1.1)

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de **IKA** sirven solo como comandos de bajo nivel para la comunicación entre el aparato y el PC. Si se dispone de un terminal o de un programa de comunicaciones adecuado, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato. Labworldsoft es un cómodo paquete de software de **IKA** que funciona en MS Windows y se utiliza para controlar el aparato y registrar los datos de este, así como para introducir datos gráficos relativos, por ejemplo, a las rampas de velocidad.

***Comandos:***

| Comandos | Función |
|---|---|
| IN_NAME | Solicita la denominación. |
| IN_SP_4 | Lee el valor de velocidad nominal. |
| IN_PV_4 | Lee el valor de velocidad real. |
| OUT_SP_4 n | Establece el valor nominal a n. |
| OUT_SP_42@n | Establece la velocidad de seguridad de vigilancia con eco del valor establecido. |
| OUT_WD1@m | Modo de vigilancia 1: Si se produce el evento WD1, la función de agitación se desconecta y se muestra el mensaje PC 1. Establece el tiempo de vigilancia en m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de vigilancia. Este comando inicia la función de vigilancia y debe enviarse siempre dentro del tiempo de vigilancia establecido. |
| OUT_WD2@m | Modo de vigilancia 2: Si se produce el evento WD2, el valor nominal de velocidad se establece al valor ajustado para la velocidad de seguridad nominal de vigilancia. Además, se muestra el mensaje de advertencia PC 2. El evento WD2 puede restablecerse con el comando OUT_WD2@0, lo que también detiene la función de vigilancia. Establece el tiempo de vigilancia en m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de vigilancia. Este comando inicia la función de vigilancia y debe enviarse siempre dentro del tiempo de vigilancia establecido. |
| RESET | Desactiva todas las funciones del aparato. |
| START_4 | Inicia el funcionamiento (remoto) del aparato. |
| STATUS_4 | Muestra el estado actual.<br>10: Funcionamiento manual sin averías<br>11: Inicio automático del servicio (sin averías)<br>12: Detención automática del servicio (sin averías)<br>< 0: Código de error:<br>- 1: error 1<br>- ... (véase tabla „**Códigos de error**“) |

***Nota:*** Si desconecta el cable RS 232 o el cable USB mientras el aparato se encuentra en funcionamiento, este permanece en el modo PC. Apague el equipo y vuelva a encenderlo para restablecerlo al servicio sin el modo PC.

***Cable para PC 1.1:***

Se necesita para conectar la toma de 9 patillas (**G**) con un PC.

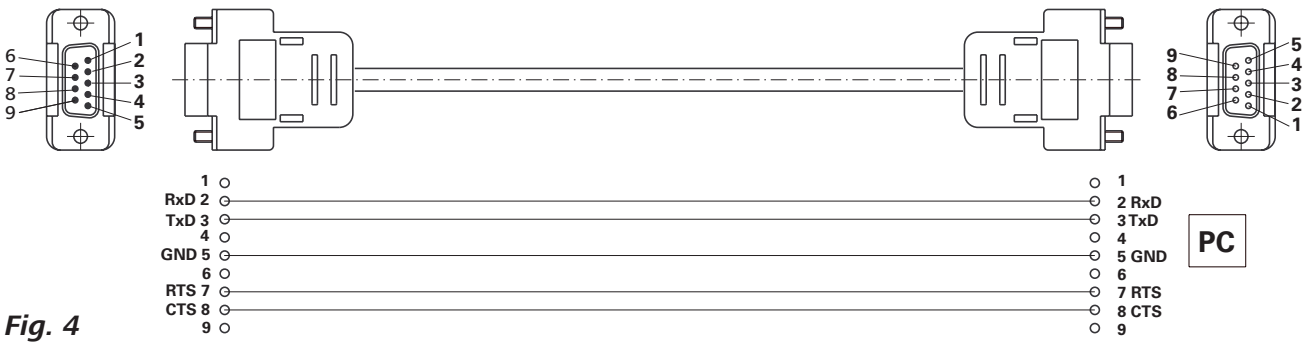



***Fig. 4***

***Cable USB 2.0 A - B:***

Se necesita para conectar el puerto USB (**H**) con un PC.

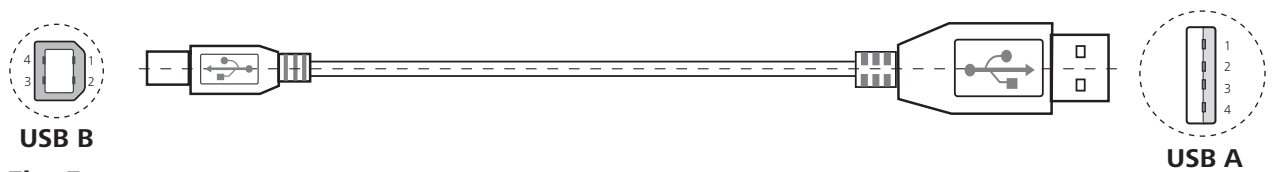



***Fig. 5***

# Mantenimiento y limpieza

El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

**Limpieza:**
- Desenchufe el aparato antes de su limpieza.
- Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.
  Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con IKA para obtener más detalles.

**Pedido de piezas de repuesto:**
Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:
- Tipo de aparato,
- Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
- Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página www.ika.com.

**Reparación:**
- Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.
- Solicite a tal fin el formulario "**Certificado de descontaminación**" a IKA, o descargue el formulario en la página web de IKA, ubicada en la dirección **www.ika.com**.
- Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.

# Códigos de error

Cuando se produce un error, este se muestra en la pantalla mediante un código identificativo.
Lleve a cabo los pasos siguientes:
☞ Apague el aparato con el interruptor correspondiente.
☞ Efectúe las medidas correctivas que procedan.
☞ Reinicie el aparato.

| Código de error | Efecto | Causa | Solución |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | La función de agitación no se inicia. | Hay un error en la señal de ajuste de la velocidad. | - Póngase en contacto con el servicio técnico de **IKA**. |
| **Err 14** | La función de agitación se detiene o no se produce el cambio conforme al ajuste correspondiente. | Hay un fallo en la comunicación con el PC. | - Revise el cable de comunicación. |

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error:
- contacte con el departamento de servicio técnico.
- envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.

## Accesorios

- **IKAFLON®** Varilla agitadora
- **TRIKA** Varilla agitadora
- **RSE** Extractor de varillas agitadoras
- **PC 1.1** Cable para
- **Labworld*soft*®**

Para ver más accesorios, visite la página ***www.ika.com***.

## Datos técnicos

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Intervalo de alimentación de servicio | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frecuencia | **Hz** | 50 / 60 | |
| Consumo de potencia del motor | **W** | 80 | |
| Emisión de potencia del motor | **W** | 19 | 35 |
| Máx. carga sobre la superficie superior | **kg** | 75 | 200 |
| Cantidad de agitación máx. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Dimensiones máx. de la varilla magnética (long x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Rango de velocidad ajustable | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolerancia de velocidad | | < ± 10 % de la velocidad máxima | |
| Indicador de velocidad | | LED | |
| Modo operativo | | Modo de servicio continuo o de temporizador | |
| Temporizador | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Puertos | | USB, RS 232 | |
| Fusible | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Temperatura ambiente permitida | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Humedad relativa permitida | **%** | 80 | |
| Tiempo de conexión permitido | **%** | 100 | |
| Clase de protección según EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensiones de la superficie de instalación (an x pr) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Material de la placa de trabajo | | Acero fino 1.4301 | |
| Dimensiones (an x pr x al) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Peso | **kg** | 10,7 | 16 |
| Altitud geográfica de servicio sobre el nivel del mar | | máx. 2000 | |

*Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas!*

## Garantía

Según las condiciones de garantía **IKA** el plazo correspondiente asciende a 24 meses. En caso de garantía, diríjase a su comerciante del ramo. El aparato se puede enviar también con la factura de entrega y los motivos de la reclamación directamente a nuestra fábrica. Los gastos de transportes corren por su cuenta.

La garantía no se aplica a los componentes de desgaste ni a los errores que puedan surgir como consecuencia de una manipulación incorrecta o de un cuidado o mantenimiento del aparato que no se adecuen a lo estipulado en estas instrucciones de uso.

# Inhoud


| | Pagina |
|---|---|
| EU-Conformiteitsverklaring | 40 |
| Verklaring van de tekens | 40 |
| Veiligheidsinstructies | 40 |
| Bedoeld gebruik | 42 |
| Uitpakken | 42 |
| Inbedrijfstelling | 42 |
| Aansluitingen en uitgangen | 43 |
| Onderhoud en reiniging | 45 |
| Foutcodes | 45 |
| Toebehoren | 45 |
| Technische gegevens | 46 |
| Garantie | 46 |


# EU-Conformiteitsverklaring

Wij verklaren uitsluitend voor onze verantwoordelijkheid dat dit product voldoet aan de bepalingen van de Richtlijnen 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/UE en 2011/65/EU, en overeenstemt met de volgende normen en normatieve documenten: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 en EN ISO 12100.
Een kopie van de volledige EU-Verklaring van Overeenstemming kan worden aangevraagd bij sales@ika.com.

# Verklaring van de tekens

| | |
|---|---|
| **GEVAAR** | (Buitengewoon) gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel. |
| **WAARSCHUWING** | Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel. |
| **LET OP** | Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot licht letsel. |
| **AANKONDIGING** | Wijst bv. op handelingen die kunnen leiden tot materiële schade. |
| **AANKONDIGING** | Aanduiding van gevaar door magnetisme! |

# Veiligheidsinstructies

***Algemene opmerkingen:***

- **Lees voor de inbedrijfstelling de gebruikshandleiding volledig door en neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.**
- Bewaar de gebruikshandleiding op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Zorg ervoor dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen, richtlijnen, arboen ongevallenpreventievoorschriften in acht.
- Het gebruikte stopcontact moet geaard zijn (randaarde).
- Het stopcontact voor aansluiting op het elektriciteitsnet moet gemakkelijk te bereiken en toegankelijk zijn.
- De voeten van het apparaat moeten schoon en onbeschadigd zijn.

- Inspecteer het apparaat en het toebehoren voor elk gebruik op beschadigingen. Gebruik geen beschadigde onderdelen.
- Gebruik het apparaat niet in explosiegevaarlijke omgevingen, met gevaarlijke stoffen of onder water.
- Tijdens het bedrijf kan het apparaat warm worden.
- Beweeg of transporteer het apparaat niet, wanneer het in bedrijf is of wanneer het op het elektriciteitsnet is aangesloten.
- Veilig werken wordt uitsluitend gegarandeerd met de accessoires die beschreven worden in het hoofdstuk "**Accessoires**".
- Monteer de accessoires alleen als de netstekker uit het stopcontact is getrokken.
- Dit apparaat mag uitsluitend van het elektriciteitsnet worden afgekoppeld door de netstekker/verbindingsstekker van het apparaat uit het stopcontact te trekken.
- Het apparaat mag uitsluitend door een vakman worden geopend, ook als het gerepareerd moet worden. Voor het openen moet eerst de stekker uit het stopcontact worden getrokken. Spanningvoerende onderdelen binnenin het apparaat kunnen ook langere tijd nadat de stekker uit het stopcontact gehaald is, nog onder spanning staan.

**AANKONDIGING**

Er moet rekening worden gehouden met de effecten van het magnetische veld (gegevensdragers, pacemakers …).

- De werkplaat kan heet worden door toedoen van de aandrijfmagneten bij hoge motortoerentallen.
- Het zwaartepunt van de opbouw moet binnen de draagplaat liggen.
- Eventueel kunnen er slijtdeeltjes van de draaiende onderdelen in het te bewerken medium terecht komen.
- Bij gebruik van magneetstaven met PTFE-coating moet op het volgende worden gelet: Chemische reacties door PTFE ontstaan bij contact met gesmolten of opgeloste alkali- en aardalkalimetalen, alsmede met fijndelige poeders van metalen uit de 2e en 3e groep van het periodensysteem bij temperaturen van boven de 300 °C - 400 °C. Alleen elementair fluor, chloortrifluoride en alkalimetalen tasten het aan. Halogeenkoolwaterstoffen werken reversibel opborrelend. *(Bron: Römpps Chemie-Lexikon en „Ullmann" band 19)*

***Voor uw bescherming:***

**WAARSCHUWING**

Draag de persoonlijke beschermingen die nodig zijn volgens de gevarenklasse van het medium dat verwerkt wordt. Verder bestaat er gevaar door:
- wegspattende en verdampende vloeistoffen
- weggeslingerde delen
- vrijkomende giftige of brandbare gassen.

**GEVAAR**

Bewerk uitsluitend media waarbij de door het bewerken veroorzaakte energie-inbreng geen problemen met zich mee zal brengen. Dit geldt ook voor andere energie-inbrengen, b.v. door lichtstraling.

**GEVAAR**

Verwerk ziekteverwekkende materialen uitsluitend in gesloten houders, onder een geschikte afzuiging. Als u vragen heeft, gelieve contact op te nemen met **IKA**.

**WAARSCHUWING**

Let op gevaar door:

- brandbare materialen
- houders van een onjuiste maat
- overvulling van de media
- onveilige stand van de houder.

***Ter bescherming van het apparaat en toebehoren:***

- Stel het apparaat vrij op, op een vlakke, stabiele, schone, glijvaste, droge en vuurvaste ondergrond.
- De spanning die vermeld wordt op de typeplaat moet overeen stemmen met de netspanning.
- De verwijderbare apparaatdelen moeten weer op het apparaat worden aangebracht om binnendringing van vreemde voorwerpen, vloeistoffen enz. te verhinderen.
- Voorkom dat het apparaat of de accessoires ergens tegen stoten of slaan.
- Het apparaat geheel noch gedeeltelijk afdekken, b.v. met metalen platen of folie. Hierdoor zou oververhitting ontstaan.

***Testuitvoeringen:***

**AANKONDIGING**

Verlaag het toerental als:

- het medium door een te hoog toerental uit de houder spat
- het apparaat onrustig werkt
- het apparaat en/of de opgestelde houders door dynamische krachten beginnen te "lopen".

- Stel voor de inbedrijfstelling van het apparaat het laagste toerental in, want het apparaat begint te werken met het laatst ingestelde toerental. Verhoog het toerental langzaam.
- Na een onderbreking in de stroomtoevoer of na een mechanische onderbreking tijdens een roerproces start het apparaat vanzelf weer.

# Bedoeld gebruik

De **IKA MIDI MR 1 digital** en de **MAXI MR 1 digital** zijn magneetroerders zonder verwarmingsfunctie. De apparaten zijn geschikt voor het roeren en mengen van vloeistoffen in hoeveelheden tot 50 liter (**MIDI MR1 digital**) en 150 liter (**MAXI MR1 digital**). De ingebouwde roeraandrijving maakt het mogelijk substanties te roeren met behulp van een magneetstaaf die zich in het vat bevindt. De mengintensiteit hangt af van het motortoerental en de grootte van de magneetstaaf.

- **Toepassing:**
  - voor het roeren en mengen van vloeistoffen.

  Gebruik in overeenstemming met de aanwijzingen: Tafelapparaat.

- **Toepassingsgebied (alleen binnen):**
  - Laboratoria
  - Apotheken
  - Scholen
  - Universiteiten

Het apparaat is geschikt voor gebruik in alle omgevingen, behalve:
- woningen.
- omgevingen die rechtstreeks zijn aangesloten op een laagspanningsnet dat ook woningen van stroom voorziet.

De bescherming van de gebruiker wordt niet meer gewaarborgd:
- als het apparaat wordt aangedreven met toebehoren dat niet door de fabrikant geleverd of aanbevolen is
- als het apparaat bij oneigenlijk gebruik in strijd met de instructies van de fabrikant gebruikt wordt
- als er door derden veranderingen aan het apparaat of de printplaat zijn aangebracht.

# Uitpakken

- **Uitpakken:**
  - Pak het apparaat voorzichtig uit.
  - Noteer in het geval van beschadigingen onmiddellijk de feiten op (post, spoorwegen of expediteur).

- **Geleverd materiaal:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** of **MAXI MR 1 digital** volgens het bestelde type
  - Magnetische roerstaaf
  - Netsnoer
  - USB 2.0-kabel A - B
  - Gebruikshandleiding
  - Garantiebewijs.

# Inbedrijfstelling

Controleer of de op de typeplaat vermelde spanning overeenstemt met de beschikbare netspanning.

Het gebruikte stopcontact moet geaard zijn (randaarde).

Als aan deze voorwaarden is voldaan, is het apparaat bedrijfsklaar nadat de stekker in het stopcontact is gestoken. Anders is veilig bedrijf niet gewaarborgd of kan het apparaat beschadigd raken.

Neem de in de „**Technische gegevens**“ vermelde omgevingsvoorwaarden in acht.

Het apparaat kan naar keuze met „**continubedrijf**“ of in de „**Timermodus**“ worden gebruikt:

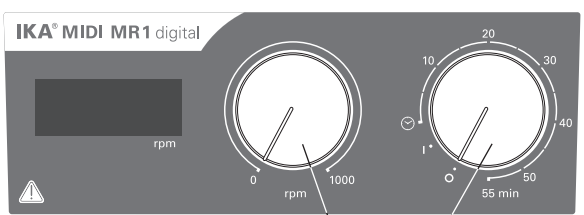



*Fig. 3*

C B

**Continubedrijf:**

☞ Om het apparaat in te schakelen draait u de draaiknop „**Aan/Uit**“ en „**Timer**“ (**B**, zie **Fig. 3**) met de klok mee op de stand „**1**“.

⇨ Het apparaat werkt nu in „**continubedrijf**“.

☞ Om het apparaat uit te schakelen draait u de draaiknop „**Aan/Uit**“ en „**Timer**“ (**B**) op de stand „**0**“.

**Timermodus:**

☞ Om het apparaat in te schakelen draait u de draaiknop „**Aan/Uit**“ en „**Timer**“ (**B**) met de klok mee voorbij de stand “⏲”.

⇨ De werkingstijd kan traploos worden ingesteld op de schaal van 0 tot 55 minuten.

⇨ Na afloop van de ingestelde tijd keert de schakelaar automatisch terug in de stand “**0**” en blijft het apparaat uitgeschakeld.

⇨ De ingestelde tijd kan op elk moment worden veranderd.

**Instellen van het motortoerental:**

☞ Stel het motortoerental in met de regelknop „**Toerental**“ (**C**, zie **Fig. 3**). Het motortoerental kan worden ingesteld op 0 tot 1000 rpm voor de **MIDI MR 1 digital** en op 0 tot 600 tpm voor de **MAXI MR1 digital**.

# Aansluitingen en uitgangen

Het apparaat kan via de RS232-aansluiting (**G**, zie **Fig. 2**) of de USB-aansluiting (**H**, zie **Fig. 2**) worden verbonden met een pc, en bv. worden aangestuurd met de laboratoriumsoftware labworld*soft*®.

***Opmerking:*** Let hiervoor op de voorwaarden van het systeem, alsook op de gebruiksaanwijzingen en helppagina's van de software.

***USB-aansluiting:***
De Universal Serial Bus (USB) is een serieel bussysteem voor de aansluiting van het apparaat op de pc. Apparaten met een USB-aansluiting kunnen met elkaar worden verbonden terwijl ze in bedrijf zijn (hot-plugging).
De aangesloten apparaten en hun eigenschappen worden automatisch herkend. De USB-aansluiting dient in combinatie met labworld*soft*® voor de bediening op afstand en kan ook voor het updaten van de firmware worden gebruikt.

***USB-stuurprogramma:***
Download eerst het nieuwste stuurprogramma voor **IKA**-apparaten met USB-aansluiting op:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Installeer het stuurprogramma door het setup-bestand uit te voeren. Sluit vervolgens het **IKA**-apparaat aan op de pc met behulp van de USB-gegevenskabel.
De gegevenscommunicatie vindt plaats via een virtuele COM-poort. De configuratie, opdrachtsyntaxis en opdrachten van de virtuele COM-poort zijn gelijk aan die van een RS 232-poort.

***Seriële interface RS 232:***
Configuratie:
- De functie van de interface-kanalen tussen roertoestel en automatiseringssysteem vormt een keuze uit de signalen zoals vastgelegd in de EIA-norm RS 232, ook DIN 66 020 deel 1.
- Voor de elektrische eigenschappen van de interface-kanalen en de rangschikking van de signaaltoestanden geldt de EIA-norm RS 232, conform DIN 66 259 deel 1.
- Transmissieprocédés: asynchrone transmissie in Start-Stop werking.
- Transmissiewijze: full duplex.
- Tekenformaat: tekenweergave conform dataformaat in DIN 66 022 voor Start-Stop werking. 1 start-bit; 7 teken-bits; 1 pariteitsbit; 1 stop-bit.
- Transmissiesnelheid: 9600 bit/s.
- Besturing van de gegevensstroom: none
- Toegangsprocédé: de gegevenstransmissie van roertoestel naar PC is slechts mogelijk na verzoek van de PC.

***Commandosyntax en -formaat:***
Voor de commandorecords geldt het volgende:
- De commando's worden in het algemeen van PC (Master) naar het roertoestel (Slave) gestuurd.
- Het roertoestel stuurt uitsluitend gegevens door op verzoek van de computer. Ook foutmeldingen kunnen niet spontaan door het roertoestel naar de computer (automatiseringssysteem) gestuurd worden.
- De commando's worden in hoofdletters doorgestuurd.
- Commando's en parameters, evenals elkaar opvolgende parameters moeten van elkaar gescheiden zijn met minimaal één spatie (hex code: 0x20).
- Elk afzonderlijk commando (incl. parameters en data) en elk antwoord wordt met een spatie CR LF afgesloten (hex code: 0x20 0x0d 0x20 0x0A) en hebben een maximale lengte van 80 tekens.
- Het decimaal scheidingsteken in een getal met vlottende komma is de punt (hex code: 0x2E).

De voorgaande uitvoer komt zoveel mogelijk overeen met de aanbevelingen van de NAMUR-commissie (NAMUR-aanbevelingen voor de uitvoer van elektrische stekkerverbindingen voor de analoge en digitale signaaltransmissie op MSR onafhankelijke laboratoriumtoestellen, rev. 1.1).
De NAMUR-opdrachten en aanvullende **IKA**-specifieke opdrachten dienen slechts als Low Level-opdrachten voor de communicatie tussen apparaat en pc. Met een geschikte terminal en communicatieprogramma kunnen deze opdrachten direct naar het apparaat worden verzonden. Labworldsoft is een praktisch **IKA**-softwarepakket voor MS Windows, voor de aansturing van het apparaat en voor de registratie van apparaatgegevens, dat ook grafische invoer van bv. toerentalcurven mogelijk maakt.

***Opdrachten:***

| Opdrachten | Functie |
|---|---|
| IN_NAME | Vraag om de benaming. |
| IN_SP_4 | Nominaal toerental lezen. |
| IN_PV_4 | Huidig toerental lezen. |
| OUT_SP_4 n | De nominale waarde instellen op n. |
| OUT_SP_42@n | Het WD-veiligheidstoerental instellen met echo van de ingestelde waarde. |
| OUT_WD1@m | Watchdog Modus 1: Als de WD1-gebeurtenis plaatsvindt, wordt de roerfunctie uitgeschakeld en wordt PC 1 weergegeven. Stel de watchdogtijd in op m (20...1500) seconden, met de echo van de watchdogtijd. Deze opdracht start de watchdogfunctie en moet altijd binnen de ingestelde watchdogtijd worden verzonden. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog Modus 2: Als de WD2-gebeurtenis plaatsvindt, wordt het nominale toerental veranderd in het ingestelde nominale WD veiligheidstoerental. De waarschuwing “PC 2” verschijnt.<br>De WD2-gebeurtenis kan met OUT_WD2@0 worden gereset - daardoor wordt ook de watchdogfunctie gestopt. Stel de watchdogtijd in op m (20...1500) seconden, met de echo van de watchdogtijd. Deze opdracht start de watchdogfunctie en moet altijd binnen de ingestelde watchdogtijd<br>worden verzonden. |
| RESET | Uitschakelen van de apparaatfunctie. |
| START_4 | Inschakelen van de apparaatfunctie - (remote). |
| STATUS_4 | Uitvoer van de status<br>10: Handbediend bedrijf zonder storing<br>11: Start automatisch bedrijf (zonder storing)<br>12: Stop automatisch bedrijf (zonder storing)<br>< 0: Foutcode:<br>- 1: error 1<br>- ... (zie de tabel „**Foutcodes**”) |

***Aanwijzing:*** Als de RS 232- of USB-kabels worden losgemaakt terwijl het apparaat in werking is, blijft het apparaat in de pc-modus. Schakel het apparaat uit en weer in, om het op bedrijf zonder pc-modus terug te zetten.

***PC 1.1-kabel:***

Nodig voor verbinding van de 9-polige bus (**G**) met een pc.

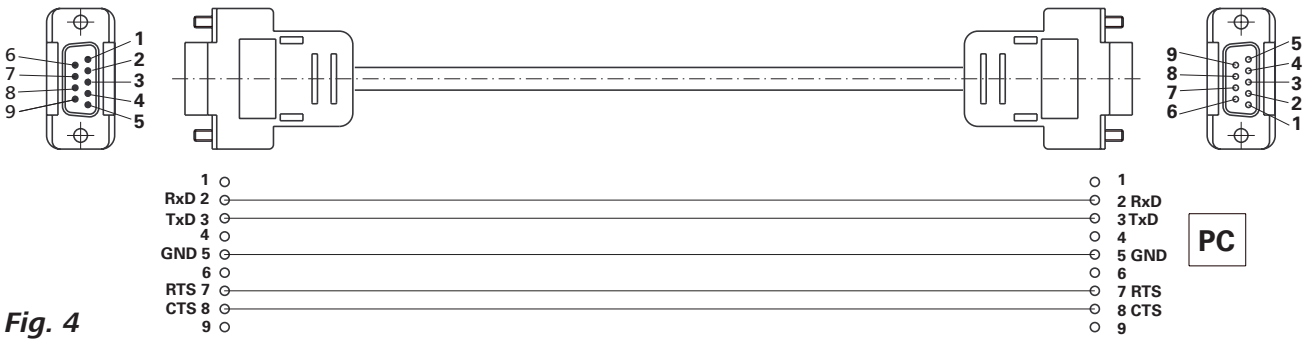



***Fig. 4***

***USB 2.0-kabel A - B:***

Nodig voor verbinding van de USB-aansluiting (**H**) met een pc.

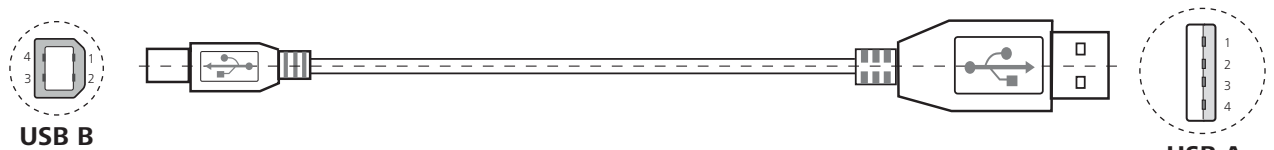
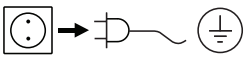



***Fig. 5***

# Onderhoud en reiniging

Het apparaat werkt onderhoudsvrij. Het is alleen onderhevig aan natuurlijke veroudering van de onderdelen en aan de statistische uitvalkans.

**Reiniging:**



Voor het reinigen moet de stekker uit het stopcontact worden getrokken.

Reinig **IKA**-apparaten alleen met door **IKA** goedgekeurde reinigingsmiddelen.

| Verontreiniging | Reinigingsmiddel |
|---|---|
| Kleurstoffen | Isopropanol |
| Constructiematerialen | Water met tenside/ Isopropanol |
| Cosmetica | Water met tenside/ Isopropanol |
| Levensmiddel | Water met tenside |
| Brandstof | Water met tenside |

Voor stoffen die hier niet genoemd worden, gelieve navraag te doen bij ons toepassingstechnische laboratorium.
Draag veiligheidshandschoenen bij het reinigen van het apparaat.
Elektrische apparaten mogen niet in het reinigingsmiddel worden gelegd om schoongemaakt te worden.
Bij het reinigen mag er geen vocht in het apparaat binnendringen.
Alvorens een reinigings- of ontsmettingsmethode te gebruiken die niet door de fabrikant aanbevolen is, moet de gebruiker er zich bij de fabrikant van vergewissen dat de beoogde methode niet schadelijk is voor het apparaat.

**Bestellen van vervangingsonderdelen:**
Bij het bestellen van vervangingsonderdelen moet het volgende worden vermeld:
- Apparaattype.
- Productienummer van het apparaat, zie de typeplaat.
- Positienummer en benaming van het vervangingsonderdeel, zie **www.ika.com**.

**Reparaties:**
**Zend uitsluitend apparaten ter reparatie terug die gereinigd en vrij van voor de gezondheid gevaarlijke stoffen zijn.**
Vraag hiervoor het formulier "**Decontmination Certificate**" aan bij **IKA**, of gebruik een afdruk van het formulier dat u kunt downloaden op **IKA** Website **www.ika.com**.
Stuur het apparaat terug in de oorspronkelijke verpakking, als reparatie nodig is. Opslagverpakkingen zijn onvoldoende voor terugzendingen. Gebruik in aanvulling hierop een geschikte transportverpakking.

# Foutcodes

Als er een fout optreedt, wordt deze door een foutcode op het display weergegeven.
Ga dan als volgt te werk:
☞ Apparaat uitschakelen met de schakelaar op het apparaat.
☞ Corrigerende maatregelen treffen.
☞ Het apparaat opnieuw starten.

| Foutcode | Effect | Oorzaak | Oplossing |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | De roerfunctie start niet. | Toerentalinstelling signaalfout | - Contact opnemen met de service-afdeling van **IKA**. |
| **Err 14** | Stoppen van de roerfunctie of verandering overeenkomstig de bijbehorende instelling. | Uitval van communicatie met de pc | - De communicatiekabel controleren. |

Als de fout niet wordt opgelost door de beschreven maatregelen of als er een andere foutcode wordt weergegeven:
- neem contact op met de serviceafdeling.
- zend het apparaat terug met een korte beschrijving van de fout.

# Toebehoren

- **IKAFLON®**-roerstaaf
- **TRIKA**-roerstaaf
- **RSE**-roerstaafverwijderaar
- **PC 1.1**-kabel
- **Labworld*soft*®**

Bekijk meer accessoires op ***www.ika.com***.

# Technische gegevens

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Bedrijfsspanningsbereik | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frequentie | **Hz** | 50 / 60 | |
| Opgenomen motorvermogen | **W** | 80 | |
| Afgegeven motorvermogen | **W** | 19 | 35 |
| Max. belasting op bovenkant | **kg** | 75 | 200 |
| Te roeren hoeveelheid max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. Magneetstaaf (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Instelbaar toerentalbereik | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Toerentaltolerantie | | < ± 10 % van het max. toerental | |
| Toerentalweergave | | LED | |
| Bedrijfsmodus | | Continubedrijf en Timer | |
| Tijdschakeling | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Aansluitingen | | USB, RS 232 | |
| Zekering | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Toegest. omgevingstemperatuur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Toegest. relatieve vochtigheid | **%** | 80 | |
| Toegest. inschakelduur | **%** | 100 | |
| Beschermingsgraad volgens EN 60529 | | IP 21 | |
| Afmetingen steunvlak (B x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materiaal van de werkplaat | | Edelstaal 1.4301 | |
| Afmetingen (B x T x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Gewicht | **kg** | 10,7 | 16 |
| Gebruik van het apparaat boven NN | | max. 2000 | |

*Technische wijzigingen voorbehouden!*

# Garantie

Conform de garantiebepalingen van **IKA** bedraagt de garantietermijn 24 maanden. Om aanspraak te maken op de garantie kunt u een beroep doen op uw verdeler. U kunt het toestel tevens direct naar onze fabriek sturen, vergezeld van de leveringsbon en een omschrijving van het probleem. De vrachtkosten vallen te uwen laste.

De garantie strekt zich niet uit tot onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn en geldt niet voor fouten die voortvloeien uit ondeskundig gebruik en ontoereikend onderhoud, waarbij de aanwijzingen in deze handleiding niet worden opgevolgd.

# Indice


| | Pagina |
|---|---|
| Dichiarazione di conformità UE | 47 |
| Spiegazione dei simboli | 47 |
| Avvertenze per la sicurezza | 47 |
| Uso conforme | 48 |
| Disimballo | 49 |
| Messa in funzione | 49 |
| Interfacce e uscite | 50 |
| Manutenzione e pulizia | 52 |
| Codici di errore | 52 |
| Accessori | 53 |
| Dati tecnici | 53 |
| Garanzia | 53 |


# Dichiarazione di conformità UE

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE e 2011/65/UE ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.
Una copia della dichiarazione di conformità UE completa può essere richiesta all'indirizzo sales@ika.com.

# Spiegazione dei simboli

| | |
|---|---|
| ⚠ **PERICOLO** | Questo simbolo indica informazioni estremamente importanti per la sicurezza e la salute. La mancata osservanza può compromettere la salute e causare lesioni. |
| ⚠ **AVVERTENZA** | Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi. |
| ⚠ **ATTENZIONE** | Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi. |
| ⚠ **AVVISO** | Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose. |
| **AVVISO** | Nota sul rischio causato dal campo magnetico! |

# Avvertenze per la sicurezza

***Avvertenze generali:***

- **Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.**
- Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.
- La presa di corrente utilizzata deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).
- La presa di corrente per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- I piedini dell'apparecchio devono essere puliti e non danneggiati.
- Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di danni all'apparecchio e agli accessori. Non utilizzare i componenti danneggiati.
- Non utilizzare l'apparecchio in atmosfere a rischio d'esplosione, non è dotato di protezione antideflagrante.

- Con sostanze che possano formare una miscela esplosiva devono essere adottate adeguate misure di protezione, come per es. lavorare sotto a una cappa.
- Al fine di evitare danni a persone e cose, nella lavorazione di sostanze pericolose occorre rispettare le misure antinfortunistiche e di tutela del lavoro vigenti.
- Durante il funzionamento l'apparecchio può scaldarsi.
- Non spostare né trasportare l'apparecchio quando è in funzione o collegato alla rete elettrica.
- L'uso in sicurezza è garantito solo con gli accessori originali IKA.
- Staccare la spina di corrente prima di effettuare il montaggio degli accessori.
- La separazione dell'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica avviene solo estraendo la spina dalla rete o dall'apparecchio.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato, anche in caso di riparazioni. Prima di aprire l'apparecchio, estrarre la spina. I componenti sotto tensione all'interno dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione anche per un lungo periodo dopo aver estratto la spina.

**AVVISO** Prestare attenzione agli effetti del campo magnetico (bypass, supporti dati ...).

- La piastra d'appoggio può riscaldarsi a causa di un alto numero di giri generato dai magneti di azionamento.
- Il baricentro della struttura deve trovarsi all'interno della superficie d'appoggio.
- Il mezzo in lavorazione può essere contaminato da particelle di materiale abraso da accessori in rotazione.
- In caso di utilizzo di barrette magnetiche rivestite in PTFE osservare quanto segue: il PTFE, a contatto con metalli alcalini e alcalino-terrosi fusi e con polveri fini di metalli del 2° e 3° gruppo del sistema periodico ed esposto a temperature superiori a 300° C - 400° C, può reagire chimicamente. Può essere attaccato solo dal fluoro elementare, dal clorotrifluoroetilene e dai metalli alcalini; gli alogenoidrocarburi producono rigonfiamento reversibile. *(Fonte: Römpp Lessico della chimica e „Ullmann" volume 19)*

***Per la vostra protezione individuale:***

**AVVERTENZA** Indossare la propria attrezzatura di protezione in conformità alla classe di pericolo del mezzo sottoposto a lavorazione. Altrimenti può insorgere un rischio a seguito di:
- spruzzi di liquidi
- distacco improvviso di pezzi
- liberazione di gas tossici o infiammabili

**PERICOLO** Trattare soltanto mezzi in cui l'apporto di energia dovuto alla lavorazione sia irrilevante. Ciò vale anche per altri tipi di apporto di energia, per esempio dovuto ad esposizione alla luce.

**PERICOLO** Trattare materiali patogeni esclusivamente in recipienti chiusi sotto un apposito sfi atatoio. Per eventuali domande rivolgersi a **IKA**.

**AVVERTENZA** Eventuali rischi possono insorgere a seguito di:

- materiali infiammabili
- dimensionamento errato del recipiente
- livello di riempimento troppo alto del mezzo
- posizione insicura del recipiente.

***Per proteggere l'apparecchio e gli accessori:***

- Posizionare l'apparecchio in una zona spaziosa su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- Il valore di tensione indicato sulla targhetta del modello e quello di rete devono coincidere.
- Per evitare l'intrusione di corpi estranei, liquidi ecc., si raccomanda di riposizionare sull'apparecchio eventuali componenti amovibili.
- Evitare urti e colpi violenti all'apparecchio o agli accessori.
- Non coprire l'apparecchio, neppure parzialmente, ad es. con pellicole o piastre metalliche, in quanto ciò determina surriscaldamento.

***Esecuzioni di test:***

**AVVISO** Ridurre il numero di giri se:

- il mezzo fuoriesce dal recipiente a causa dell'eccessiva velocità
- il movimento diventa irregolare
- l'apparecchio e/o i recipienti installati cominciano a spostarsi a causa delle forze dinamiche.

- Prima della messa in funzione dell'apparecchio, impostare la velocità minima, altrimenti l'apparecchio entra in funzione con l'ultima velocità impostata. Aumentare lentamente la velocità.
- Dopo un'interruzione dell'alimentazione di corrente o un'interruzione meccanica durante un processo d'agitazione, l'apparecchio si riavvia automaticamente.

## Uso conforme

**MIDI MR 1 digital** e **MAXI MR 1 digital** di **IKA** sono degli agitatori magnetici senza funzione di riscaldamento. Gli apparecchi sono concepiti per l'agitazione e la miscelazione di fluidi con un volume fino a 50 litri (**MIDI MR1 digital**) o fino a 150 litri (**MAXI MR1 digital**).

Il motore di agitazione integrato consente di miscelare delle sostanze per mezzo di una barretta magnetica contenuta nel recipiente. L'intensità di miscelazione dipende dal numero di giri del motore e dalle dimensioni della barretta magnetica.

- **Utilizzo:**
  - per l'agitazione e la miscelazione di fluidi.

  Uso conforme: apparecchio da tavolo.

- **Ambito di utilizzo:**
  Ambienti interni simili all'ambiente di laboratorio dei settori di ricerca, formazione, commercio o industria.

La sicurezza dell'utente non è più garantita:
- Se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore.
- Se l'apparecchio viene azionato per un uso non conforme alle indicazioni del produttore.
- Se terzi apportano modifiche all'apparecchio o al circuito stampato.

## Disimballo

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

- **Standard di fornitura:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** o **MAXI MR 1 digital** conforme al tipo di volta in volta ordinato
  - Barretta magnetica di agitazione
  - Cavo di rete
  - Cavo USB 2.0 A – B
  - Istruzioni per l'uso
  - Carta di garanzia.

## Messa in funzione

Verificare se la tensione indicata sulla targhetta corrisponde alla tensione di rete disponibile.

La presa di corrente utilizzata deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).

Una volta soddisfatte tali condizioni, dopo aver inserito la spina l'apparecchio è operativo. In caso contrario, non è garantito il funzionamento sicuro o l'apparecchio può danneggiarsi.

Osservare le condizioni ambientali indicate nei "**Dati tecnici**".

L'apparecchio può essere attivato in "**Modalità continua**" o in "**Modalità timer**":

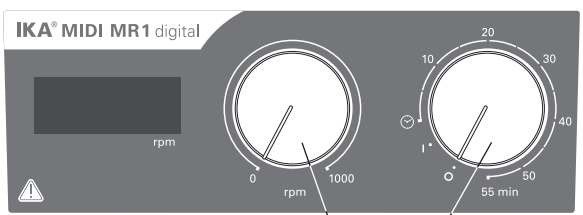



*Fig. 3*

**Modalità continua:**

☞ Per accendere l'apparecchio, ruotare la manopola "**On/Off**" e posizionare la manopola "**Timer**" (**B**, ved. **Fig. 3**) in senso orario sulla posizione "**1**".

⇨ Ora l'apparecchio si attiva in "**Modalità continua**".

☞ Per spegnere l'apparecchio, ruotare la manopola "**On/Off**" e posizionare la manopola "**Timer**" (**B**) sulla posizione "**0**".

**Modalità timer:**

☞ Per accendere l'apparecchio, ruotare la manopola "On/Off" e posizionare la manopola "Timer" (B) in senso orario oltre la posizione "⏲".

⇨ La durata può essere impostata in continuo su una scala da 0 a 55 minuti.

⇨ Allo scadere del tempo impostato, l'interruttore ritorna automaticamente sullo "0" e l'apparecchio rimane disattivato.

⇨ Il tempo impostato può essere modificato in qualsiasi momento.

**Regolazione del numero di giri del motore:**

☞ Regolare il numero di giri del motore con la manopola "**Numero di giri**" (**C**, ved. **Fig. 3**). Il numero di giri del motore può essere impostato da 0 a 1000 rpm per **MIDI MR 1 digital** e da 0 a 600 rpm per **MAXI MR1 digital**.

Tramite l'interfaccia RS232 (**G**, ved. **Fig. 2**) o l'interfaccia USB (**H**, ved. **Fig. 2**) è possibile collegare l'apparecchio ad un PC e azionarlo ad es. con il software da laboratorio labworlds*oft*®.

***Nota:*** attenersi ai requisiti di sistema, alle istruzioni per l'uso e agli aiuti del software.

***Interfaccia USB:***

L'Universal Serial Bus (USB) è uno standard di comunicazione a bus seriale che consente di collegare l'apparecchio al PC. Gli apparecchi dotati di USB possono essere collegati tra loro durante il funzionamento (hot-plugging). Il rilevamento degli apparecchi collegati e delle loro caratteristiche avviene automaticamente. Se unita al labworldsoft®, l'interfaccia USB consente il funzionamento in "remote" e può essere utilizzata anche per aggiornare il firmware.

***Driver dell'apparecchio USB:***

Collegare l'apparecchio IKA al PC mediante il cavo dati USB. La trasmissione dei dati avviene tramite una porta COM virtuale. La configurazione, la sintassi dei comandi e i comandi delle porte COM virtuali sono descritti come nella sezione dedicata all'interfaccia RS 232.
A partire da Windows 10, il driver USB Windows standard viene caricato automaticamente e associato a un numero di porta COM (per maggiori informazioni consultare Gestione dispositivi di Windows: "Porta seriale USB (COMxx)"). Se si riscontrano problemi con la comunicazione USB, chiedere dapprima al proprio amministratore di sistema IT se l'accesso all'interfaccia USB è limitato per motivi legati alla sicurezza dei dati.

***Interfaccia seriale RS 232:***

Configurazione:
- Per le linee di interfaccia tra l'agitatore e il sistema di automazione è utilizzata una selezione dei segnali specificati nella norma EIA RS 232, corrispondente a DIN 66 020 Parte 1.
- Per le caratteristiche elettriche delle linee di interfaccia e l'assegnazione degli stati di segnale vale la norma RS 232, corrispondente a DIN 66 259 Parte 1.
- Metodo di trasmissione: trasmissione asincrona dei segnali nel modo di funzionamento Start-Stop.
- Tipo di trasmissione: Duplex integrale.
- Formato caratteri: rappresentazione dei caratteri in base al formato dati in DIN 66 022 nel modo start-stop. 1 bit di start; 7 bit utili; 1 bit di parità; (pari); 1 bit di stop.
- Velocità di trasmissione: 9600 bit/s
- Controllo flussi di dati: nessuno
- Procedura di intervento: una trasmissione dei dati dall'agitatore al calcolatore è possibile solo su richiesta del calcolatore.

***Sintassi e formato dei comandi:***

Per il set di comandi vale quanto segue:
- I comandi sono generalmente trasmessi dal calcolatore (master) all'agitatore (slave).
- L'agitatore trasmette esclusivamente su richiesta del calcolatore. Anche i messaggi d'errore non possono essere inviati spontaneamente dall'agitatore al calcolatore (sistema di automazione).
- I comandi sono trasmessi in lettere maiuscole.
- I comandi e i parametri, oltre ai parametri in sequenza, sono separati da almeno uno spazio vuoto (Codice: hex 0x20).
- Ogni singolo comando (inclusi parametri e dati) e ogni risposta è chiuso da Blank CR LF (Codice: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e presenta una lunghezza massima di 80 caratteri.
- Il separatore di decimali in un numero a virgola mobile è rappresentato dal punto (Codice: hex 0x2E).

Le suddette versioni sono ampiamente conformi alle raccomandazioni del gruppo di lavoro NAMUR. (Raccomandazione NAMUR per la realizzazione di collegamenti elettrici ad innesto per la trasmissione di segnali analogica e digitale a livello di singole apparecchiature MSR da laboratorio. Rev. 1.1)
I comandi NAMUR e i comandi aggiuntivi specifici **IKA** fungono soltanto da comandi Low Level per la comunicazione tra l'apparecchio e il PC. Con un terminale o un programma di comunicazione adeguati, è possibile trasferire direttamente tali comandi all'apparecchio. Labworldsoft è un pratico pacchetto software di **IKA** in MS Windows per il comando dell'apparecchio e la rilevazione dei suoi dati, il quale consente anche degli inserimenti grafici ad es. di rampe relative ai numeri di giri.

***Comandi:***

| Comandi | Funzione |
|---|---|
| IN_NAME | Richiesta denominazione. |
| IN_SP_4 | Lettura numero di giri nominale. |
| IN_PV_4 | Lettura numero di giri corrente. |
| OUT_SP_4 n | Impostazione valore nominale su n. |
| OUT_SP_42@n | Impostazione numero di giri di sicurezza WD con eco del valore impostato. |
| OUT_WD1@m | Watchdog modalità 1: Se si verifica l'evento WD1, viene disattivata la funzione di agitazione e viene visualizzato PC 1. Impostazione del tempo di watchdog su m (20...1500) secondi, con eco del tempo di watchdog. Questo comando avvia la funzione di watchdog e deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog impostato. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog modalità 2: Se si verifica l'evento WD2, il numero di giri nominale viene portato al numero di giri nominale di sicurezza WD impostato. Viene visualizzata l'avvertenza PC 2.<br>L'evento WD2 può essere annullato con OUT_WD2@0 - ciò comporta anche l'arresto della funzione di watchdog. Impostazione del tempo di watchdog su m (20...1500) secondi, con eco del tempo di watchdog. Questo comando avvia la funzione di watchdog e deve essere inviato sempre entro il tempo di watchdog impostato. |
| RESET | Disattivazione del funzionamento dell'apparecchio. |
| START_4 | Attivazione del funzionamento (remoto) dell'apparecchio. |
| STATUS_4 | Emissione dello stato<br>10: Funzionamento manuale senza anomalia<br>11: Avvio funzionamento automatico (senza anomalia)<br>12: Arresto funzionamento automatico (senza anomalia)<br>< 0: Codice di errore:<br>- 1: errore 1<br>- ... (ved. tabella "**Codici di errore**") |

***Nota:*** In caso di estrazione del cavo RS 232 o USB durante il funzionamento, l'apparecchio rimane in modalità PC. Spegnere e riaccendere l'apparecchio per reimpostarlo sul funzionamento senza modalità PC.

***Cavo PC 1.1:***

Necessario per collegare la presa a 9 poli (**G**) ad un PC.

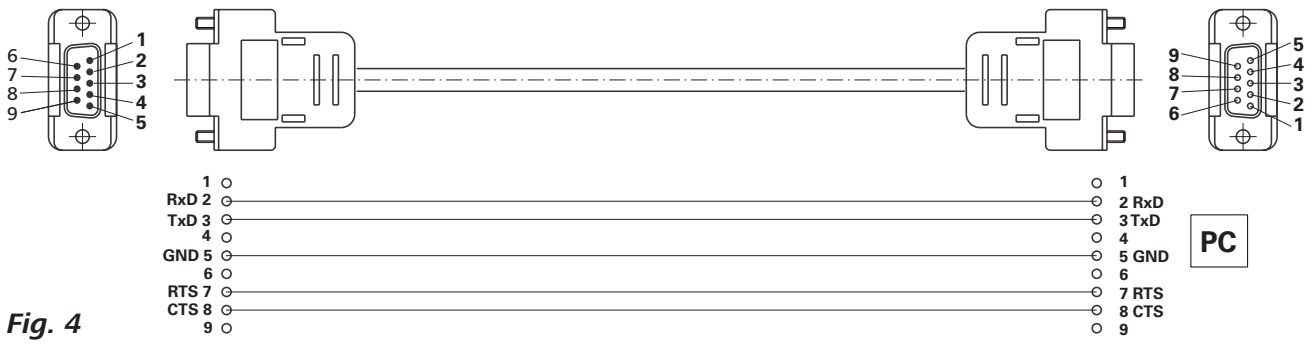



***Fig. 4***

***Cavo USB 2.0 A - B:***

Necessario per collegare l'interfaccia USB (**H**) ad un PC.

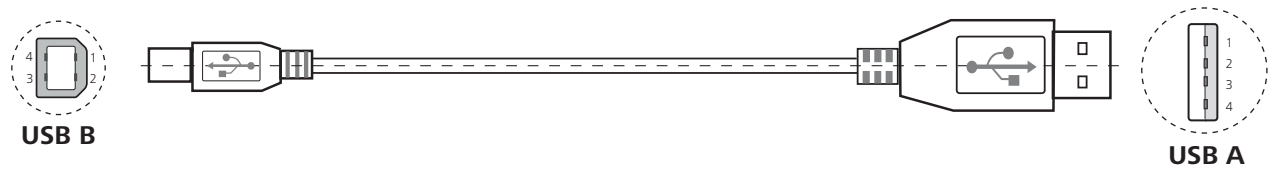



***Fig. 5***

# Manutenzione e pulizia

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

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

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

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

# Codici di errore

Se si verifica un errore, esso viene visualizzato sul display tramite un apposito codice.
In caso di errore, procedere come segue:
☞ Spegnere l'apparecchio tramite l'interruttore.
☞ Adottare le misure correttive.
☞ Riavviare l'apparecchio.

| Codice di errore | Effetto | Causa | Risoluzione |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | La funzione di agitazione non si avvia. | Impostazione numero di giri<br>Errore di segnale | - Contattare il reparto assistenza **IKA**. |
| **Err 14** | Arresto della funzione di agitazione o modifica in base alla relativa impostazione. | Comunicazione con PC assente | - Controllare il cavo di comunicazione. |

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

## Accessori

- **IKAFLON®** Barretta di agitazione
- **TRIKA** Barretta di agitazione
- **RSE** Asta di recupero barrette
- **PC 1.1** Cavo
- **Labworld*soft*®**

Per altri accessori consultare ***www.ika.com***.

## Dati tecnici

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Intervallo tensione di esercizio | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frequenza | **Hz** | 50 / 60 | |
| Potenza motore assorbita | **W** | 80 | |
| Potenza motore erogata | **W** | 19 | 35 |
| Carico max. sulla superficie superiore | **kg** | 75 | 200 |
| Volume di agitazione max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Barretta magnetica max. (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Intervallo regolabile numero di giri | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolleranza numero di giri | | < ± 10 % del numero di giri max. | |
| Indicatore numero di giri | | LED | |
| Modalità operativa | | modalità continua e modalità timer | |
| Timer | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Interfacce | | USB, RS 232 | |
| Salvavita | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Temperatura ambiente ammissibile | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Umidità relativa ammissibile | **%** | 80 | |
| Durata di inserimento ammissibile | **%** | 100 | |
| Classe di protezione secondo EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensioni superficie d'appoggio (B x T) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materiale piastra di lavoro | | acciaio inox 1.4301 | |
| Dimensioni d'ingombro (l x p x h) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Peso | **kg** | 10,7 | 16 |
| Impiego apparecchi s.l.m. | | max. 2000 | |

*Con riserva di modifiche tecniche!*

## Garanzia

In base alle Condizioni di vendita e di fornitura IKA la garanzia ha una durata di 24 mesi. Per interventi coperti da garanzia rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia. In alternativa è possibile inviare lo strumento direttamente alla nostra fabbrica allegando la fattura di acquisto e specificando la ragione del reclamo. Le spese di spedizione saranno a vostro carico.

La garanzia non è estesa alle parti soggette a usura né ai vizi dovuti a movimentazione non esperta e scarsa pulizia e manutenzione, effettuate in contrasto con le presenti istruzioni per l'uso.

# Innehåll


| | Sida |
|---|---|
| EU-Försäkran om överensstämmelse | 54 |
| Symbolförklaring | 54 |
| Säkerhetsanvisningar | 54 |
| Korrekt användning | 56 |
| Uppackning | 56 |
| Idrifttagande | 56 |
| Gränssnitt och utgångar | 57 |
| Underhåll och rengöring | 59 |
| Felkoder | 59 |
| Tillbehör | 59 |
| Tekniska data | 60 |
| Garanti | 60 |


# EU-Försäkran om överensstämmelse

Vi förklarar härmed under eget ansvar att denna produkt motsvarar bestämmelserna i direktiven 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU och 2011/65/EU överensstämmer med följande standarder och normdokument: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 och EN ISO 12100.
En kopia av den fullständiga EU-försäkran om överensstämmelse kan begäras från sales@ika.com.

# Symbolförklaring

| | |
|---|---|
| ⚠ **FARA** | (Extremt) Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador. |
| ⚠ **VARNING** | Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador. |
| ⚠ **FÖRSIKTIGT** | Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till lätta personskador. |
| ⚠ **VARSEL** | Indikerar t.ex. handlingar som kan leda till materiella skador. |
| **VARSEL** | Anvisning om risker som uppstår genom magnetism! |

# Säkerhetsanvisningar

***Allmänna anvisningar:***

- **Läs hela bruksanvisningen innan du börjar använda apparaten och observera säkerhetsbestämmelserna.**
- Bruksanvisningen skall förvaras så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Observera gällande säkerhetsbestämmelser och direktiv samt föreskrifterna för arbetsskydd och förbyggande av olyckor.
- Stickkontakten måste vara jordad (skyddsledarkontakt).
- Vägguttaget för nätkabeln måste vara lätt tillgängligt.
- Apparatens fötter måste vara rena och oskadade.
- Kontrollera före varje användning att apparat och tillbehör inte är skadade. Använd aldrig skadade delar.
- Använd inte apparaten i explosionsfarliga omgivningar. Den är inte EX-skyddad.
- Med ämnen som kan bilda en antändbar blandning måste lämpliga skyddsåtgärder, som t.ex. arbete under ett utsug, vidtas.
- För att undvika person- och egendomsskador ska föl-

jande relevanta skyddsåtgärder och olycksförebyggande åtgärder vidtas när du hanterar farliga ämnen.
- Under drift kan apparaten upphettas.
- Flytta eller transportera inte enheten när den är i bruk eller ansluten till elnätet.
- Arbetssäkerheten kan bara garanteras om IKA originaltillbehör används.
- Nätkabeln skall vara utdragen när tillbehören monteras.
- Apparaten kopplas inte bort från elnätet förrän nätkabeln lossas.
- Apparaten får endast öppnas av kompetent fackpersonal. Detta gäller även vid reparation. Innan den öppnas skall stickkontakten dras ut ur nätuttaget. Spänningsförande delar i apparatens inre kan vara spänningsförande en länge tid efter att nätkabeln lossats.

**VARSEL** Se upp med det magnetiska fältets effekter på diverse föremål (pacemaker, databärare ...).

- Arbetsplattan kan värmas upp p.g.a. drivmagneternas verkan vid höga motorhastigheter.
- Tillbehör måste vara väl anslutna till apparaten och får inte lossna av egen kraft. Tyngdpunkten i placeringen måste befinna sig inom uppställningsytan.
- I vissa fall kan avskavda partiklar från roterande delar hamna i mediet som skall bearbetas.
- Vid användning av PTFE-belagda magnetstavar måste följande beaktas: Kemiska reaktioner av PTFE uppstår vid kontakt med smälta eller lösta alkali- och jordalkalimetaller, liksom med finfördelade pulver av metaller ur periodiska systemets grupp 2 och 3, vid temperaturer över 300°C-400°C. Endast elementärt fluor, klortrifluorid och alkalimetaller fräter på PTFE, halogenkolväte fungerar reversibelt svällande.
  *(Källa: Römpps Chemie-Lexikon och "Ulmann" band 19)*

***Skydda dig själv:***

**VARNING** Personlig skyddsutrustning skall bäras motsvarande riskklassen för det medium som skall bearbetas. Det finns annars risk för:
- vätskestänk
- att fragment kan kastas ut
- utströmmande toxiska eller brännbara gaser.

**FARA** Bearbeta endast medier som tål den energitillförsel som bearbetningen innebär. Detta gäller också energitillförsel i annan form, t.ex. ljusinstrålning.

**FARA** Sjukdomsframkallande ämnen får endast bearbetas i slutna kärl under ett lämpligt utsug. Kontakta **IKA** vid eventuella frågor.

**VARNING** Observera riskerna med:

- brännbara medier
- felaktig storlek på kärlet
- för hög påfyllningsnivå för mediet
- att kärlet står ostadigt.

***För att skydda apparaten och tillbehör:***
- Apparaten skall stå fritt på ett jämnt, stabilt, rent, halksäkert, torrt och icke brännbart underlag.
- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Avtagbara apparatdelar måste sättas tillbaka för att förhindra att främmande föremål, vätskor etc. tränger in i apparaten.
- Se till att apparaten eller tillbehören inte utsätts för stötar eller slag.
- Täck inte över apparaten, inte heller delvis, med t.ex. metallskivor eller folie. Den blir då överhettad.

***Genomförande av försök:***

**VARSEL** Varvtalet skall reduceras om:

- mediet stänker upp ur kärlet därför att varvtalet är för högt
- apparaten går ojämnt
- apparaten och/eller uppställda kärl på grund av dynamiska krafter börjar vandra.

- Innan apparaten tas i bruk skall det lägsta varvtalet ställas in, eftersom apparaten startar med senast inställda varvtal. Öka varvtalet långsamt.
- Efter ett strömavbrott eller ett mekaniskt avbrott under omrörningen startar apparaten om automatiskt.

# Korrekt användning

**IKA MIDI MR 1 digital** och **MAXI MR 1 digital** är magnetomrörare utan uppvärmningsfunktion. Apparaterna är lämpliga för omrörning och blandning av vätskor med en mängd upp till 50 liter (**MIDI MR1 digital**) och 150 liter (**MAXI MR1 digital**). Den inbyggda omrörningsenheten möjliggör omrörning av ämnen med hjälp av en liten magnetstav i kärlet. Blandningsintensiteten är beroende av den lilla magnetstavens motorvarvtal och storlek.

- **Användning:**
  - för omrörning och blandning av vätskor.

  Avsedd användning: Bordsapparat.

- **Användningsområde:**
  Laboratorielik miljö inomhus för forskning, utbildning, handel eller industri.

  Skyddet för användaren kan inte garanteras:
  - om apparaten körs med tillbehör som inte levererats eller rekommenderats av tillverkaren
  - om apparaten används på ej avsett sätt i strid med tillverkarens anvisningar
  - om ändringar på apparaten eller mönsterkortet görs av tredje part.

# Uppackning

- **Uppackning:**
  - Packa upp apparaten försiktigt.
  - Vid skador skall samtliga fakta (post, järnväg, spedition) omedelbart noteras.

- **Leveransomfattning:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** eller **MAXI MR 1 digital** som motsvarar den beställda typen
  - Liten magnetomrörningsstav
  - Strömsladd
  - USB 2.0-kabel A - B
  - en bruksanvisning
  - ett garantikort.

# Idrifttagande

Kontrollera att den på typskylten angivna nätspänningen stämmer överens med elnätets spänning.

Det eluttag som används måste vara jordat (skyddsledarkontakt).

När dessa villkor är uppfyllda är apparaten driftklar och kan anslutas till elnätet.
Annars kan säker drift inte garanteras och dessutom kan apparaten skadas.

Observera de omgivningsvillkor som visas i "**Tekniska data**".

Apparaten kan valfritt drivas i "**Kontinuerlig drift**" eller i "**Timerläge**":

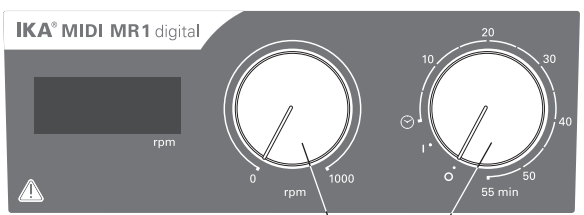



*Fig. 3* C B

**Kontinuerlig drift:**

☞ Slå på apparaten genom att vrida vridknoppen "**På/av**" och "**Timer**" (**B**, se **Fig. 3**) medurs till position "**1**".
⇨ Apparaten körs nu i "**Kontinuerlig drift**".
☞ Stäng av apparaten genom att vrida vridknoppen "**På/av**" och "**Timer**" (**B**) till position "**0**".

**Timerläge:**

☞ Slå på apparaten genom att vrida vridknoppen "**På/av**" och "**Timer**" (**B**) medurs förbi positionen "⏲".
⇨ Körtiden kan ställas in steglöst till mellan 0 och 55 minuter.
⇨ När den inställda tiden är slut återvänder brytaren automatiskt till positionen "**0**" och apparaten förblir avstängd.
⇨ Det inställda tidsvärdet kan ändras när som helst.

**Inställning av motorvarvtalet:**

☞ Ställ in motorvarvtalet med reglerknoppen "**Varvtal**" (**C**, se **Fig. 3**). Motorvarvtalet kan ställas in till mellan 0 och 1000 rpm för **MIDI MR 1 digital** och till mellan 0 och 600 rpm för **MAXI MR1 digital**.

# Gränssnitt och utgångar

Apparaten kan anslutas till en dator via RS232-gränssnittet (**G**, se **Fig. 2**) eller USB-gränssnittet (**H**, se **Fig. 2**) och drivas t.ex. med laboratorieprogramvaran labworld*soft*®.

***Observera:*** Observera systemkraven samt bruksanvisningen och hjälpfilerna till programvaran.

***USB-gränssnitt:***
Universal Serial Bus (USB) är en seriell buss för anslutning av enheten till datorn. Enheter som utrustats med USB kan anslutas till varandra under drift (hot-plugging).
Anslutna enheter och deras egenskaper identifieras automatiskt. USB-gränssnittet används tillsammans med labworld*soft*® för fjärransluten drift och kan också användas för uppdatering av inbyggd programvara.

***USB-enhetsdrivrutin:***
Hämta först aktuell drivrutin för **IKA**-enheter med USB-gränssnitt på:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Installera den genom att köra installationsfilen. Anslut sedan **IKA**-enheten till datorn med USB-kabeln.
Datakommunikationen sker via en virtuell COM-port. Konfiguration, kommandosyntax och kommandon för den virtuella COM-porten är såsom beskrivits för RS 232-gränssnitt.

***Seriellt gränssnitt RS 232:***
Konfiguration:
- Funktionen hos gränssnittskablarna mellan omröraren och automatiseringssystemet utgör ett urval av de i EIA-norm RS 232, motsvarande DIN 66 020 del 1, angivna signalerna.
- För gränssnittskablarnas elektriska egenskaper och tilldelningen av signaltillstånden gäller norm RS 232, motsvarande DIN 66 259 del 1.
- Överföringssätt: asynkron teckenöverföring i start-stopp-drift.
- Överföringsmodus: full duplex.
- Teckenformat: Teckenvisning enligt dataformat i DIN 66 022 för start-stopp-drift. 1 startbit, 7 teckenbitar, 1 paritetsbit (jämn = Even), 1 stoppbit.
- Överföringshastighet: 9600 bps
- Dataflödesstyrning: none
- Åtkomstförfarande: Dataöverföring från omrörare till dator sker endast på uppmaning från datorn.

***Kommandosyntax och format:***
För kommandosatsen gäller följande:
- Kommandona skickas generellt från datorn (master) till omröraren (slav).
- Omröraren skickar endast på uppmaning från datorn. Inte heller felmeddelanden kan skickas spontant från omröraren till datorn (automatiseringssystemet).
- Kommandona skickas i versaler.
- Kommandon och parametrar samt på varandra följande parametrar skiljs åt av minst ett mellanslag (kod: hex 0x20).
- Varje enskilt kommando (inkl. parametrar och data) och varje svar avslutas med mellanslag vagnretur mellanslag radmat. (kod: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0X0A) och får maximalt omfatta 80 tecken.
- Decimalskiljetecknet i ett flytkommatal är punkt (kod: hex 0x2E).

Det ovanstående motsvarar i största möjliga mån NAMUR-arbetskretsens rekommendationer. (NAMUR-rekommendationer för utförande av elektriska kontaktdonsförbindelser för analog och digital signalöverföring till laboratorie-MSB-separatdon. Rev. 1.1).
NAMUR-kommandona och de ytterligare **IKA**- specifika kommandona tjänar endast som Low Level-kommandon för kommunikation mellan apparat och dator. Med lämplig(t) terminal resp. kommunikationsprogram kan dessa kommandon överföras direkt till apparaten. Labworldsoft är ett bekvämt **IKA**-programvarupaket under MS Windows för styrning av apparater och för registrering av apparatdata. Det möjliggör också grafisk inmatning av t.ex. varvtalsramper.

***Kommandon:***

| Kommando | Funktion |
|---|---|
| IN_NAME | Uppmaning om beteckning. |
| IN_SP_4 | Avläs nominellt varvtalsvärde. |
| IN_PV_4 | Avläs aktuellt varvtalsvärde. |
| OUT_SP_4 n | Ställ in börvärdet till n. |
| OUT_SP_42@n | Inställning av WD-säkerhetsvarvtalet med det inställda värdets eko. |
| OUT_WD1@m | Watchdog-läge 1: Uppstår WD1-händelsen stängs omrörningsfunktionen av och PC 1 visas. Inställning av Watchdog-tiden på m (20...1500) sekunder, med eko av Watchdog-tiden. Detta kommando startar Watchdog-funktionen och måste alltid skickas inom den inställda Watchdog-tiden. |
| OUT_WD2@m | Watchdog-läge 2: Uppstår WD2-händelsen blir varvtalsbörvärdet det inställda WD-säkerhetsbörvarvtalet. Varningen PC 2 visas. WD2-händelsen kan återställas med OUT_WD2@0 - därmed stoppas även Watchdog-funktionen. Inställning av Watchdog-tiden på m (20...1500) sekunder, med eko av Watchdog-tiden. Detta kommando startar Watchdog-funktionen och måste alltid skickas inom den inställda Watchdog-tiden. |
| RESET | Avstängning av apparatens funktion. |

| | |
|---|---|
| START_4 | Påslagning av apparaten - (Remote)-funktion. |
| STATUS_4 | Visning av status<br>10: Manuell drift utan fel<br>11: Automatisk drift Start (utan fel)<br>12: Automatisk drift Stop (utan fel)<br><0: Felkod:<br>- 1: fel 1<br>- ... (se tabellen „**Felkoder**“) |

***Observera:*** Vid ifrånkoppling av RS 232- eller USB-kabeln vid löpande apparat förblir apparaten i datorläget. Stäng av apparaten och slå på den igen, för att återställa den till drift utan datorläge.

***PC 1.1-kabel:***

Krävs för anslutning av det 9-poliga uttaget (**G**) till en dator.

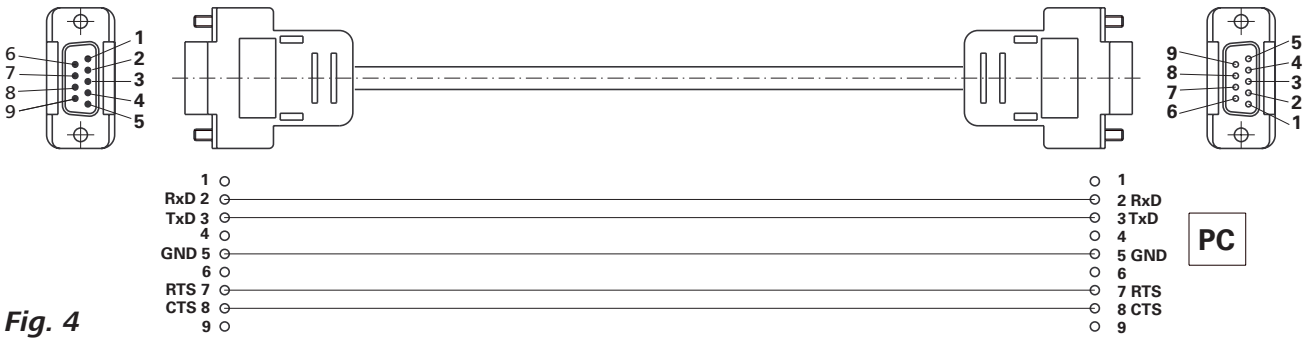



***Fig. 4***

***USB 2.0-kabel A - B:***

Krävs för anslutning av USB-gränssnittet (**H**) till en dator.

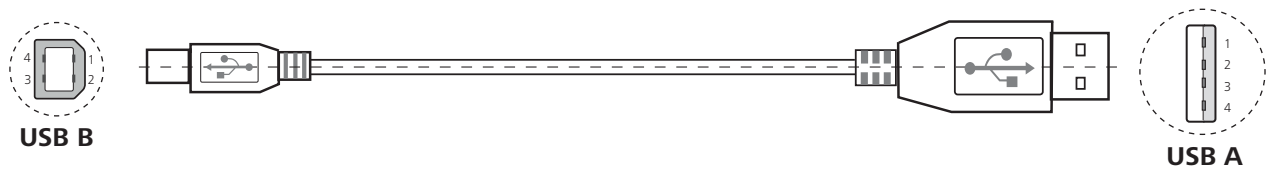
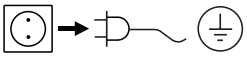



***Fig. 5***

# Underhåll och rengöring

Apparaten är underhållsfri. Men komponenterna i den är givetvis utsatta för naturligt åldrande och har en begränsad livslängd.

**Rengöring:**



Vid rengöring skall nätkontakten dras ur.

**IKA**-apparater skall endast rengöras med av **IKA** rekommenderade rengöringsmedel.

| Förorening | Rengöringsmedel |
|---|---|
| Färg | Isopropanol |
| Byggmaterial | Tensidhaltigt vatten/isopropanol |
| Kosmetika | Tensidhaltigt vatten/isopropanol |
| Livsmedel | Tensidhaltigt vatten |
| Bränsle | Tensidhaltigt vatten |

Beträffande andra ämnen rekommenderas en kontakt med vårt användningstekniska laboratorium.
Bär alltid skyddshandskar vid rengöring av apparaten.
Elektriska apparater får aldrig sänkas med i rengöringsmedlet.
Under rengöring får fukt inte tränga in i apparaten.
Om en annan rengörings- eller saneringsmetod än den som rekommenderas av tillverkaren skall användas måste användaren hos tillverkaren förvissa sig om att den avsedda metoden inte skadar apparaten.

**Reservdelsbeställning:**
Vid beställning av reservdelar skall följande uppgifter anges:
- Apparattyp
- Apparatens tillverkningsnummer (se typskylten)
- Positionsnummer och beteckning på reservdelen; se **www.ika.com**.

**Reparation:**
**Apparater som skickas för reparation måste vara rengjorda och fria från hälsoskadliga ämnen.**
För detta ändamål kan blanketten "**Decontamination Certificate**" rekvireras från **IKA**. Den kan också laddas ned från vår webbplats **www.ika.com**.
Apparaten skall skickas in i sin originalförpackning. Lagerförpackningar är inte tillräckliga för återsändning. Använd dessutom en lämplig transportförpackning.

# Felkoder

När det uppstår ett fel visas detta med en felkod på bildskärmen.
Gör då så här:
☞ Stäng av apparaten med apparatbrytaren.
☞ Vidta korrigerande åtgärder.
☞ Starta om apparaten.

| Felkod | Effekt | Orsak | Lösning |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Omrörningsfunktionen startar inte. | Signalfel i varvtalsinställningen | - Kontakta **IKA**-serviceavdelningen. |
| **Err 14** | Stopp på omrörningsfunktionen eller ändring i enlighet med motsvarande tillhörande inställning | Misslyckad datorkommunikation | - Kontrollera kommunikationskabeln. |

Om felet inte kan avhjälpas med dessa åtgärder eller om en annan felkod visas:
- kontakta serviceavdelningen
- skicka in apparaten med en kort felbeskrivning.

# Tillbehör

- **IKAFLON®**-omrörningsstav
- **TRIKA**-omrörningsstav
- **RSE**-omrörningsstavborttagare
- **PC 1.1**-kabel
- **Labworld*soft*®**

Se fler tillbehör på ***www.ika.com***.

# Tekniska data

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Driftspänningsområde | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvens | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motoreffekt in | **W** | 80 | |
| Motoreffekt ut | **W** | 19 | 35 |
| Max. belastning på ovanyta | **kg** | 75 | 200 |
| Omrörningsmängd max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. magnetstav (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Inställbart varvtalsområde | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Varvtalstolerans | | < ± 10 % av det max. varvtalet | |
| Varvtalsvisning | | LED | |
| Driftläge | | Kontinuerlig drift och timer | |
| Timer | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Gränssnitt | | USB, RS 232 | |
| Säkring | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Till. Omgivningstemperatur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Till. relativ fuktighet | **%** | 80 | |
| Till. Tillslagningslängd | **%** | 100 | |
| Skydd enligt EN 60529 | | IP 21 | |
| Uppställningsytans mått (B x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Arbetsplattans material | | Rostfritt stål 1.4301 | |
| Mått (B x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Vikt | **kg** | 10,7 | 16 |
| Apparatanvändning via NN | | max. 2000 | |

*Rätt till tekniska ändringar förbehålls!*

# Garanti

I enlighet med **IKA**:s garantivillkor uppgår garantitiden till 24 månader. Vid ianspråkstagande av garantin, vänd dig till din återförsäljare. Du kan även skicka apparaten till vår fabrik. Bifoga i så fall leveransfaktura och ange skälen till reklamationen. Fraktkostnaderna skall bäras av avsändaren.

Garantin omfattar inte slitdelar och gäller inte för fel, som kan tillskrivas felaktig hantering, otillräcklig skötsel och underhåll, som inte svarar mot vad som anges i denna driftsanvisning.

# Indholdsfortegnelse


| | Side |
|---|---|
| EU-Overensstemmelseserklæring | 61 |
| Tegnforklaring | 61 |
| Sikkerhedshenvisninger | 61 |
| Tiltænkt anvendelse | 63 |
| Udpakning | 63 |
| Ibrugtagning | 63 |
| Interfaces og udgange | 64 |
| Vedligeholdelse og rensning | 66 |
| Fejlkoder | 66 |
| Tilbehør | 66 |
| Tekniske data | 67 |
| Garanti | 67 |


# EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed med eneansvar, at dette produkt overholder bestemmelserne i direktiverne 2014/35/EU, 2006/42/EF, 2014/30/EU samt 2011/65/EU og er i overensstemmelse med de følgende standarder og normative dokumenter: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 og EN ISO 12100.
En kopi af den fuldstændige EU-overensstemmelseserklæring kan rekvireres fra sales@ika.com.

# Tegnforklaring

| | |
|---|---|
| ⚠ **FARE** | (Ekstremt) farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges. |
| ⚠ **ADVARSEL** | Farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges. |
| ⚠ **FORSIGTIG** | Farlig situation som kan have lettere personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges. |
| ⚠ **VARSEL** | Henviser fx til handlinger, der kan føre til tingskader. |
| **VARSEL** | Henvisning til fare p.g.a. magnetisme |

# Sikkerhedshenvisninger

***Generelle henvisninger:***

- **Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og overhold sikkerhedshenvisningerne.**
- Driftsvejledningen skal opbevares tilgængeligt for alle.
- Sørg for, at kun skolet personale arbejder med apparatet.
- Overhold sikkerhedshenvisninger, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld.
- Den anvendte stikdåse skal være jordet (jordledningskontakt).
- Stikdåsen for netledningen skal kunne nås let og være let tilgængelig.
- Apparatets fødder skal være rene og ubeskadigede.
- Apparatet og tilbehøret skal kontrolleres for beskadigelser før hver brug. Brug ikke beskadigede dele.
- Apparatet må ikke bruges i områder med eksplosionsfare, det er ikke EX-beskyttet.
- Ved stoffer, der kan danne en antændelig blanding, skal der tages egnede beskyttelsesforanstaltninger, f.eks. arbejde under et aftræk.
- For at undgå personskader og materielle skader skal der ved bearbejdning af farlige stoffer tages hensyn til de re-

levante beskyttelsesforanstaltninger og foranstaltninger til forebyggelse af ulykker.
- Apparatet kan blive varmt under driften.
- Apparatet må ikke flyttes eller transporteres, når det er i drift hhv. forbundet med strømnettet.
- Sikkert arbejde er kun garanteret med originaltilbehør fra IKA.
- Tilbehør må kun monteres, mens netstikket er trukket ud.
- Apparatet kan kun kobles fra strømforsyningsnettet ved at net- hhv. apparatstikket trækkes ud.
- Apparatet må kun åbnes af fagpersonale, også i tilfælde af en reparation. Netstikket skal trækkes ud, inden apparatet åbnes. Spændingsførende dele i apparatets indre kan stadig stå under spænding i længere tid, efter at netstikket blev trukket ud.

**VARSEL** Der skal tages hensyn til magnetfeltets effekter (hjertepacemakere, datamedier ...).

- Arbejdspladen kan opvarmes p.g.a. drivmagneternes funktion ved høje motorhastigheder.
- Opbygningens tyngdepunkt skal ligge indenfor opstillingsfladen.
- Småpartikler fra roterende tilbehørsdele kan måske komme ind i det medium, der skal bearbejdes.
- Ved anvendelse af PTFE-indkapslede magnetpinde skal der tages hensyn til følgende: Der optræder kemiske reaktioner fra PTFE ved kontakt med smeltede eller opløste alkaliske metaller og alkaliske jordmetaller samt med findelte pulvere af metaller af periodesystemets 2. og 3. gruppe ved temperaturer over 300 °C - 400° C. Kun elementært fluor, klortrifluorid og alkalimetaller angriber det, halogenkulbrinter virker reversibelt opsvulmende.
  *(Kilde: Rømpps kemi-lexikon og „Ulmann", bind 19)*

***Til din beskyttelse:***

**ADVARSEL** Brug personbeskyttelsesudstyr svarende til fareklassen af det medie, der skal bearbejdes. Ellers kan da opstå fare p.g.a.:

- stænk af væsker
- dele, der slynges ud
- frigørelse af toksiske eller brændbare gasser.

**FARE** Der må kun bearbejdes medier, hvor energitilførslen fra bearbejdningen er ubetænkelig. Dette gælder også for andre energitilførsler, f.eks. fra lysindstråling.

**FARE** Sygdomsfremkaldende materialer må kun forarbejdes i lukkede beholder under et egnet aftræk. Ved spørgsmål bedes du kontakte **IKA**.

**ADVARSEL** Vær opmærksom på farer, som skyldes:

- antændelige materialer
- forkerte mål på beholderen
- for højt påfyldningsniveau af mediet
- ustabilitet af beholderen

***Til beskyttelse af apparatet og tilbehøret:***

- Stativet skal opstilles frit på en jævn, stabil, ren, skridsikker, tør og ildfast flade.
- Typeskiltets spændingstal skal stemme overens med netspændingen.
- Aftagelige dele af apparatet skal monteres på apparatet igen for at forhindre indtrængning af fremmedlegemer, væsker osv..
- Undgå stød eller slag på apparatet eller tilbehør.
- Hverken hele apparatet eller dele af det må tildækkes, f.eks. med metalplader eller -folier. Resultatet vil være overophedning.

***Forsøgsprocedurer:***

**VARSEL** Sæt omdrejningstallet ned, hvis

- mediet sprøjter ud af beholderen p.g.a. for højt omdrejningstal
- apparatet kører uroligt
- apparatet og/eller opstillede beholdere begynder med at flytte sig p.g.a. dynamiske kræfter.

- Indstil det mindste omdrejningstal, inden apparatet tages i brug, da apparatet starter op med det sidst indstillede omdrejningstal. Sæt omdrejningstallet op langsomt.
- Efter en afbrydelse af strømforsyningen eller en mekanisk afbrydelse under en omrøringsproces starter apparatet af sig selv igen.

# Tiltænkt anvendelse

**IKA MIDI MR 1 digital** og **MAXI MR 1 digital** er magnetomrørere uden opvarmningsfunktion. Apparaterne er egnet til omrøring og blanding af væsker i en mængde på 50 liter (**MIDI MR1 digital**) hhv. 150 liter (**MAXI MR1 digital**). Det indbyggede røredrev muliggør omrøring af stoffer ved hjælp af en magnetpind, der befinder sig i apparatet. Blandingsintensiteten afhænger af motorens omdrejningstal og magnetpindens størrelse.

- **Anvendelse:**
  - til omrøring og blanding af væsker.

  Tiltænkt anvendelse: Bordapparat.

- **Anvendelsesområde:**
  Laboratorielignende indendørs miljø inden for forskning, undervisning, erhverv eller industri.

Brugerens beskyttelse er ikke længere garanteret, hvis:
- apparatet drives med tilbehør, der ikke leveres eller anbefales af producenten
- apparatet i strid med producentens oplysninger ikke bruges i overensstemmelse med den tiltænkte anvendelse
- der foretages ændringer på apparatet eller printpladen ved tredje parter.

# Udpakning

- **Udpakning:**
  - Pak apparatet ud forsigtigt.
  - Notér straks omstændighederne i tilfælde af beskadigelse (post, bane eller fragtselskab).

- **Leveringsomfang:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** eller **MAXI MR 1 digital** svarende til den respektive bestilte type
  - Magnetrørepind
  - Netkabel
  - USB 2.0 kabel A - B
  - Driftsvejledning
  - Garantikort

# Ibrugtagning

Kontrollér, at spændingen oplyst på typeskiltet stemmer overens med den tilgængelige netspænding.

Den anvendte stikdåse skal være jordet (jordledningskontakt).

Hvis disse betingelser er opfyldt, er apparatet driftsklar efter tilslutning af netstikket.
Ellers er der ikke garanti for sikker drift eller apparatet kan beskadiges.

Vær opmærksom på de omgivelsesbetingelser, der er nævnt i de „**Tekniske data**".

Der kan vælges mellem drift af apparatet med „**Permanent drift**" eller i „**Timer-tilstand**":

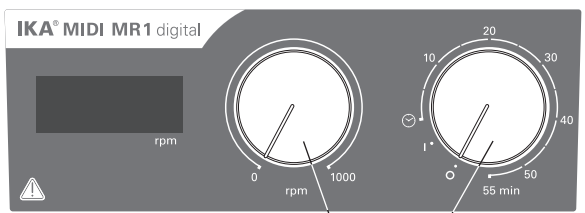



*Fig. 3*

C B

**Permanent drift:**

☞ For at tænde for apparatet drej drejeknappen „**Til/fra**" og „**Timer**" (**B**, se **Fig. 3**) med uret til position „**1**".
⇨ Apparatet kører nu i „**Permanent drift**".
☞ For at slukke for apparatet drej drejeknappen „**Til/fra**" og „**Timer**" (**B**) til position „**0**".

**Timer-tilstand:**

☞ For at tænde for apparatet drej drejeknappen „**Til/fra**" og „**Timer**" (**B**) med uret til længere end til positionen „⏲".
⇨ Driftstiden kan på skalaen indstilles trinløst mellem 0 og 55 minutter.
⇨ Når den indstillede tid er gået, vender kontakten automatisk tilbage til position „**0**", og apparatet bliver ved med at være slukket.
⇨ Den indstillede tidsværdi kan ændres når som helst.

**Indstilling af motorens omdrejningstal:**

☞ Indstil motorens omdrejningstal med reguleringsknappen „**Omdrejningstal**" (**C**, se **Fig. 3**). Motorens omdrejningstal kan sættes til 0 til 1000 rpm for **MIDI MR 1 digital** hhv. 0 til 600 rpm for **MAXI MR1 digital**.

Apparatet kan ved hjælp af RS 232-grænsefladen (**G**, se **Fig. 2**) eller USB-grænsefladen (**H**, se **Fig. 2**) forbindes med en PC og f.eks. drives med laboratoriesoftwaren labworlds*oft*®.

***Henvisning:*** Vær i denne forbindelse opmærksom på systemkravene samt driftsvejledningen og hjælpen til softwaren.

***USB-grænseflade:***

Universal Serial Bus (USB) er et serielt bussystem, med hvilket enheden tilsluttes pc´en. Enheder, der er udstyret med USB, kan forbindes med hinanden, mens de er i drift (hotplugging).
Det tilsluttede enheder og deres egenskaber identificeres automatisk. USB-grænsefladen tjener til tilslutning til labworlds*oft*® til »remote« drift og kan også bruges til opdatering af firmware.

***USB-enhedsdriver:***

Hent først den aktuelle driver for **IKA**-enheder med USB-grænseflade på:
h*ttp://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip*.
Installer driveren ved hjælp af setup-filen. Tilslut derefter **IKA**-enheden via USB-kablet til pc´en.
Datakommunikationen sker via en virtuel COMPort. Den virtuelle COMPorts konfiguration, kommandosyntaks og kommandoer er som beskrevet under RS 232 Grænseflade.

***Serielt interface RS 232:***

Konfiguration:
- Interface-ledningernes funktion mellem røreapparatet og automatiseringssystemet er et udvalg af de i EIA-Norm RS 232, svarende til DIN 66 020 del 1, specificerede signaler.
- For interface-ledningernes elektriske egenskaber og sammenhængen vedrørende signaltilstandene gælder Norm RS 232, svarende til DIN 66 259 del 1.
- Overføringsproces: Asynkron tegnoverføring i start-stop drift.
- Overføringsmåde: Fuld Duplex.
- Tegnformat: Tegnfremstilling i henhold til dataformat i DIN 66 022 for start-stop drift. 1 startbit; 7 tegnbit; 1 paritetsbit (lige = Event); 1 stopbit.
- Overføringshastighed: 9600 bit/s.
- Dataflowstyring: none.
- Access-proces: En dataoverføring fra røreapparatet til computeren foregår kun på computerens opfordring.

***Ordresyntaks og format:***

For ordresætningerne gælder følgende:
- Ordrerne bliver generelt sendt fra computeren (Master) til røreapparatet (Slave).
- Røreapparatet sender udelukkende på computerens forespørgsel. Heller ikke fejlmeldinger kan spontant sendes fra røreapparatet til computeren (automatiseringssystem).
- Ordrerne bliver overført i store bogstaver
- Ordrer og parametre samt flere på hinanden følgende parametre bliver adskilt af mindst et mellemrum (Code: hex 0x20).
- Hver enkelt ordre (incl. parametre og data) og hvert svar bliver afsluttet med Blank CR LF. (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 0x0A) og har en maximal længde på 80 tegn.
- Decimaldeletegnet i et flydende kommatal er et punktum (Code: hex 0x2E).

De forudgående udførelser svarer i videst muligt omfang til NAMUR-arbejdskredsens anbefalinger. (NAMUR-anbefalinger til udførelse af elektriske stømforbindelser for den analoge og digitale signaloverføring til Labor-MSR-Einzelgeräte. Rev.1.1).
NAMUR-kommandoerne og de ekstra **IKA**-specifikke kommandoer tjener kun som low level kommandoer til kommunikation mellem apparat og PC. Med en egnet terminal hhv. et egnet kommunikationsprogram kan disse kommandoer overføres direkte til apparatet. Labworldsoft er en praktisk **IKA**-softwarepakke under MS Windows til styring af apparatet og til registrering af apparatdataene, der også tillader grafiske indlæsninger af f.eks. omdrejningstalsramper.

***Kommandoer:***

| **Kommandoer:** | **Funktion** |
|---|---|
| IN_NAME | Kald af betegnelsen. |
| IN_SP_4 | Læsning af nominel omdrejningstalsværdi. |
| IN_PV_4 | Læsning af aktuel omdrejningstalsværdi. |
| OUT_SP_4 n | Indstilling af nominel værdi til n. |
| OUT_SP_42@n | Indstilling af WD-sikkerhedsomdrejningstallet med ekko af den indstillede værdi. |
| OUT_WD1@m | Watchdog tilstand 1: Hvis WD1-hændelsen optræder, slås rørefunktionen fra, og PC 1 vises. Indstilling af watchdog-tiden til m (20...1500) sekunder, med ekko af watchdog-tiden. Denne kommando starter watchdog-funktionen og skal altid sendes inden for den indstillede watchdog-tid. |
| OUT_WD2@m | Watchdog tilstand 2: Hvis WD2-hændelsen optræder, sættes den nominelle omdrejningstalsværdi til den indstillede WD-sikkerhedsomdrejningstalsværdi. Advarslen PC 2 vises. WD2-hændelsen kan nulstilles med OUT_WD2@0 - dette stopper også watchdog-funktionen. Indstilling af watchdog-tiden til m (20...1500) sekunder, med ekko af watchdog-tiden. Denne kommando starter watchdog-funktionen og skal altid sendes inden for den indstillede watchdog-tid. |
| RESET | Frakobling af apparatfunktion. |
| START_4 | Tilkobling af apparaternes (fjern)funktion. |

| | |
|---|---|
| STATUS_4 | Udlæsning af status<br>10: Manuel drift uden fejl<br>11: Automatisk drift start (uden fejl)<br>12: Automatisk drift stop (uden fejl)<br>< 0: Fejlkode:<br>- 1: error 1<br>- ... (se tabellen „**Fejlkoder**") |

***Bemærk:*** Hvis RS 232- eller USB-kablet kobles fra, mens apparatet kører, bliver apparatet ved med at være i PC-tilstand. Sluk og tænd for apparatet for at nulstille det til drift uden PC-tilstand.

***PC 1.1 kabel:***

Nødvendigt til at forbinde det 9-polede stik (**G**) med en PC.

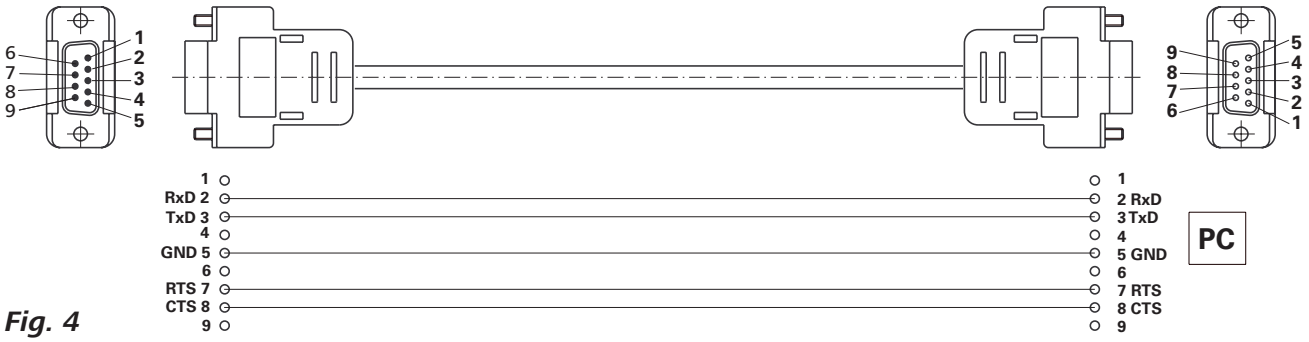



***Fig. 4***

***USB 2.0 kabel A - B:***

Nødvendigt til at forbinde USB-grænsefladen (**H**) med en PC.

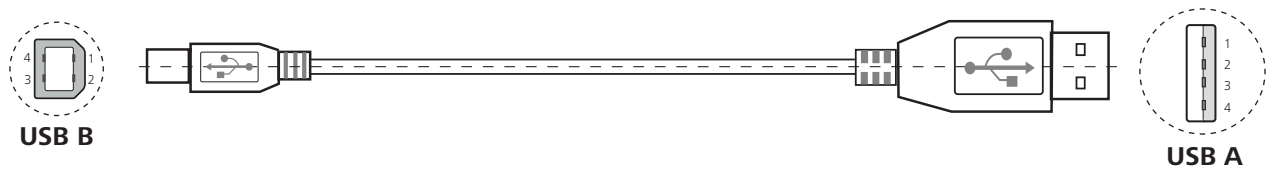
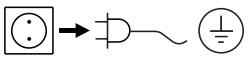



***Fig. 5***

# Vedligeholdelse og rensning

Apparatet er vedligeholdelsesfrit. Det er kun underlagt komponenternes naturlige ældning og deres statistiske svigthyppighed.

**Rensning:**


Før rensningen skal netstikket trækkes uf.

**IKA**-apparater må kun renses med rensemidler, der er godkendt af **IKA**.

| Tilsmudsning | Rensemiddel |
|---|---|
| Farvestoffer | Isopropanol |
| Byggematerialer | Tensidholdigt vand/Isopropanol |
| Kosmetik | Tensidholdigt vand/Isopropanol |
| Næringsmidler | Tensidholdigt vand |
| Brændstoffer | Tensidholdigt vand |

I tilfælde af stoffer, der ikke er nævnt, bedes du kontakte vores anvendelsestekniske laboratorium.
Brug sikkerhedshandsker under rensning af apparatet.
Elektriske apparater må ikke lægges ned i rensemidlet til rensningsformål.
Fugt må ikke trænge ind i apparatet forbindelse med rensningen.
Inden der bruges andre rense- eller dekontamineringsmetoder end dem, der anbefales af producenten, skal brugeren indhente producentens garanti for, at den planlagte metode ikke ødelægger apparatet.

**Bestilling af reservedele:**
Ved bestilling af reservedele bedes du oplyse følgende:
- Apparattype.
- Fabrikationsnummer for apparatet, se typeskilt.
- Reservedelens positionsnummer og betegnelse, se **www.ika.com**.

**Reparationstilfælde:**
**Send kun apparater til reparation, der er renset og fri for sundhedsfarlige stoffer.**
Rekvirér i denne forbindelse formularen "**Decontamination Certificate**" fra **IKA** eller brug download-udskriften af formularen på **IKA** websitet **www.ika.com**.
I reparationstilfælde skal apparatet returneres i originalemballagen. Lageremballager er ikke tilstrækkelige til returnering. Brug en ekstra egnet transportemballage.

# Fejlkoder

Hvis en fejl optræder, vises det med en fejlkode på displayet.
Gør i så fald følgende:
☞ Sluk for apparatet med apparatets afbryder.
☞ Tag korrigerende foranstaltninger.
☞ Start apparatet igen.

| Fejlkode | Effekt | Årsag | Løsning |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Rørefunktionen starter ikke. | Omdrejningstalsindstilling signalfejl | - Kontakt **IKA** serviceafdelingen. |
| **Err 14** | Stop af rørefunktionen eller ændring i overensstemmelse med den tilhørende indstilling. | Svigt af PC-kommunikation | - Kontrollér kommunikationskablet. |

Hvis fejlen ikke kan rettes ved hjælp af de beskrevne foranstaltninger eller der vises en anden fejlkode:
- kontakt vores serviceafdeling
- send apparatet til os med en kort beskrivelse af fejlen.

# Tilbehør

- **IKAFLON®**-rørepind
- **TRIKA**-rørepind
- **RSE**-rørepindfjerner
- **PC 1.1** kabel
- **Labworld*soft*®**

Se yderligere tilbehør på ***www.ika.com***.

# Tekniske data

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Driftsspændingsområde | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvens | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motorens indgangseffekt | **W** | 80 | |
| Motorens udgangseffekt | **W** | 19 | 35 |
| Maks. belastning på øverste overflade | **kg** | 75 | 200 |
| Røremængde maks. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maks. Magnetpind (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Indstilleligt omdrejningstalsområde | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Omdrejningstalstolerance | | < ± 10 % af det maks. omdrejningstal | |
| Visning af omdrejningstal | | LED | |
| Driftsmåde | | Permanent drift og timer | |
| Tidskoblingsur | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Grænseflader | | USB, RS 232 | |
| Sikring | **A** | 2x T4 A 250 V | |
| Tilladt omgivelsestemperatur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Tilladt relativ fugtighed | **%** | 80 | |
| Tilladt tilkoblingsvarighed | **%** | 100 | |
| Beskyttelsesmåde iht. EN 60529 | | IP 21 | |
| Mål opstillingsflade (B x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Arbejdspladens materiale | | Ædelstål 1.4301 | |
| Mål (B x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Vægt | **kg** | 10,7 | 16 |
| Anvendelse af apparatet m.o.h. | | maks. 2000 | |

*Ret til tekniske ændringer forbeholdes!*

# Garanti

I overensstemmelse med **IKA**-garantibetingelserne udgør garantiperioden 24 måneder. I garantitilfælde bedes De henvende Dem til Deres forhander. De kan imidlertid også sende apparatet direkte til vor fabrik med vedføjelse af regning samt en beskrivelse af årsagen til reklamationen. Fragtomkostnin-gerne påhviler kunden.

Garantien dækker ikke sliddele og fejl, som skyldes uforskriftsmæssig håndtering samt utilstrækkelig pleje og vedligeholdelse, som strider mod anvisningerne i denne driftsvejledning.

# Innhold


| | Side |
|---|---|
| CE-Konformitetserklæring | 68 |
| Symbolforklaring | 68 |
| Sikkerhetsinformasjon | 68 |
| Korrekt bruk | 70 |
| Pakke ut | 70 |
| Ta apparatet i bruk | 70 |
| Grensesnitt og utganger | 71 |
| Vedlikehold og rengjøring | 73 |
| Feilkoder | 73 |
| Tilbehør | 73 |
| Tekniske data | 74 |
| Garanti | 74 |


# CE-Konformitetserklæring

Vi erklærer under eneansvar at dette produktet samsvarer med bestemmelsene i retningslinjene 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU og 2011/65/EU og stemmer overens med følgende standarder og standardiserte dokumenter: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 og EN ISO 12100.
Kopi av den fullstendige CE-deklarasjonserklæringen kan fås fra sales@ika.com.

# Symbolforklaring

| | |
|---|---|
| ⚠ **FARE** | (Ekstremt) farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade. |
| ⚠ **ADVARSEL** | Farlig situasjon der unnlatelse av å følge denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade. |
| ⚠ **FORSIKTIG** | Farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til mindre personskader. |
| ⚠ **VARSEL** | Viser f.eks. til handlinger som kan føre til skade på eiendom. |
| **VARSEL** | Merknad om fare pga. magnetisme! |

# Sikkerhetsinformasjon

***Generelle anvisninger:***

- **Les hele bruksanvisningen før du tar apparatet i bruk. Følg sikkerhetsinformasjonen.**
- Oppbevar bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Pass på at kun opplært personale arbeider med apparatet.
- Overhold sikkerhetsinformasjon, retningslinjer samt forskrifter angående arbeidsbeskyttelse og forebygging av ulykker.
- Stikkontakten skal være jordet (beskyttelsesjordet kontakt).
- Stikkontakten for strømforsyningen skal være lett tilgjengelig.
- Føttene på apparatet må være rene og uskadde.
- Kontroller apparat og tilbehør for skader hver gang du skal bruke dem. Ikke bruk deler som er skadet.
- Ikke bruk enheten i områder med eksplosjonsfarlig luft, det er ikke eksplosjonsbeskyttet.
- For stoffer som kan danne en antennelig blanding, må det

treffes passende beskyttelsestiltak, som arbeid under et avtrekk.
- For å unngå person- og eiendomsskader, følg de relevante beskyttelses- og ulykkesforebyggende tiltakene ved behandling av farlige stoffer.
- Apparatet kan bli varmt når det brukes.
- Ikke flytt eller transporter apparatet når det er i bruk eller koplet til strømnettet.
- Trygt arbeide sikres bare med originalt IKA tilbehør.
- Tilbehøret skal kun monteres når strømforbindelsen er koplet fra.
- For å koble apparatet fra strømforsyningen, må du dra ut strømkontakten eller apparatets kontakt.
- Apparatet skal kun åpnes av fagkyndige, også i tilfelle reparasjon. Strømkontakten skal tas ut før apparatet åpnes. Spenningsførende deler inni apparatet kan fremdeles stå under spenning lenge etter at strømkontakten er tatt ut.

**VARSEL** Vær spesielt forsiktig med virkningene av magnetfeltet (by-pass, datamedium ...).

- Arbeidsplaten kan bli varm pga. aktiviteten til drivmagnetene ved høyt motorturtall.
- Tilbehør må være godt festet på apparatet, og skal ikke løsne av seg selv. Tyngdepunktet på enheten skal være innenfor underlagsflata.
- I visse tilfeller kan partikler fra roterende tilbehørsdeler komme opp i mediumet som bearbeides.
- Vet bruk av magnetstaver med PTFE-kledning, må de tas hensyn til følgende: Det oppstår kjemiske reaksjoner fra PTFE i kontakt med smeltede eller oppløste alkali- og jordalkali-metaller, finmalte pulver av metaller fra periodesystemets gruppe 2 og 3 ved temperaturer over 300 °C - 400 °C. PTFE blir kun angrepet av elementær fluor, klortrifluorid og alkalimetaller, halogenhydro-karbon virker reversibel svellende.
  *(Kilde: Römpps kjemi-leksikon og "Ullmann" bind 19)*

***For egen sikkerhet:***

**ADVARSEL** Bruk personlig verneutstyr iht. fareklassen for mediet som skal bearbeides. Ellers er det fare for:
- væskesprut og fordamping
- deler som slynges ut
- frigjøring av giftige eller brennbare gasser

**FARE** Bearbeid kun medier som ikke reagerer kritisk på energien som tilføres under bearbeidelsesprosessen. Dette gjelder også tilførsel av annen energi, f.eks. ved lysinnstråling.

**FARE** Sykdomsfremkallende materialer skal kun bearbeides i lukkede beholdere og under en egnet avtrekksvifte. Har du spørsmål, ta kontakt med **IKA**.

**ADVARSEL** Vær oppmerksom på eventuelle farer som skyldes:
- brannfarlige materialer
- feil størrelse på beholderen
- for mye medium i beholderen
- beholderen står ustøtt.

***For beskyttelse av apparatet og tilbehør:***
- Stativet skal stå på et jevnt, stabilt, rent, sklisikkert, tørt og ildfast underlag.
- Spenningen som er angitt på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- Deksler eller deler som kan fjernes fra apparatet uten hjelpemidler, må monteres på apparatet igjen for sikker drift. Disse forhindrer for eksempel at fremmedlegemer, væsker o.l. trenger inn i apparatet.
- Unngå støt og slag mot apparat og tilbehør.
- Hverken hele apparatet eller dele af det må tildækkes, f.eks. med metalplader eller -folier. Resultatet vil være overophedning.

***Gjennomføring av forsøk:***

**VARSEL** Reduser hastigheten hvis:
- mediumet sprøytes ut av beholderen som en følge av for høy hastighet
- det oppstår ujevn gange
- apparatet og/eller påsatte kar kan begynne å bevege seg pga.

- Innstill apparatets laveste turtall før start. Ellers vil apparatet starte med det forrige innstilte turtallet. Økt turtallet langsomt.
- Etter et strømbrudd eller en mekanisk stopp under røring, starter apparatet av seg selv.

# Korrekt bruk

**IKA MIDI MR 1 digital** og **MAXI MR 1 digital** er magnetrørere uten varmefunksjon. Apparatene er beregnet til røring og blanding av væsker i mengder inntil 50 liter (**MIDI MR1 digital**) og 150 liter (**MAXI MR1 digital**). Det innebyde røredrivverket gjør at stoffer kan røres ved hjelp av en magnetstaven i beholderen. Blandingsintensiteten avhenger av motorturtallet og størrelsen på magnetstaven.

- **Bruk:**
  - til røring og blanding av væsker.

  Riktig bruk: Bordapparat.

- **Bruksområde:**
  Laboratorielignende miljø innen forskning, undervisning, markedsføring eller industri.

  Brukeren beskyttelse er ikke lenger garantert:
  - hvis apparatet brukes med tilbehør som ikke leveres fra eller anbefales av produsenten
  - hvis apparatet ikke benyttes korrekt iht. produsentens brukeranvisninger
  - hvis en tredjepart foretar endringer på apparatet eller kretskortet.

# Pakke ut

- **Pakke ut:**
  - Pakk apparatet forsiktig ut.
  - Ved skader, skriv straks en omfattende rapport (post, tog eller spedisjon).

- **Leveransen omfatter :**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** eller **MAXI MR 1 digital** tilsvarende aktuelt bestilt type
  - Magnetrørestav
  - Strømkabel
  - USB 2.0-ledning A-B
  - Bruksanvisning
  - Garantikort.

# Ta apparatet i bruk

Kontroller om spenningen som er angitt på typeskiltet stemmer overens med den aktuelle nettspenningen.

Stikkontakten skal være jordet (beskyttelsesjordet kontakt).

Når disse betingelsene er oppfylt, er apparatet klart til bruk etter at strømkontakten er plugget inn.
I motsatt tilfelle er sikker bruk ikke garantert, eller apparatet kan bli skadet.

Overhold miljøkravene angitt i „**Tekniske data**".

Apparatet kan enten brukes i „**kontinuerlig drift**" eller i „**tidsurmodus**":

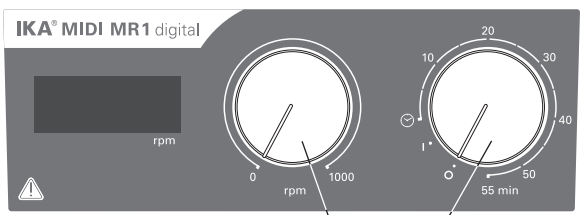



*Fig. 3*

**Kontinuerlig drift:**

☞ Du slår på apparatet ved å dreie bryteren „**på/av**" og „**tidsur**" (**B**, se **Fig. 3**) med klokken til posisjonen „**1**".
⇨ Apparatet går nå bare på „**kontinuerlig drift**".
☞ Du slår av apparatet ved å dreie bryteren „**på/av**" og „**tidsur**" (**B**) i posisjon „**0**".

**Tidsurmodus:**

☞ Du slår på apparatet ved å dreie bryteren „**på/av**" og „**tidsur**" (**B**, se **Fig. 3**) med klokken til posisjonen "⏲".
⇨ Driftstiden kan justeres trinnløst i en skala fra 0 til 55 minutter.
⇨ Når innstilt tid er utgått, går bryteren automatisk tilbake til posisjon „**0**" og apparatet forblir avslått.
⇨ Den innstilte tidsverdien kan til enhver tid endres.

**Innstilling av motorturtall:**

☞ Still inn motorturtallet med dreiebryteren „**turtall** (rpm)" (**C**, se **Fig. 3**). Motorturtallet kan justeres fra 0 til 1000 opm for **MIDI MR 1 digital** og fra 0 til 600 opm for **MAXI MR1 digital**.

# Grensesnitt og utganger

Apparatet kan kobles til en datamaskin via RS232-porten (**G**, se **Fig. 2**) eller USB-porten (**H**, se **Fig. 2**) og f.eks. drives med laboratorieprogramvaren labworld*soft*®.

***Merknad:*** Overhold systemkravene, samt bruksanvisningen og hjelpestillingene til programvaren.

***USB-grensesnitt:***
Universal Serial Bus (USB) er et serielt bussystem som brukes til å koble enheten til PC-en. Enheter utstyrt med USB kan kobles til hverandre under drift (hot-plugging).
Tilkoblede enheter og deres egenskaper blir automatisk gjenkjent. USB-grensesnittet brukes til fjerndrift i forbindelse med labworld*soft*®, og kan også brukes til fastvareoppdateringer.

***USB-enhetsdriveren:***
Først laster du ned den aktuelle driveren for **IKA**-enheter med USB-grensesnitt fra:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Installerer så driveren ved å kjøre installasjonsfilen. Deretter kobler du **IKA**-enheten til PC-en via USB-datakabelen.
Datakommunikasjon skjer via en virtuell COM-port. Konfigurasjon, kommandosyntaks og kommandoer for den virtuelle COM-porten er som beskrevet under RS 232-grensesnittet.

***Serielt grensesnitt RS 232:***
Konfigurasjion:
- Funksjonen til grensesnitt-ledninger mellom røreapparat og automatiseringssystem er å velge ut signaler som er spesifisert i EIA-standard RS 232, tilsvarende DIN 66 020 del 1.
- For grensesnitt-ledningenes elektriske egenskaper og tilordningen av signaltilstander gjelder standarden RS 232, tilsvarende DIN 66 259 del 1.
- Overføringsprosess: Asynkron tegnoverføring i start-stopp-drift asynchronous character transmission in start-stop mode.
- Overføringsmåte: Volt Duplex.
- Tegnformat: Tegnfremstilling i hht. dataformat i DIN 66 022 for start-stopp drift. 1 startbit; 7 tegnbiter; 1 paritetsbit (lik = Even); 1 stoppbit.
- Overføringshastighet: 9600 bit/er.
- Dataflytstyring: none
- Tilgangsprosess: Dataoverføring fra røreapparat til datamas-kinen skjer bare etter krav fra datamaskinen.

***Kommandosyntaks og format:***
For kommandosetningen gjelder følgende:
- Kommandoene sendes prinsipielt fra datamaskinen (master) til røreapparatet (slave).
- Røreapparatet sender utelukkende etter krav fra datamaskinen. Selv feilmeldinger kan ikke sendes spontant fra røreapparatet til datamaskinen (automatiseringssystem).
- Kommandoene overføres med store bokstaver.
- Kommandoer og parametre såvel som parametre som følger på hverandre skilles med minst et mellomrom (kode: hex 0x20).
- Hver enkel kommando (inkl. parametre og data) og hvert svar avsluttes med blankfelt CR LF (kode: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) og har en maksimal lengde på 80 tegn.
- Desimalskilletegnet i flytetallet er punktet (kode: hex 0x2E).

De ovenstående forklaringer tilsvarer i stor utstrekning anbefalingene fra NAMUR-arbeidskretsen. (NAMUR-anbefalinger for utførelse av elektriske pinn-og jakk-koplinger for den analoge og digitale signaloverføringen på laboratoriums-MSR-enkelt-apparater. Rev 1.1).
NAMUR-kommandoene og de ekstra **IKA**- spesifikke kommandoene fungerer bare som low level-kommandoer for kommunikasjon mellom apparat og datamaskin. Med en egnet terminal eller et kommunikasjonsprogram kan disse kommandoene overføres direkte til apparatet. Labworldsoft er en brukervennlig **IKA**-programvarepakke for MS Windows som kan brukes til styring av apparatet og registrering av apparatdata som også tillater grafiske gjengivelser fra f.eks. turtallssprang.

***Kommandoer:***

| Kommandoer | Funksjon |
|---|---|
| IN_NAME | Anmodning om beskrivelse. |
| IN_SP_4 | Les av nominell turtallsverdi. |
| IN_PV_4 | Les av faktisk turtallsverdi. |
| OUT_SP_4 n | Still spesifisert verdi på n. |
| OUT_SP_42@n | Still inn WD-sikkerhetsturtallet med gjengivelse av innstilt verdi. |
| OUT_WD1@m | Watchdog-modus 1: Oppstår WD1, blir rørefunksjonen utkoblet og PC1 angis.<br>Still inn Watchdog-tiden på m (20...1500) sekunder, med gjengivelse av Watchdog-tiden. Denne kommandoen starter Watchdog-funksjonen, og må alltid sendes innen Watchdog-tiden som er angitt. |
| OUT_WD2@m | Watchdog-modus 2: Hvis WD2 oppstår, settes den spesifiserte turtallsverdien til det spesifisert WD-sikkerhetsturtall som er angitt. Varselet PC 2 vises. WD2 kan nullstilles med OUT_WD2@0 - dette stopper også Watchdog-funksjonen. Still inn Watchdog-tiden på m (20…1500) sekunder, med gjengivelse av Watchdog-tiden. Denne kommandoen starter Watchdog-funksjonen, og må alltid sendes innen Watchdog-tiden som er angitt. |

| | |
|---|---|
| RESET | Utkobling av apparatfunksjonen |
| START_4 | Innkopling av apparatene - (fjern)-funksjon |
| STATUS_4 | Statusvisning<br>10: Manuell drift uten forstyrrelse<br>11: Automatisk drift start (uten forstyrrelse)<br>12: Automatisk drift stopp (uten forstyrrelse)<br>< 0: Feilkode:<br>- 1: error 1<br>- …(se „**Feilkode**“-tabellen) |

***Merknad:*** Hvis RS 232- eller USB-kabelen kobles fra mens apparatet går, forblir apparatet i PC-modus. Koble apparatet ut og inn igjen, for å gå tilbake til drift uten PC-modus.

***PC 1.1-kabel:***

Påkrevd for å koble den 9-pinners kontakten (**G**) til en datamaskin.

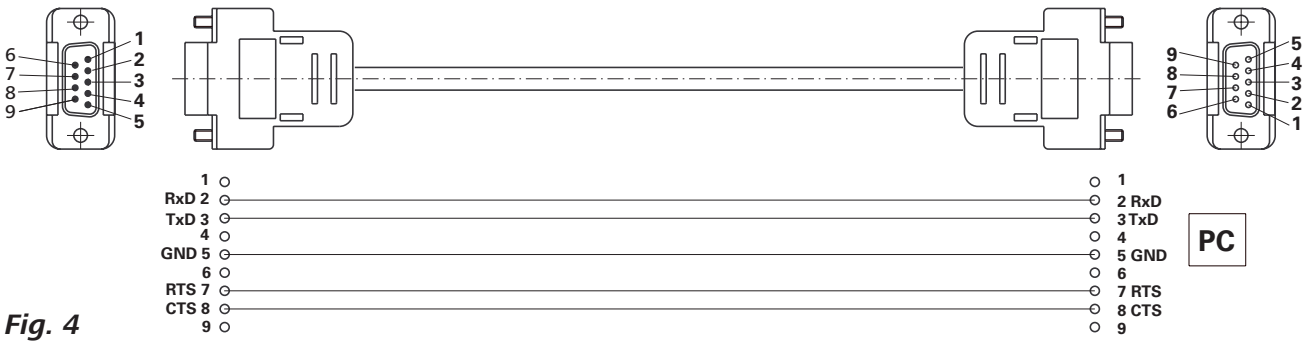



***Fig. 4***

***USB 2.0-ledning A-B:***

Påkrevd for å koble USB-porten (**H**) til en datamaskin.

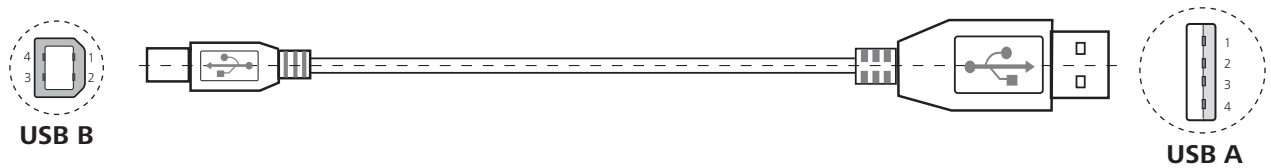
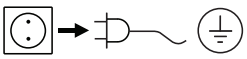



***Fig. 5***

# Vedlikehold og rengjøring

Apparatet er vedlikeholdsfritt. Det påvirkes kun av komponentenes naturlige aldring og deres statistiske sviktrate.

**Rengjøring:**


Trekk ut strømkontakten før rengjøring.

**IKA**-apparater skal kun rengjøres med rengjøringsmidler som er godkjent av **IKA**.

| Tilsmussing | Rengjøringsmiddel |
|---|---|
| Fargestoffer | Isopropanol |
| Byggematerialer | Tensidholdig vann/Isopropanol |
| Kosmetikk | Tensidholdig vann/Isopropanol |
| Næringsmidler | Tensidholdig vann |
| Brennstoff | Tensidholdig vann |

For stoffer som ikke er oppført, ta kontakt med vårt bruksteknisk laboratorium.
Bruk vernehansker når du rengjør apparatet.
Elektriske apparater skal ikke legges i rengjøringsmiddel når de rengjøres.
Det må ikke komme fukt inn i apparatet under rengjøring.
Før du bruker en annen rengjørings- eller dekontamineringsmetode enn det som er anbefalt av produsenten, må du sjekke med produsenten at denne metoden ikke ødelegger apparatet.

**Bestilling av reservedeler:**
Oppgi følgende når du bestiller reservedeler:
- Apparattype.
- Apparatets produksjonsnummer, se typeskiltet.
- Posisjonsnummer og betegnelse på reservedelen, se **www.ika.com**.

**Reparasjon:**
**Apparater som sendes til reparasjon skal være rengjort og fri for helsefarlige stoffer.**
Forespørsel skjemaet "**Decontamination Certificate**" fra **IKA**, eller last ned og skriv ut skjemaet fra **IKA**-nettsiden **www.ika.com**.
Bruk originalemballasjen når du returnerer apparatet for reparasjon. Lagerемballasje er ikke tilstrekkelig. Bruk også egnet transportemballasje.

# Feilkoder

Hvis det oppstår en feil, angis denne ved hjelp av en feilkode i skjermen.
Slik går du fram:
☞ Koble ut apparatet med apparatbryteren.
☞ Iverksett korrigerende tiltak.
☞ Start apparatet på nytt.

| Feilkode | Effekt | Årsak | Løsning |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Rørefunksjonen starter ikke. | Turtallsinnstilling signalfeil | - Kontakt **IKA**-serviceavdelingen. |
| **Err 14** | Stopp av rørefunksjonen eller endring i samsvar med tilhørende innstilling. | Svikt i PC-kommunikasjon | - Kontroller kommunikasjonskabelen. |

Gjør følgende dersom feilen ikke kan utbedres med de beskrevne tiltakene eller hvis det vises en annen feilkode:
- Ta kontakt med serviceavdelingen.
- Send inn apparatet med en kort beskrivelse av feilen.

# Tilbehør

- **IKAFLON®**-rørestav
- **TRIKA**-rørestav
- **RSE**-rørestavfjerner
- **PC 1.1**-kabel
- **Labworld*soft*®**

Se flere tilbehør på ***www.ika.com***.

# Tekniske data

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Driftsspenningsområde | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvens | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motoreffekt forbruk | **W** | 80 | |
| Motoreffekt ytelse | **W** | 19 | 35 |
| Maks. belastning på oversiden | **kg** | 75 | 200 |
| Røremengde maks. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maks. Magnetstav (l x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Justerbart turtallsområde | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Turtallstoleranse | | < ± 10 % av maks. turtall | |
| Turtallsvisning | | LED | |
| Driftstype | | Kontinuerlig drift og tidsur | |
| Tidsbryter | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Porter | | USB, RS 232 | |
| Sikring | **A** | 2x T4 A 250 V | |
| Tillatt omgivelsestemperatur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Tillatt relativ fuktighet | **%** | 80 | |
| Tillatt innkoblingsvarighet | **%** | 100 | |
| Beskyttelsesklasse iht. EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensjoner oppsettflate (b x d) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Material på arbeidsplate | | Rustfritt stål 1.4301 | |
| Dimensjoner (b x d x h) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Vekt | **kg** | 10,7 | 16 |
| Apparatbruk via NN | | maks 2000 | |

*Med forbehold om tekniske endringer!*

# Garanti

Tilsvarende **IKA** - garantivilkår er garantitiden 24 måneder. Ved garantitilfeller kontakt vennligst din fagforhandler. Du kan også sende apparatet direkte til vår fabrikk. Vedlegg leveringsregningen og oppgi reklamasjonsgrunnene. Fraktkostnadene belastes kjøperen.

Garantien dekker ikke deler som er utsatt for slitasje, eller feil som skyldes gal bruk eller manglende vedlikehold, hvor det ikke er blitt tatt hensyn til instruksene i denne bruksanvisningen.

# Sisällys


| | Sivu |
|---|---|
| EU-Vaatimustenmukaisuusvakuutus | 75 |
| Merkkien selitykset | 75 |
| Turvallisuusohjeet | 75 |
| Määräystenmukainen käyttö | 77 |
| Purkaminen pakkauksesta | 77 |
| Käyttöönotto | 77 |
| Liitännät ja lähdöt | 78 |
| Kunnossapito ja puhdistus | 80 |
| Vikakoodit | 80 |
| Tarvikkeet | 80 |
| Tekniset tiedot | 81 |
| Takuu | 81 |


# EU-Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme, että tämä tuote on direktiiveissä 2014/35/EU, 2006/42/EY, 2014/30/EU ja 2011/65/EU esitettyjen säännösten mukainen ja vastaa seuraavia standardeja ja normatiivisia asiakirjoja: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 ja EN ISO 12100.
Täydellisen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen kopion voi tilata osoitteesta sales@ika.com.

# Merkkien selitykset

| | |
|---|---|
| ⚠ **VAARA** | (Erittäin) Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia. |
| ⚠ **VAROITUS** | Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia. |
| ⚠ **VARO** | Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena lieviä loukkaantumisia. |
| ⚠ **ILMOITUS** | Viittaa esimerkiksi toimenpiteisiin, joista voi olla seurauksena esinevaurioita. |
| **ILMOITUS** | Viittaus magnetismista aiheutuviin vaaroihin! |

# Turvallisuusohjeet

***Yleisiä ohjeita:***

- **Lue käyttöohje huolella ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.**
- Säilytä käyttöohje paikassa, jossa se on helposti kaikkien saatavilla.
- Huolehdi siitä, että laitetta käyttää vain koulutettu henkilökunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojelu- ja tapaturmantorjuntaohjeita.
- Käytettävän pistorasian pitää olla suojamaadoitettu.
- Virtajohdon pistorasian on oltava helposti saatavilla.
- Laitteen jalkojen pitää olla puhtaat ja ehjät.
- Tarkista laitteen ja tarvikkeiden kunto aina ennen käyttöä. Vaurioituneita osia ei saa käyttää.
- Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, se ei ole EX-suojattu.
- Aineiden kohdalla, jotka voivat muodostaa syttyvän seoksen, on ryhdyttävä asianmukaisiin varotoimenpiteisiin, esim. työskentely vetokaapin alapuolella.

- Noudata vaarallisia aineita käsitellessäsi asiaankuuluvia turva- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.
- Laite voi kuumentua käytön aikana.
- Älä siirrä tai kuljeta laitetta sen ollessa käytössä tai liitettynä sähköverkkoon.
- Laitteen turvallinen toiminta on taattu ainoastaan, kun käytetään luvussa "Tarvikkeet" mainittuja tarvikkeita.
- Irrota aina pistoke pistorasiasta ennen tarvikkeen asennusta.
- Laitteen virransyöttö voidaan katkaista ainoastaan vetämällä pistoke pois pistorasiasta.
- Laitteen saa avata vain valtuutettu asentaja myös korjausten yhteydessä. Pistoke on vedettävä irti pistorasiasta ennen laitteen avaamista. Laitteen sisällä olevissa jännitteisissä osissa saattaa olla jännitettä pitkäänkin sen jälkeen, kun virtapistoke on irrotettu.

**ILMOITUS** Huomioi magneettikentän vaikutukset (sydäntahdistin, tallennusvälineet ...).

- Työpinta saattaa kuumentua korkeilla kierrosluvuilla käyttömagneettien toiminnan johdosta.
- Lisävarusteiden pitää olla kunnolla kiinni laitteessa eivätkä ne saa löystyä itsestään. Astian painopisteen pitää olla tason alueella.
- Pyörivistä tarvikkeista kulumisen seurauksena irtoava aines voi päästä käsiteltävään aineeseen.
- PTFE-muovilla koteloituja magneettisauvoja käytettäessä pitää ottaa huomioon seuraava: PTFE reagoi kemiallisesti, jos se joutuu kosketuksiin sulassa tai liuenneessa muodossa olevien alkali- tai maa-alkalimetallien kanssa tai jaksollisen järjestelmän ryhmiin 2 ja 3 kuuluvien metallien kanssa, kun ne on jauhettu hienojakoisiksi ja lämpötila on yli 300 °C - 400 °C. Vain alkuainefluorilla, klooritrifluoridilla ja alkalimetalleilla on syövyttävä vaikutus, halogeenihiilivedyt vaikuttavat laajentavasti.
  *(Lähde: Römpps Chemie-Lexikon und „Ulmann" Band 19)*

***Oman turvallisuutesi tähden:***

**VAROITUS** Käytä käsiteltävän aineen vaaraluokkaa vastaavia suojavarusteita. Muuten voivat aiheuttaa vaaraa:
- nesteiden roiskuminen
- osien sinkoutuminen
- myrkyllisten tai palavien kaasujen vapautuminen.

**VAARA** Käsittele ainoastaan sellaisia materiaaleja, jotka eivät reagoi vaarallisesti käsittelyn aiheuttamaan energianlisäykseen. Tämä koskee myös muita, esimerkiksi auringonvalon aiheuttamia, energianlisäyksiä.

**VAARA** Käsittele tauteja aiheuttavia aineita vain suljetuissa astioissa sopivassa vetokaapissa. Mikäli sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä **IKA**-asiakaspalveluun.

**VAROITUS** Vaaraa voivat aiheuttaa:
- syttyvät materiaalit
- väärin mitoitettu astia
- liian täynnä oleva astia
- epävakaa astia.

***Laitteen ja varusteiden suojaamiseksi:***
- Aseta jalusta tasaiselle, tukevalle, puhtaalle, pitävälle, kuivalle ja palamattomalle alustalle.
- Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven tietoja.
- Irrotettavat laitteen osat pitää kiinnittää takaisin paikoilleen epäpuhtauksien, nesteiden jne. pääsyn estämiseksi.
- Varo kohdistamasta iskuja laitteeseen tai tarvikkeisiin.
- Älä peitä laitetta edes osittain esim. metallilevyllä tai -foliolla. Laite saattaa ylikuumentua.

***Kokeelliset toimenpiteet:***

**ILMOITUS** Pienennä pyörimisnopeutta, jos:
- sekoitettavaa ainetta roiskuu ulos astiasta liian suuren pyörimisnopeuden vuoksi
- laite toimii epätasaisesti
- laite liikkuu dynaamisten voimien vaikutuksesta.

- Valitse pienin pyörimisnopeus ennen laitteen käyttöönottoa, sillä laite alkaa käydä viimeksi säädetyllä pyörimisnopeudella. Suurenna pyörimisnopeutta hitaasti.
- Laite käynnistyy itsestään sähkökatkoksen tai mekaanisen keskeytyksen jälkeen.

# Määräystenmukainen käyttö

**IKA MIDI MR 1 digital** ja **MAXI MR 1 digital** ovat magneettitäryttimiä ilman lämmitystoimintoa. Laitteet soveltuvat nesteiden hämmentämiseen ja sekoittamiseen, enimmäismäärä on 50 litraa (**MIDI MR1 digital**) tai 150 litraa (**MAXI MR1 digital**). Sisäänrakennettu sekoitusmoottori mahdollistaa aineiden sekoittamisen astiassa olevan magneettisauvan avulla. Sekoitusvoimakkuus riippuu moottorin kierrosluvusta ja magneettisauvan koosta.

- **Käyttö:**
  - nesteiden hämmentämiseen ja sekoittamiseen.

  Määräystenmukainen käyttö: pöytälaite.

- **Käyttöalue:**
  Laboratoriomainen sisäympäristö tutkimus-, opetus-, kaupallisessa tai teollisessa käytössä.

  Käyttäjän turvallisuutta ei voida taata, jos:
  - laitteen kanssa käytetään tarvikkeita, joita laitteen valmistaja ei ole toimittanut tai suositellut.
  - laitetta käytetään määräysten vastaiseen tarkoitukseen valmistajan ohjeiden vastaisesti.
  - kolmas osapuoli on tehnyt muutoksia laitteeseen tai ohjauslevyyn.

# Purkaminen pakkauksesta

- **Purkaminen pakkauksesta:**
  - Poista laite varovasti pakkauksestaan.
  - Jos havaitset kuljetusvaurioita, ota heti yhteys kuljetusyritykseen (posti, rautatie tai huolintaliike).

- **Toimituksen laajuus:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** tai **MAXI MR 1 digital** tilauksen mukaisesti
  - Magneettisekoitussauvat
  - Virtajohto
  - USB 2.0 -kaapeli A - B
  - Käyttöohje
  - Takuukortti.

# Käyttöönotto

Tarkista, että tyyppikilvessä ilmoitettu jännite vastaa käytettävissä olevaa verkkojännitettä.

Käytettävän pistorasian pitää olla suojamaadoitettu.

Laitteen pistokkeen voi työntää pistorasiaan, kun edellä mainitut ehdot täyttyvät.
Muutoin luotettava toiminta ei ole taattu tai laite saattaa vaurioitua.

Huomioi "**teknisissä tiedoissa**" ilmoitetut ympäristöolosuhteet.

Laitetta voidaan käyttää valinnan mukaan joko "**jatkuvassa käytössä**" tai "**ajastintilassa**":

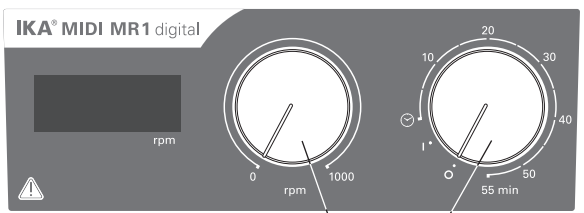



*Fig. 3*

**Jatkuva käyttö:**

☞ Kytke laite päälle kääntämällä kiertonuppia "**Päälle/pois**" ja "**ajastin**" (**B**, katso **Fig. 3**) myötäpäivään asentoon "**1**".
⇨ Laite käy nyt "**jatkuvassa käytössä**".
☞ Kytke laite pois päältä kääntämällä kiertonuppia "**Päälle/pois**" ja "**ajastin**" (**B**) asentoon "**0**".

**Ajastintila:**

☞ Kytke laite päälle kääntämällä kiertonuppia "**Päälle/pois"** ja "**ajastin**" (**B**) myötäpäivään asennon "⏲" yli.
⇨ Käyntiaika voidaan asettaa asteikolta portaattomasti välille 0 - 55 minuuttia.
⇨ Asetetun ajan kuluttua kytkin palaa automaattisesti takaisin asentoon "**0**" ja laite pysyy pois päältä.
⇨ Asetettua aikaa voidaan muuttaa koska tahansa.

**Moottorin kierrosluvun asettaminen:**

☞ Aseta moottorin kierrosluku säätönupilla "**Kierrosluku**" (**C**, katso **Fig. 3**). Moottorin kierrosluku voidaan asettaa välille 0 - 1000 rpm laitteelle **MIDI MR 1 digital** ja 0 - 600 rpm laitteelle **MAXI MR1 digital**.

Laite voidaan liittää tietokoneeseen RS 232-liitännän (**G**, katso **Fig. 2**) tai USB-liitännän (**H**, katso **Fig. 2**) kautta, niin että sitä voidaan käyttää esim. laboratorio-ohjelmistolla labworld*soft*®.

***Huomautus:*** Ota huomioon järjestelmävaatimukset ja noudata ohjelmiston käyttöohjetta ja ohjetoimintoa.

***USB-liitäntä:***
USB (Universal Serial Bus) on sarjaväyläjärjestelmä, jonka avulla laite liitetään tietokoneeseen. USB-liitännällä varustetut laitteet voidaan liittää toisiinsa käytön aikana (ns. hot plugging). Tietokone tunnistaa automaattisesti liitetyt laitteet ja niiden ominaisuudet. USB-liitäntä mahdollistaa labworld*soft*®-ohjelmiston etäkäytön. Lisäksi sitä voi käyttää laitteisto-ohjelmiston päivittämiseen.

***USB-laiteohjain:***
Lataa USB-liitännällä varustettujen **IKA**-laitteiden uusin ohjain osoitteesta:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Asenna ohjain suorittamalla Setup-tiedosto. Liitä **IKA**-laite USB-kaapelilla tietokoneeseen.
Tietoliikenne tapahtuu virtuaalisen sarjaportin kautta. Virtuaalisen sarjaportin määritys, komennon syntaksi sekä komennot vastaavat RS 232 -liittymän kuvausta.

***Sarjaliitäntä RS 232:***
Konfigurointi
- Sekoittimen ja automaatiojärjestelmän väliset liitäntäjohtojen signaalit ovat normin DIN 66 020 osaa 1 vastaavan EU-normin RS232 mukaiset.
- Liitäntävirtapiirien sähköisiin ominaisuuksiin ja signaalitiloihin sovelletaan normia RS 232, joka vastaa DIN 66 259 osaa 1.
- Siirtomenetelmä: tahdistamaton merkinsiirto käynnistys-pysäytyskäyttönä.
- Siirtotapa: täysin kaksisuuntainen
- Merkin esitystapa: merkkien esitysmuoto normissa DIN 66 022 käynnistys-pysäytys-käytölle olevan tiedon esitysmuodon mukaisesti. 1 alkubitti; 7 merkkibittiä; 1 pariteettibitti; parillinen = Even; 1 loppubitti.
- Siirtonopeus: 9600 bittiä/s.
- Tietovirran ohjaus: none
- Vastaanottomenelmä: tiedonsiirto sekoittimesta tietokoneeseen tapahtuu ainoastaan tietokoneen pyynnöstä.

***Käskyjärjestelmä ja esitystapa:***
Käskykantaa koskee seuraava:
- Käskyt lähetetään yleisesti tietokoneelta (Master) sekoittimeen (Slave).
- Sekoitin lähettää ainoastaan tietokoneen pyynnöstä.
- Myöskään virheilmoituksia ei voida lähettää spontaanisti sekoittimesta tietokoneeseen (automaatiojärjestelmä).
- Käskyt siirretään suurin kirjaimin.
- Käskyt ja parametrit sekä peräkkäiset parametrit erotetaan vähintään yhdellä tyhjällä merkillä (koodi: hex 0x20).
- Jokainen yksittäinen käsky (paramatrit ja tiedot muk.l.) ja jokainen vastaus päättyy tyhjään rivinvaihtoon (CR ja LF) (koodi: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) ja niiden suurin pituus on 80 merkkiä.
- Desimaalin erotusmerkki liukuvan desimaalipilkun luvussa on piste (koodi: hex 0x2E)

Edellä olevat tiedot vastaavat pitkälle NAMUR-työryhmän suosituksia. (NAMUR-suositukset sähköpistokeliitäntöjen suorittamiseksi analogista ja digitaalista signaalinsiirtoa varten yksittäisillä MSR-laboratoriolaitteilla, rev. 1.1).
NAMUR-komennot ja ylimääräiset **IKA**:n erikoiskomennot ovat ainoastaan Low Level -komentoja laitteen ja tietokoneen väliseen tiedonsiirtoon. Komennot voidaan siirtää suoraan laitteeseen soveltuvan päätteen tai tiedonsiirto-ohjelman avulla. Labworldsoft on MS Windows -ympäristössä toimiva, hyvän käyttömukavuuden takaava **IKA**-ohjelmistopaketti laitteen ohjaamiseksi ja laitetietojen rekisteröimiseksi, joka mahdollistaa myös graafisten tietojen syöttämisen, esim. kierroslukurampit.

***Komennot:***

| **Komennot** | **Toiminto** |
|---|---|
| IN_NAME | Nimen pyyntö. |
| IN_SP_4 | Nimelliskierroslukuarvon lukeminen. |
| IN_PV_4 | Nykyisen kierroslukuarvon lukeminen. |
| OUT_SP_4 n | Ohjearvon asetus arvoon n. |
| OUT_SP_42@n | WD-turvakierrosluvun asettaminen ja asetetun arvon päivitys. |
| OUT_WD1@m | Watchdog-tila 1: WD1-tapahtuman sattuessa sekoitustoiminto keskeytyy ja näyttöön ilmestyy PC 1. Watchdog-ajan asettaminen arvoon m (20...1 500) sekuntia, watchdog-ajan päivityksellä. Tämä komento käynnistää watchdog-toiminnon ja se on lähetettävä aina asetetun watchdog-ajan sisäpuolella. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog-tila 2: WD2-tapahtuman sattuessa ohjekierroslukuarvoksi tulee asetettu WD-turvakierrosluku. Varoitus PC 2 näytetään. WD2-tapahtuma voidaan nollata komennolla OUT_WD2@0 - tämä pysäyttää myös watchdog-toiminnon. Watchdog-ajan asettaminen arvoon m (20...1 500) sekuntia, watchdog-ajan päivityksellä. Tämä komento käynnistää watchdog-toiminnon ja se on lähetettävä aina asetetun watchdog-ajan sisäpuolella. |
| RESET | Laitetoimintojen kytkeminen pois päältä. |
| START_4 | Laitetoimintojen päällekytkeminen (etä). |
| STATUS_4 | Tilan ilmoittaminen<br>10: Manuaalinen käyttö ilman häiriötä<br>11: Automaattisen käytön käynnistys (ilman häiriötä)<br>12: Automaattisen käytön pysäytys (ilman häiriötä)<br>< 0: Virhekoodi:<br>- 1: error 1<br>- ... (katso taulukko "**Virhekoodit**") |

***Huomautus:*** Jos RS 232- tai USB-kaapeli irrotetaan laitteen ollessa käynnissä, laite jää PC-tilaan. Kytke laite pois päältä ja takaisin päälle, jos haluat käyttää sitä jälleen ilman PC-tilaa.

***PC 1.1 Kaapeli:***

Vaaditaan 9-napaisen liittimen (**G**) liittämiseksi tietokoneeseen.

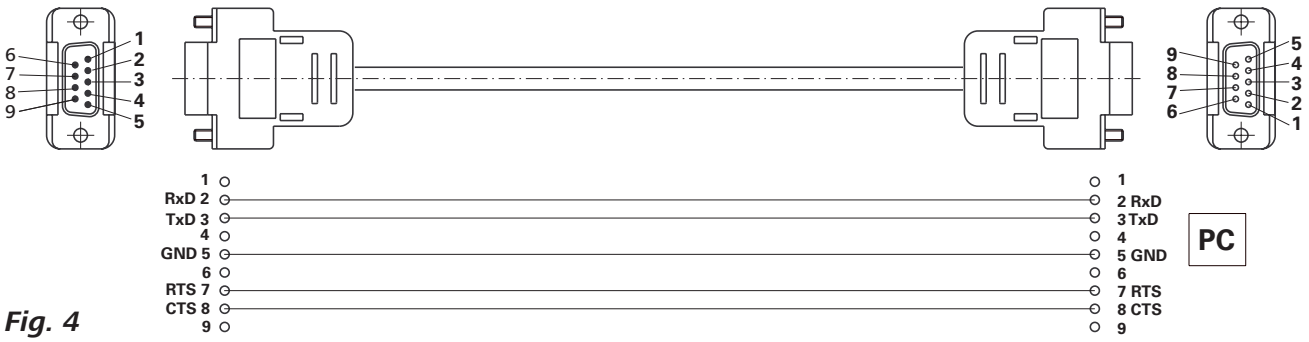



***Fig. 4***

***USB 2.0 -kaapeli A - B:***

Vaaditaan USB-liitännän (**H**) liittämiseksi tietokoneeseen.

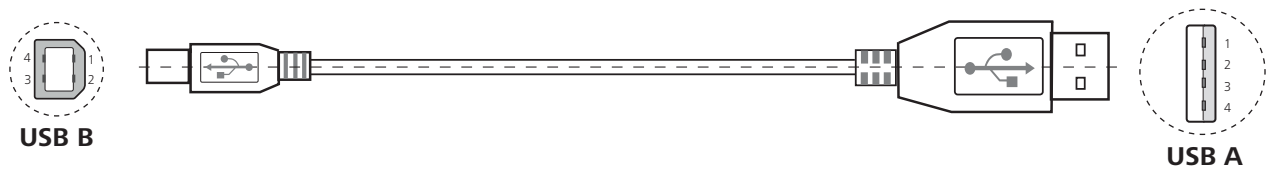
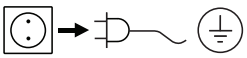



***Fig. 5***

# Kunnossapito ja puhdistus

Laite ei tarvitse huoltoa. Rakenneosat kuitenkin kuluvat vanhetessaan, jolloin saattaa esiintyä vikoja.

**Puhdistus:**



Irrota pistoke pistorasiasta ennen puhdistamista!

**IKA**-laitteiden puhdistukseen saa käyttää ainoastaan **IKA**:n hyväksymiä puhdistusaineita.

| Lika | Puhdistusaine |
|---|---|
| Väriaineet | isopropanoli |
| Rakennusmateriaalit | tensidipitoinen vesi/isopropanoli |
| Kosmeettiset aineet | tensidipitoinen vesi/isopropanoli |
| Elintarvikkeet | tensidipitoinen vesi |
| Polttoaineet | tensidipitoinen vesi |

Lisätietoja tässä mainitsematta jääneistä aineista saa asiakaspalvelustamme.
Laitetta puhdistettaessa on käytettävä suojakäsineitä.
Sähkölaitteita ei saa asettaa puhdistuksen aikana puhdistusaineeseen.
Varmista, ettei laitteeseen pääse kosteutta puhdistuksen aikana.
Mikäli halutaan käyttää jotain muita kuin valmistajan suosittelemia puhdistus- tai desinfiointimenetelmiä, käyttäjän on varmistettava valmistajalta, ettei suunniteltu menetelmä vahingoita laitetta.

**Varaosien tilaaminen:**
Varaosia tilattaessa on ilmoitettava seuraavat tiedot:
- laitetyyppi.
- tyyppikilvessä mainittu laitteen valmistusnumero.
- varaosan nimikenumero ja nimi, katso **www.ika.com**.

**Korjaaminen:**
**Korjattavaksi toimitettavat laitteet tulee ensin puhdistaa, ja ne eivät saa sisältää terveydelle haitallisia aineita.**
Pyydä tätä varten lomake "**Decontamination Certificate**" **IKA**-yhtiöltä tai lataa ja tulosta lomake **IKA**-verkkosivulta osoitteesta **www.ika.com**.
Lähetä laite korjattavaksi alkuperäispakkauksessaan. Varastopakkaus ei riitä palautuspakkaukseksi. Käytä lisäksi sopivaa kuljetuspakkausta.

# Vikakoodit

Virheen sattuessa näytölle ilmestyy vastaava virhekoodi.
Toimi tällöin seuraavalla tavalla:
☞ Kytke laite pois päältä laitteen katkaisijasta.
☞ Suorita vaadittavat korjaustoimenpiteet.
☞ Käynnistä laite uudelleen.

| Virhekoodi | Vaikutus | Syy | Ratkaisu |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Sekoitustoiminto ei käynnisty. | Kierroslukuasetuksen signaalivirhe | - Ota yhteys **IKA**:n huolto-osastoon. |
| **Err 14** | Sekoitustoiminnon keskeytyminen tai vastaavan asetuksen muutos. | Vika tietokoneen tiedonsiirrossa | - Tarkasta tiedonsiirtokaapeli. |

Mikäli vika ei korjaannu yllä mainituista toimenpiteistä huolimatta tai näyttöön ilmestyy jokin muu vikakoodi:
- ota yhteyttä asiakaspalveluumme.
- lähetä laite meille ja liitä mukaan lyhyt kuvaus viasta.

# Tarvikkeet

- **IKAFLON®**-sekoitussauvat
- **TRIKA**-sekoitussauvat
- **RSE**-sekoitussauvanpoistin
- **PC 1.1**-kaapeli
- **Labworld*soft*®**

Löydät lisää lisävarusteita verkkosivultamme osoitteessa ***www.ika.com***.

# Tekniset tiedot

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Käyttöjännitealue | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Taajuus | **Hz** | 50 / 60 | |
| Moottorin teho, otto | **W** | 80 | |
| Moottorin teho, anto | **W** | 19 | 35 |
| Pinnan suurin sallittu kuormitus | **kg** | 75 | 200 |
| Sekoitusmäärä, maks. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maks. magneettisauva (P x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Säädettävä kierroslukualue | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Kierroslukutoleranssi | | < ± 10 % maks. kierrosluvusta | |
| Kierroslukunäyttö | | LED | |
| Käyttötapa | | Jatkuva käyttö ja ajastin | |
| Aikakytkentäkello | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Liitännät | | USB, RS 232 | |
| Sulake | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Sall. ympäristön lämpötila | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Sall. suhteellinen kosteus | **%** | 80 | |
| Sall. Kytkentäaika | **%** | 100 | |
| Standardin EN 60529 muk. suojausluokka | | IP 21 | |
| Asetuspinnan mitat (L x S) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Työlevyn materiaali | | Jaloteräs 1.4301 | |
| Mitat (L x S x K) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Paino | **kg** | 10,7 | 16 |
| Laitteen käyttö merenp. yläpuolella | | maks. 2000 | |

*Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!*

# Takuu

**IKA**-takuuehtojen mukaan takuuaika on 24 kuukautta. Takuutapauksessa pyydämme ottamaan yhteyttä laitteen myyneeseen kauppiaaseen. Voit lähettää laitteen kuitenkin myös suoraan tehtaallemme liittämällä mukaan toimituslaskun ja ilmoittamalla reklamaation syyn. Rahdin maksaa lähettäjä.

Takuu ei kata kulutusosia eikä vaurioita, jotka aiheutuvat asiattomasta käytöstä, riittämättömästä hoidosta ja huollosta ja käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä.

# Índice


| | Página |
|---|---|
| Declaração UE de conformidade | 82 |
| Legenda | 82 |
| Instruções de segurança | 82 |
| Utilização conforme as disposições das normas | 84 |
| Desembalar | 84 |
| Colocação em funcionamento | 84 |
| Interfaces e saídas | 85 |
| Manutenção e limpeza | 87 |
| Códigos de erro | 87 |
| Acessórios | 87 |
| Dados técnicos | 88 |
| Garantia | 88 |


# Declaração UE de conformidade

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que este produto cumpre as disposições das diretivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE e 2011/65/UE e está de acordo com as seguintes normas ou documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.
Uma cópia da Declaração de Conformidade UE completa pode ser solicitada junto à sales@ika.com.

# Legenda

| | |
|---|---|
| ⚠ **PERIGO** | Situação (extremamente) perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves. |
| ⚠ **ATENÇÃO** | Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves. |
| ⚠ **CUIDADO** | Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar ferimentos leves. |
| ⚠ **AVISO** | Aponta, p.ex. para ações que podem causar danos materiais. |
| **AVISO** | Nota de perigo devido a magnetismo! |

# Instruções de segurança

***Instruções gerais:***

- **Leia as instruções de utilização por completo antes da colocação em funcionamento e tenha em atenção as instruções de segurança.**
- Guarde as instruções de utilização acessíveis a todos.
- Observe que apenas pessoal qualificado trabalhe com o aparelho.
- Tenha em atenção as instruções de segurança, diretivas, normas de segurança e de prevenção de acidentes.
- A tomada utilizada deve ser ligada à terra (Contacto do condutor de proteção).
- A tomada para o cabo de alimentação deve ser de fácil acesso.
- Os pés do aparelho deve estar limpos e em perfeito estado.
- Antes de cada utilização verifique o aparelho e os acessórios quanto a danos. Não utilize nenhuma peça danificada.
- Não opere o aparelho em atmosferas sujeitas a explosão, ele não possui proteção EX.

- No caso de operar com substâncias que possam gerar misturas inflamáveis, medidas de proteção adequadas devem ser tomadas, tais como trabalhar debaixo de um exaustor.
- Para evitar danos pessoais e materiais, respeite as respectivas medidas de proteção e prevenção de acidentes ao processar substâncias perigosas.
- Não mova ou transporte o aparelho, quando está em funcionamento ou ligado à rede elétrica.
- A operação segura somente está garantida com acessórios originais IKA.
- Desligue a ficha da corrente antes de montar os acessórios.
- O desligamento do dispositivo da corrente elétrica ocorre apenas retirando a ficha da rede ou do dispositivo.
- O aparelho só pode ser aberto - também em caso de reparação - por um técnico especializado. Antes de abrir o aparelho, deve-se retirar a ficha da tomada. Mesmo depois de um tempo prolongado após a retirada da ficha da tomada da rede elétrica, as peças condutoras de tensão no interior do aparelho ainda podem estar sob tensão.

**AVISO** Preste atenção aos efeitos do campo magnético (by pass, suportes de dados ...).

- A placa de trabalho pode aquecer devido à ação dos ímanes de acionamento a velocidades elevadas do motor.
- Os acessórios devem ser fixados firmemente no aparelho e não devem desapertar-se sozinhos. O baricentro da estrutura deve situar-se dentro da superfície de apoio.
- O material resultante da abrasão dos acessórios rotativos pode atingir o meio a processar.
- Se utilizar barras magnéticas revestidas de PTFE, tenha em conta o seguinte: O PTFE reage químicamente ao contacto com metais alcalinos ou alcalino terrosos derretidos ou dissolvidos, bem como com pós finos de metais do 2º. ou 3º. grupo da tabela períodica dos elementos químicos a temperaturas acima de 300 °C a 400 °C. O PTFE é apenas agredido pelo fluor elementar, pelo trifluoreto de cloro e por metais alcalinos: os hidrocarbonetos halogenados produzem inchaço reversível.
  *(Fonte: Römpps Chemie-Lexikon e "Ulmann" vol. 19)*

***Para sua proteção:***

**ATENÇÃO** Use o seu equipamento de proteção individual conforme a classe de perigo do meio a ser processado. Caso contrário há risco de:
- Respingos de líquidos
- Peças arremessadas para fora
- Libertação de gases tóxicos ou inflamáveis.

**PERIGO** Processe apenas meios nos quais a captação de energia através do processamento seja segura. Isto também é válido para outras captações de energia, por ex. através de exposição à luz.

**PERIGO** Processe materiais patogénicos apenas em recipientes fechados usando um sistema de exaustão adequado. Em caso de dúvidas, contacte **IKA**.

**ATENÇÃO** Tenha cuidado com o perigo causado por:

- Meios inflamáveis
- tamanhos de recipiente errados
- nível de enchimento do meio excessivamente alto
- posição de recipiente insegura.

***Para proteção do aparelho e acessório:***

- Coloque o estabilizador sobre uma superfície plana, estável, limpa, anti-derrapante, seca e refratária.
- A indicação de tensão da placa de características deve corresponder à tensão de rede.
- Para evitar a entrada de objectos estranhos, líquidos ou outras substâncias, recomendamos repor os eventuais componentes amovíveis no aparelho.
- Evite embates e choques no aparelho ou acessórios.
- Não tape o aparelho, com películas ou placas de metal, nem mesmo parcialmente, porque provoca sobreaquecimento.

***Execuções de ensaio:***

**AVISO** Reduza as rotações caso:

- O meio sair para fora do recipiente devido à velocidade excessiva
- O movimento se tornar irregular
- O aparelho ou a estrutura completa começar a deslocar-se devido a forças dinâmicas.

- Ajuste a rotação mais baixa antes da colocação em funcionamento do dispositivo, pois este começa a funcionar com a última rotação ajustada. Aumente lentamente as rotações.
- Após uma interrupção da alimentação elétrica ou uma interrupção mecânica durante um procedimento de mistura, o aparelho reinicia automaticamente.

# Utilização conforme as disposições das normas

O **IKA MIDI MR 1 digital** e o **MAXI MR 1 digital** são agitadores magnéticos sem função de aquecimento. Os aparelhos são adequados para agitar e mexer líquidos numa quantidade de até 50 litros (**MIDI MR1 digital**) e de 150 litros (**MAXI MR1 digital**). O mecanismo de agitação montado permite agitar substâncias com ajuda de uma vareta magnética que se encontra no recipiente. A intensidade da mistura depende da rotação do motor e do tamanho da vareta magnética.

- **Utilização:**
  - agitar e misturar líquidos.

  Utilização conforme as disposições das normas: Aparelho de mesa.

- **Área de utilização:**
  Ambientes internos semelhantes a ambientes de laboratório na área de pesquisa, ensino, comércio ou indústria.
  A segurança do usuário não estará garantida se o aparelho for operado com acessórios que não sejam fornecidos ou recomendados pelo fabricante.
  - se o aparelho não for operado de acordo ao seu uso previsto.
  - contrário às instruções do fabricante.
  - se o aparelho ou a placa de circuito impresso forem submetidos a modificações por parte de terceiros.

# Desembalar

- **Desembalar:**
  - Desembale o dispositivo com cuidado.
  - Em caso de danos registe imediatamente o estado do dispositivo (Correios, caminhos de ferro ou empresa transportadora).

- **Material fornecido:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** ou **MAXI MR 1 digital** de acordo com cada tipo encomendado
  - Varetas magnéticas
  - Cabo de rede
  - Cabo USB 2.0 A - B
  - Instruções de serviço
  - Certificado de garantia.

# Colocação em funcionamento

Verifique se a tensão indicada na placa de características corresponde à tensão de rede disponível.

A tomada utilizada deve ser ligada à terra (Contacto do condutor de proteção).

Se estas condições forem cumpridas, o dispositivo está pronto a funcionar depois de colocar a ficha na tomada.
Caso contrário, o funcionamento seguro não está garantido ou o dispositivo pode ser danificado.

Observe as condições ambientes que se encontram nos "**Dados Técnicos**".

O aparelho pode ser facultativamente posto a funcionar em "**Funcionamento contínuo**" ou em "**Modo Timer**":

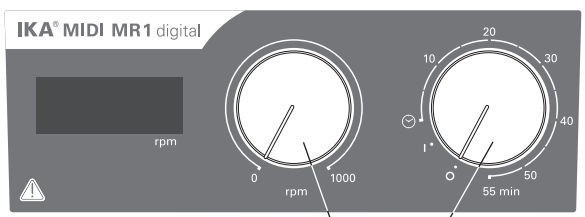



*Fig. 3* C B

**Funcionamento contínuo:**

☞ Para ligar o aparelho rode o botão rotativo "**On/Off**" e "**Timer**" (**B**, ver **Fig. 3**) no sentido dos ponteiros do relógio para a posição "**1**".

⇨ O aparelho funciona agora em "**Modo contínuo**".

☞ Para desligar o aparelho rode o botão rotativo "**On/Off**" e "**Timer**" (**B**) para a posição "**0**".

**Modo Timer:**

☞ Para ligar o aparelho rode o botão rotativo "**On/Off**" e "**Timer**" (**B**) no sentido dos ponteiros do relógio para a posição "⏲".

⇨ O tempo de funcionamento é regulável na escala de 0 a 55 minutos contínua.

⇨ Depois de decorrido o tempo definido o interruptor regressa automaticamente à posição "**0**" e o aparelho permanece desligado.

⇨ O valor de tempo definido pode ser sempre alterado.

**Regulação da rotação do motor::**

☞ Defina a rotação do motor com o botão regulador "**Rotação**" (**C**, ver **Fig. 3**). A rotação do motor pode ser regulada para 0 a 1000 rpm para **MIDI MR 1 digital** e para 0 a 600 rpm para **MAXI MR1 digital**.

## Interfaces e saídas

O aparelho pode ser ligado, através da interface RS232 (**G**, ver **Fig. 2**) ou da interface USB (**H**, ver **Fig. 2**) a um PC e, por exemplo, ser posto a funcionar com o software de laboratório labworld*soft*®.

***Nota:*** Para isso observe os pré-requisitos de sistema, bem como as instruções de serviço e a ajuda do software.

***Interface USB:***

O Universal Serial Bus (USB) é um sistema Bus em série para ligar o aparelho ao computador. Aparelhos equipados com USB podem ser interligados durante o funcionamento em curso (hot-plugging). Os aparelhos ligados e suas características são automaticamente reconhecidos.

A interface USB, em conjunto com labworld*soft*®, destina-se à operação remota e pode ser utilizada, inclusive, para atualização do firmware.

***Controlador do aparelho USB:***

Ligue o aparelho IKA ao computador, usando o cabo de dados USB. A comunicação de dados ocorre através de uma porta COM virtual. Configuração, sintaxe de comando e comandos da porta COM virtual são conforme descrito na interface RS 232.

A partir do Windows 10, o driver USB padrão do Windows é carregado automaticamente e um número de porta COM é atribuído (os detalhes podem ser encontrados no Gerenciador de Dispositivos do Windows): "Porta serial USB (COMxx)"). Se você tiver problemas com a comunicação USB, primeiro pergunte ao administrador do sistema de TI se o acesso à interface USB é restrito por motivos de segurança de dados.

***Interface serial RS 232:***

Configuração:

- A função dos circuitos de interface entre a misturadora e o sistema de automatização é a da selecção dos sinais especificados na norma EIA RS 232, segundo DIN 66 020, parte 1.
- Para as características eléctricas dos circuitos de interface e para a atribuição dos estados dos sinais, aplica-se a norma RS 232, segundo DIN 66 259, parte 1.
- Processo de transmissão: transmissão de caracteres assíncrona em funcionamento Start-Stop.
- Modo de transmissão: Full Duplex.
- Formato dos caracteres: representação dos caracteres segundo o formato dos dados em DIN 66 022 para funcionamento Start-Stop. 1 start bit; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridade (even); 1 stop bit.
- Velocidade de transmissão: 9600 bit/s.
- Controlo de fluxo dos dados: none
- Processo de acesso: a transmissão de dados da misturadora para o computador verifica-se apenas mediante solicitação do computador.

***Sintaxe de instruções e formato:***

No que respeita ao conjunto de instruções aplica-se o seguinte:

- As instruções são, regra geral, enviadas pelo computador (Master) à misturadora (Slave).
- A misturadora apenas emite mediante solicitação do computador. Até mesmo mensagens de erro não podem ser transmitidas espontaneamente pela misturadora ao computador (sistema de automatização).
- As instruções são transmitidas em maiúsculas.
- As instruções e os parâmetros, assim como parâmetros sucessivos, são separados pelo menos através de um espaço livre (Code: hex 0x20).
- Cada instrução individual (incluindo parâmetros e dados) e cada resposta terminam com um Blank CR LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e têm, no máximo, 80 caracteres.
- O caracter decimal num número de vírgula flutante é o ponto (Code: hex 0x2E).

As explicações até aqui prestadas correspondem, na sua maioria, às recomendações do círculo de trabalho NAMUR (NAMUR - Recomendações para a realização de conexões eléctricas para a transmissão analógica e digital de sinais para aparelhos individuais MSR de laboratório. Rev. 1.1).

As instruções NAMUR e as instruções adicionais específicas da **IKA** servem apenas como instruções Low Level entre o aparelho e o PC. Com um terminal ou programa de comunicações adequado estas instruções podem ser diretamente transferidas para o aparelho. O Labworldsoft é um pacote de software **IKA** em MS Windows para controlo do aparelho e para determinação dos dados do aparelho que permite também entradas gráficas de, por exemplo, rampas de rotação.

***Instruções:***

| Instruções | Função |
|---|---|
| IN_NAME | Exigência da designação. |
| IN_SP_4 | Ler o valor da rotação nominal. |
| IN_PV_4 | Ler o valor da rotação atual |
| OUT_SP_4 n | Definir o valor nominal para n. |
| OUT_SP_42@n | Definir a rotação de segurança WD com Echo do valor definido. |
| OUT_WD1@m | Modo Watchdog 1: Se ocorrer o evento WD1, a função de agitador é desligada e é indicada no PC 1. Defina o tempo do Watchdog para m (20...1500) segundos, com Echo do tempo de Watchdog. Esta instrução inicia a função de Watchdog e deve ser sempre enviada dentro do tempo de Watchdog definido. |
| OUT_WD2@m | Modo Watchdog 2: Se ocorrer o evento WD2, o valor nominal da rotação passa para a rotação de segurança WD definida. O aviso PC 2 é apresentado. O evento WD2 pode ser reposto com OUT_WD2@0 - assim é também parada a função Watchdog. Defina o tempo do Watchdog para m (20...1500) segundos, com Echo do tempo de Watchdog. Esta instrução inicia a função de Watchdog e deve ser sempre enviada dentro do tempo de Watchdog definido. |
| RESET | Desativar a função dos aparelhos. |
| START_4 | Ligar os aparelhos - Função (remota). |
| STATUS_4 | Emissão do estado<br>10: Funcionamento manual sem avaria<br>11: Arranque de funcionamento automático (sem avaria)<br>12: Paragem de funcionamento automático (sem avaria)<br>< 0: Código de erro:<br>- 1: error 1<br>- ... (ver tabela „**Códigos de erro**“) |

***Nota:*** Ao separar o cabo RS 232 ou USB com o aparelho em funcionamento, o aparelho permanece em modo PC. Desligue e volte a ligar o aparelho para repor o funcionamento sem modo de PC.

***Cabo PC 1.1:***

Necessário para ligação da tomada de 9 polos (**G**) com um PC.

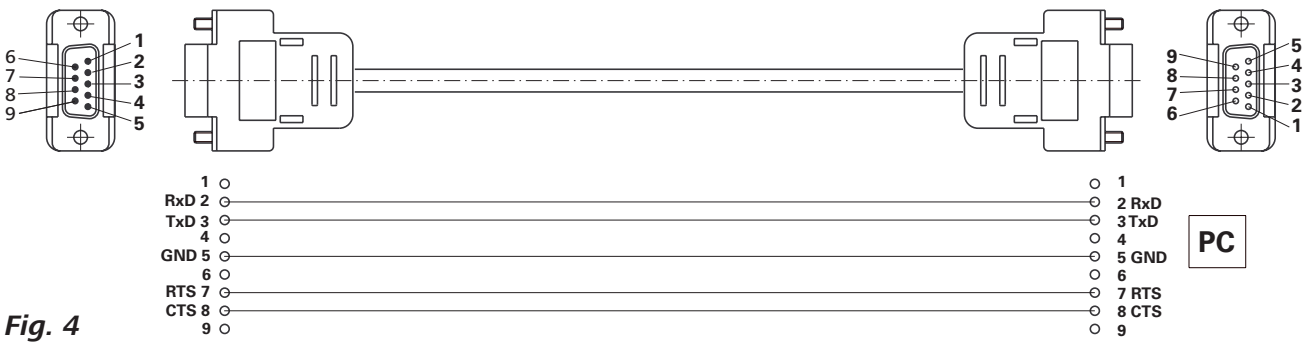



***Fig. 4***

***Cabo USB 2.0 A - B:***

Necessário para ligação da interface USB (**H**) com um PC.

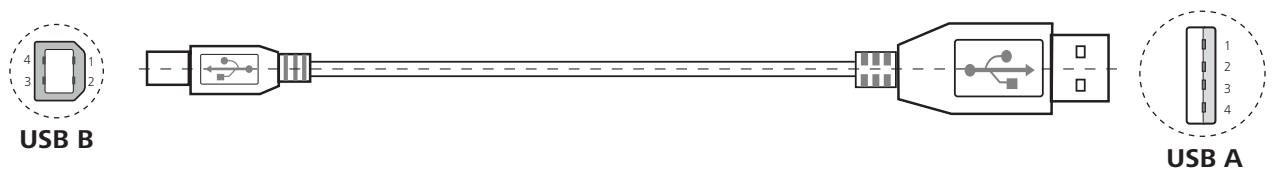



***Fig. 5***

# Manutenção e limpeza

O aparelho é isento de manutenção. Ele apenas está sujeito ao envelhecimento natural dos componentes e a respectiva taxa estatística de falhas.

**Limpeza:**
- Retirar o plugue de rede da tomada para a limpeza.
- Use somente agentes de limpeza aprovados pela IKA para efetuar a limpeza de dispositivos IKA.
  Estes são, água (tensoativa) e isopropanol.
- Para a limpeza do aparelho, use luvas de proteção.
- Aparelhos elétricos não devem ser submersos em produtos de limpeza.
- Durante a limpeza, nenhuma umidade deve penetrar no aparelho.
- Se forem usados métodos de limpeza ou descontaminação diferentes dos recomendados, consulte a IKA.

**Encomenda de peças de reposição:**
Em caso de encomendas de peças de reposição, informe o seguinte:
- Tipo de aparelho,
- Número de fabricação do aparelho, veja a placa de características,
- Número de item e designação da peça,
  veja **www.ika.com**.

**Reparo:**
**Solicitamos encaminhar para reparo somente aparelhos que estejam limpos e livres de substâncias tóxicas.**
Para essa finalidade, solicite o formulário "**Certificado de descontaminação**" junto à IKA, ou utilize o formulário disponível para impressão na página da IKA **www.ika.com**.
Em caso de conserto, encaminhe o aparelho dentro de sua embalagem original. Embalagens de armazenagem não são suficientes para o envio de retorno. Utilize adicionalmente uma embalagem para transporte adequada.

# Códigos de erro

Quando ocorre um erro este é indicado através de um código de erro no visor.
Proceda da seguinte forma:
☞ Desligar o aparelho no interruptor do aparelho.
☞ Efetuar as medidas de correção.
☞ Ligar novamente o aparelho.

| Código de erro | Efeito | Causa | Solução |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | A função de agitação não começa. | Erro do sinal de regulação das rotações | - Contactar o departamento de assistência da **IKA**. |
| **Err 14** | Parar a função de agitação ou alteração da definição respetiva. | Falha da comunicação com o PC | - Verificar o cabo de comunicação. |

Se o erro não for eliminado através das medidas descritas ou for exibido outro código de erro:
- contacte o serviço de apoio ao cliente
- envie o dispositivo com uma breve descrição do erro.

# Acessórios

- **IKAFLON®** Varetas de agitação
- **TRIKA** Varetas de agitação
- **RSE** Removedor de varetas de agitação
- **PC 1.1** Cabo
- **Labworld*soft*®**

Veja mais acessórios na página ***www.ika.com***.

# Dados técnicos

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Intervalo de tensão de funcionamento | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frequência | **Hz** | 50 / 60 | |
| Consumo de potência do motor | **W** | 80 | |
| Indicação de potência do motor | **W** | 19 | 35 |
| Carga máx. na superfície superior | **kg** | 75 | 200 |
| Quantidade de agitação máx. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Máx. Vareta magnética (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Intervalo de rotação regulável | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolerância de rotação | | < ± 10 % da rotação máx. | |
| Indicação de rotação | | LED | |
| Modo de funcionamento | | Funcionamento contínuo e Timer | |
| Relógio | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Interfaces | | USB, RS 232 | |
| Proteção | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Temp. ambiente permitida | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Humidade relativa permitida | **%** | 80 | |
| Duração da ativação permitida | **%** | 100 | |
| Tipo de proteção conforme EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensões da superfície de montagem (L x P) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Material da placa de trabalho | | Aço nobre 1.4301 | |
| Dimensões (L x P x A) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Peso | **kg** | 10,7 | 16 |
| Aplicação acima do nível do mar | | máx. 2000 | |

*Reservados os direitos de alteração!*

# Garantia

Em conformidade com as Termos e Condições de Venda da IKA, o prazo de entrega é de 24 meses. Caso necessite de recorrer à garantia, dirija-se ao seu vendedor especializado. Pode, igualmente, enviar o aparelho directamente à nossa fábrica, juntando-lhe a guia de remessa e explicando quais os motivos da reclamação. Os custos de expedição ficam a seu cargo.

A garantia não cobre peças sujeitas a desgaste nem anomalias que podem surgir como consequência de manipulação incorrecta ou de limpeza e manutenção insuficientes, não de acordo com as presentes instruções de utilização.

# Spis treści


| | Strona |
|---|---|
| Deklaracja zgodności UE | 89 |
| Objaśnienie symboli | 89 |
| Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa | 89 |
| Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem | 91 |
| Rozpakowanie | 91 |
| Uruchomienie | 91 |
| Złącza i wyjścia | 92 |
| Konserwacja i czyszczenie | 94 |
| Kody błędów | 94 |
| Wyposażenie | 94 |
| Dane techniczne | 95 |
| Gwarancja | 95 |


# Deklaracja zgodności UE

Niniejszym deklarujemy na własną, wyłączną odpowiedzialność, że ten produkt spełnia wymogi dyrektyw 2014/35/UE, 2006/42/WE, 2014/30/UE i 2011/65/UE a i jest zgodny z następującymi normami oraz dokumentami normatywnymi: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 i EN ISO 12100.
Prośbę o kopię kompletnej deklaracji zgodności UE można skierować na adres sales@ika.com.

# Objaśnienie symboli

| | |
|---|---|
| ⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO** | (Skrajnie) niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów. |
| ⚠ **OSTRZEŻENIE** | Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów. |
| ⚠ **OSTROŻNIE** | Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do lekkich urazów. |
| ⚠ **WSKAZÓWKA** | Wskazuje np. czynności, które mogą prowadzić do powstania szkód materialnych. |
| **WSKAZÓWKA** | Wskazówka dotycząca zagrożenia wynikająca z magnetyzmu! |

# Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

***Wskazówki ogólne:***

- **Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia dokładnie przeczytać całą instrukcję obsługi i przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.**
- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Przestrzegać, by urządzenie obsługiwał wyłącznie przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, dyrektyw oraz przepisów BHP.
- Zastosowane gniazdo musi posiadać uziemienie (zestyk przewodu ochronnego).
- Gniazdo do podłączenia urządzenia do sieci musi być łatwo dostępne.
- Podstawki urządzenia muszą być czyste i nieuszkodzone.

- Przed każdym użyciem sprawdzić, czy urządzenie lub jego wyposażenie nie są uszkodzone. Nie używać uszkodzonych części.
- Urządzenia nie używać w obszarach zagrożonych wybuchem – nie posiada ochrony przeciwwybuchowej.
- W przypadku substancji, które mogą tworzyć mieszaninę zapalną, konieczne jest podjęcie odpowiednich środków ochronnych, np. prowadzenie pracy pod odciągiem.
- Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych podczas obróbki substancji niebezpiecznych należy przestrzegać odpowiednich środków ochronnych i zapobiegających wypadkom.
- Urządzenie może sięnagrzewać w czasie pracy.
- Nie poruszać ani nie transportować urządzenia, jeżeli nadal pracuje lub jest podłączone do sieci zasilającej.
- Bezpieczeństwo eksploatacji gwarantowane jest wyłącznie pod warunkiem użycia oryginalnego osprzętu IKA.
- Akcesoria montować wyłącznie przy wyciągniętej wtyczce.
- Urządzenie odłącza się od sieci elektrycznej tylko poprzez wyjęcie wtyczki z gniazda lub wtyku z urządzenia.
- Nawet w przypadku naprawy urządzenie może otwierać wyłącznie specjalista. Przed otwarciem urządzenia należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka. Znajdujące się pod napięciem elementy we wnętrzu urządzenia mogą pod nim pozostawać jeszcze przez dłuższy czas po odłączeniu od sieci.

**WSKAZÓWKA** Prosimy uwzględniać oddziaływanie pola magnetycznego (ma ono wpływ na pracę rozrusznika serca, stan nośników danych itp.).

- Płyta robocza może nagrzewać się w wyniku działania magnesów napędu przy dużej prędkości silnika.
- Akcesoria muszą być dobrze przymocowane do naczynia i nie można dopuszczać do ich samoistnego poluzowania. Punkt cięż-kości zestawu musi spoczywać ponad powierzchnią płyty górnej.
- Cząstki powstające w wyniku ścierania obracających się części elementów dodatkowych może przedostać się do obrabianego preparatu.
- Podczas korzystania z mieszadełek magnetycznych z powłoką teflonową należy wziąć pod uwagę co następuje: Teflon wchodzi w reakcje chemiczne w zetknięciu z roztopionymi lub rozpuszczonymi metalami alkalicznymi i metalami ziem alkalicznych, a także z bardzo rozdrobnionymi proszkami metali grupy 2 i 3 układu okresowego w temperaturze powyżej 300 °C - 400 °C. Agresywność chemiczną wobec teflonu wykazują tylko fluor elementarny, fluorochlorki i metale alkaliczne, a węglowodory chlorowcopochodne wykazują odwracalne działanie spęczniające. *(zródło: Römpps Chemie-Lexikon i "Ulmann", tom 19)*

***Dla Twojej ochrony:***

**OSTRZEŻENIE** Stosować osobiste wyposażenie ochronne odpowiednie do klasy niebezpieczeństwa używanego medium. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie spowodowane:
- pryskaniem lub parowaniem cieczy
- wypadnięciem części
- uwalnianiem się gazów toksycznych i palnych.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** Stosować wyłącznie takie media, w przypadku których obciążenie cieplne podczas obróbki nie jest niebezpieczne. Dotyczy to również innych obciążeń cieplnych, np. promieniowaniem świetlnym.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** Materiały chorobotwórcze można stosować wyłącznie w zamkniętych naczyniach, pod odpowiednim wyciągiem. Z pytaniami prosimy zgłaszać się do firmy **IKA**.

**OSTRZEŻENIE** Uwzględnić zagrożenie stwarzane przez:

- materiały łatwopalne
- użycie naczynia o nieodpowiedniej wielkości,
- przepełnienie naczynia,
- niepewne ustawienie naczynia.

***W celu ochrony urządzenia i akcesoriów:***

- Statyw ustawić bezpośrednio na równej, stabilnej, czystej, antypoślizgowej, suchej i ognioodpornej powierzchni.
- Napięcie sieciowe musi być zgodne z informacją o napięciu podaną na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Zdejmowane części urządzenia muszą być ponownie zamontowane, aby do jego wnętrza nie dostały się obce ciała, ciecze itp.
- Unikać uderzeń w urządzenie lub wyposażenie.
- Nie wolno przykrywać urządzenia nawet częściowo, np. metalową płytką lub folią. Spowodowałoby to przegrzanie.

***Przeprowadzanie doświadczeń:***

**WSKAZÓWKA** Prędkość obrotowa wymaga zmniejszenia w wypadku:

- pryskania medium na zewnątrz urządzenia na skutek zbyt wysokiej prędkości obrotowej.
- wystąpienia nierównomiernego biegu.
- urządzenie i/lub nałożone pojemniki zaczynają przemieszczać się pod wpływem sił dynamicznych.

- Przed uruchomieniem urządzenia ustawić najniższą prędkość obrotową, ponieważ urządzenie rozpoczyna pracę przy ostatnio ustawionych obrotach. Prędkość obrotową należy zwiększać stopniowo.
- Po przerwie w dopływie prądu lub po mechanicznym przerwaniu operacji mieszania urządzenie uruchamia się ponownie w sposób samoczynny.

# Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

**IKA MIDI MR 1 digital** i **MAXI MR 1 digital** to mieszadła magnetyczne bez funkcji grzania. Urządzenia są przeznaczone do mieszania cieczy w ilości do 50 litrów (**MIDI MR1 digital**) i 150 litrów (**MAXI MR1 digital**). Wbudowany napęd mieszania umożliwia mieszanie substancji za pomocą pałeczek magnetycznych znajdujących się w naczyniu. Intensywność mieszania jest uzależniona od prędkości obrotowej silnika i wielkości pałeczki magnetycznej.

- **Przeznaczenie:**
  - do mieszania cieczy.

  Użycie zgodne z przeznaczeniem: urządzenie nablatowe.

- **Obszary stosowania:**
  Środowiska wewnętrzne podobne do laboratoryjnych w obszarze badawczym, edukacyjnym, handlowym lub przemysłowym.

  Bezpieczeństwo użytkownika nie jest zapewnione:
  - jeżeli z urządzeniem stosowane są akcesoria, które nie zostały dostarczone lub nie są rekomendowane przez producenta,
  - jeżeli urządzenie stosowane jest niezgodnie z jego przeznaczeniem, wbrew wytycznym producenta,
  - jeżeli osoby trzecie dokonają zmian w obrębie urządzenia lub płytki drukowanej.

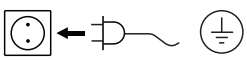
# Rozpakowanie

- **Rozpakowanie:**
  - Ostrożnie wypakować urządzenie.
  - W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast zarejestrować stan faktyczny (poczta, kolej lub spedycja).

- **Zakres dostawy:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** lub **MAXI MR 1 digital** zgodnie z danym zamówionym typem
  - pałeczki magnetyczne do mieszania
  - kabel sieciowy
  - kabel USB 2.0 A - B
  - Instrukcja obsługi
  - Karta gwarancyjna.

# Uruchomienie

Sprawdzić, czy dostępne napięcie sieciowe jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej urządzenia.



Zastosowane gniazdo musi posiadać uziemienie (zestyk przewodu ochronnego).

Gdy warunki te są spełnione, urządzenie po włożeniu wtyczki do gniazdka jest gotowe do pracy.
W przeciwnym razie bezpieczna praca nie jest zapewniona, a urządzenie może ulec uszkodzeniu.

Należy przestrzegać warunków otoczenia podanych w „**Danych technicznych**".

Urządzenie może pracować albo w trybie „Praca ciągła", albo „**Tryb czasomierza**":

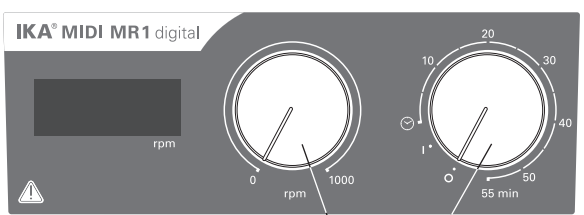



*Fig. 3*

C B

**Praca ciągła:**

☞ Aby włączyć urządzenie, obrócić pokrętło „**Wł./wył.**" i „**Czasomierz**" (**B**, patrz **Fig. 3**) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do pozycji „**1**".

⇨ Urządzenie pracuje teraz w trybie „**Praca ciągła**".

☞ Aby wyłączyć urządzenie, obrócić pokrętło „**Wł./wył.**" i „**Czasomierz**" (**B**) do pozycji „**0**".

**Tryb czasomierza:**

☞ Aby włączyć urządzenie, obrócić pokrętło „**Wł./wył.**" i „**Czasomierz**" (**B**) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek poza pozycję "⏲".

⇨ Czas pracy można ustawić płynnie na skali od 0 do 55 minut.

⇨ Po upływie ustawionego czasu przełącznik automatycznie wraca do pozycji „**0**" i urządzenie wyłącza się.

⇨ Ustawiony czas można zmienić w dowolnej chwili.

**Ustawianie prędkości obrotowej:**

☞ Ustawić prędkość obrotową silnika za pomocą regulatora „**Prędkość obrotowa**" (**C**, patrz **Fig. 3**). Prędkość obrotową silnika można ustawiać w zakresie od 0 do 1000 rpm w przypadku **MIDI MR 1 digital** i w zakresie od 0 do 600 rpm w przypadku **MAXI MR1 digital**.

# Złącza i wyjścia

Urządzenie można połączyć przez złącze RS 232 (**G**, patrz **Fig. 2**) lub złącze USB (**H**, patrz **Fig. 2**) z komputerem i obsługiwać za pomocą oprogramowania laboratoryjnego np. labworld*soft*®.

***Wskazówka:*** Należy przestrzegać wymagań systemowych oraz instrukcji obsługi i informacji pomocniczych oprogramowania.

***Złącze USB:***

Złącze Universal Serial Bus (USB) to szeregowa szyna danych przeznaczona do łączenia urządzenia z komputerem PC. Urządzenia wyposażone w USB mogą być ze sobą łączone w trakcie pracy (hot-plugging). Podłączone urządzenia i ich właściwości zostają automatycznie rozpoznane. Złącze USB w połączeniu z labworld*soft*® służy do obsługi zdalnej i można je wykorzystywać także do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

***Sterowniki urządzeń USB:***

Podłącz urządzenie IKA do komputera za pomocą kabla USB do transmisji danych. Transmisja danych odbywa się za pośrednictwem wirtualnego portu COM. Konfiguracja, składnia poleceń i polecenia wirtualnych portów COM są opisane w interfejsie RS 232.
Począwszy od systemu Windows 10 standardowy sterownik USB systemu Windows jest ładowany automatycznie i przypisywany jest numer portu COM (szczegóły można znaleźć w Menedżerze urządzeń systemu Windows: „Port szeregowy USB (COMxx)"). Jeśli wystąpią problemy z komunikacją USB, najpierw należy zwrócić się do administratora systemu IT i ustalić, czy dostęp do interfejsu USB jest ograniczony ze względów bezpieczeństwa danych.

***Interfejs szeregowy RS 232:***

Konfiguratcja:
- Przewody interfejsu między mieszadłem a układem automatyzacyjnym wybierają sygnały spośród tych, które są określone w normie EIA RS 232, zgodnie z normą DIN 66 020 część 1.
- Właściwości elektryczne przewodów interfejsu oraz przyporządkowanie stanów sygnałów określa norma RS 232, zgodnie z normą DIN 66 259 część 1.
- Rodzaje przesyłania danych: Asynchroniczne przesyłanie danych w trybie start-stop.
- Rodzaj transferu: Dwukierunkowa (pełen dupleks).
- Format znaków: Prezentacja znaków zgodnie z formatem danych w normie DIN 66 022 odpowiadającej trybowi start--stop. 1 bit początkowy; 7 bitów danych (znaków); 1 bit parzystości (parzysty = Even); 1 bit końcowy.
- Prędkość transferu: 9600 bitów/s
- Sterowanie przepływem danych: żaden
- Metoda dostępu: Transfer danych z mieszadła do komputera następuje na żądnie komputera.

***Składnia polecenia i format:***

Składnia polecenia charakteryzuje się na stępującymi wskazówkami:
- Polecenia są wysyłane przeważnie z komputera (urządzenie master) do mieszadła (urządzenie slave).
- Mieszadło wysyła wyłącznie odpowiedzi na polecenia komputera. Komputer (układ automatyzacyjny) do mieszadła, a nie odwrotnie, wysyła właściwe komunikaty błędów.
- Polecenia są przekazywane wielkimi literami.
- Polecenia z parametrami oraz parametry z ciągach następujących po sobie są oddzielone co najmniej znakiem spacji (kod: hex 0x20).
- Każde pojedyncze polecenie (w tym parametry i dane) i każda odpowiedź na końcu wiersza zawiera Blank CR / LF (kod: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) i nie może przekraczać więcej niż 80 znaków.
- Separatorem dziesiętnym w liczbie zmiennoprzecinkowej jest kropka (kod: hex 0x2E).

Poprzednie wersje są zgodne w szerokim zakresie z zaleceniami organizacji roboczej NAMUR. (Zalecenie NAMUR odnośnie wykonania złączy elektrycznych do analogowego i cyfrowego przesyłania danych w niezależnych urządzeniach laboratoryjnych MSR. Wersja. 1.1)

Polecenia NAMUR oraz dodatkowe specyficzne polecenia **IKA** służą jedynie jako polecenia niskiego poziomu (low level) do komunikacji urządzenia i PC. Za pomocą odpowiedniego terminala lub programu do komunikacji polecenia te można bezpośrednio przenieść do urządzenia. Labworldsoft to wygodny pakiet oprogramowania **IKA** pracujący w środowisku MS Windows do sterowania urządzeniem oraz rejestracji danych urządzenia, który umożliwia także wprowadzanie danych graficznych, np. wykresów prędkości obrotowej.

***Polecenia:***

| Polecenia | Funkcja |
|---|---|
| IN_NAME | Zmiana nazwy |
| IN_SP_4 | Odczyt wartości znamionowej prędkości obrotowej |
| IN_PV_4 | Odczyt aktualnej wartości prędkości obrotowej |
| OUT_SP_4 n | Ustawienie wartości zadanej na n. |
| OUT_SP_42@n | Ustawienie bezpiecznej prędkości obrotowej WD z echem ustawionej wartości. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD1@m | Tryb sterownika programu alarmowego 1: Jeżeli wystąpi zdarzenie WD1, funkcja wstrząsania zostanie wyłączona i wyświetli się PC 1. Ustawić czas sterownika programu alarmowego na M (20...1500) sekund, z echem czasu sterownika programu alarmowego. To polecenie uruchamia sterownik programu alarmowego i wymaga wysłania zawsze w ustawionym czasie sterownika programu alarmowego. |
| OUT_WD2@m | Tryb sterownika programu alarmowego 2: Jeżeli wystąpi zdarzenie WD2, wartość zadana prędkości obrotowej zostanie ustawiona na zadaną bezpieczną prędkość obrotową WD. Pojawi się ostrzeżenie PC 2. Zdarzenie WD2 można zresetować za pomocą OUT_WD2@0 — spowoduje to także zatrzymanie działania funkcji sterownika programu alarmowego. Ustawić czas sterownika programu alarmowego na M (20...1500) sekund, z echem czasu sterownika programu alarmowego.<br>To polecenie uruchamia sterownik programu alarmowego i wymaga wysłania zawsze w ustawionym czasie sterownika programu alarmowego. |
| RESET | Wyłączenie urządzenia. |
| START_4 | Włączanie urządzeń — funkcja (zdalna). |
| STATUS_4 | Wydanie statusu:<br>10: Ręczna obsługa bez usterki<br>11: Automatyczne rozpoczęcie pracy (bez usterki)<br>12: Automatyczne zatrzymanie pracy (bez usterki)<br>< 0: Kod błędu:<br>- 1: błąd 1<br>- ... (patrz tabela „**Kody błędów**") |

***Wskazówka:*** Podczas odłączania RS 232 lub kabla USB w przypadku pracującego urządzenia urządzenie pozostaje w trybie PC. Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, aby wykonać reset do stanu pracy bez trybu PC.

***Kabel PC 1.1:***

Niezbędny do połączenia 9-stykowego gniazda (**G**) z PC.

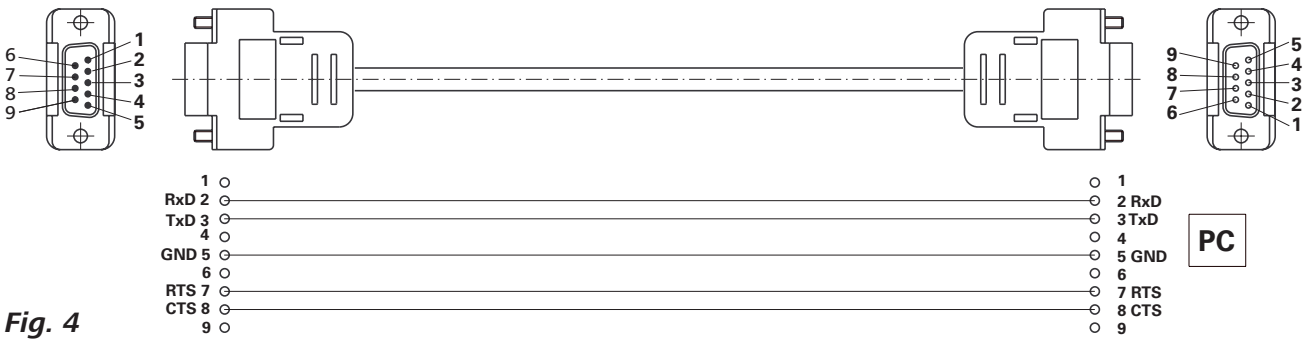



***Fig. 4***

***Kabel USB 2.0 A - B:***

Niezbędny do połączenia złącza USB (**H**) z PC.

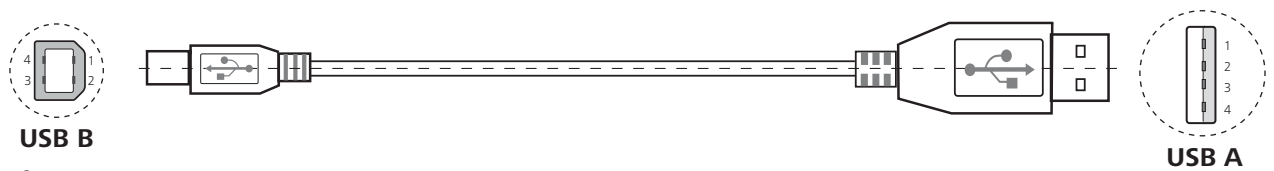



***Fig. 5***

# Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie nie wymaga konserwacji. Jest ono narażone jedynie na naturalne starzenie się elementów i ich statystyczną awaryjność.

**Czyszczenie:**
- Przed rozpoczęciem czyszczenia wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego.
- Do czyszczenia urządzeń IKA stosować tylko środki czyszczące zatwierdzone przez IKA.
  Są to środki na bazie wody (ze środkami powierzchniowo czynnymi) i izopropanolu.
- Podczas czyszczenia urządzenia nosić rękawice ochronne.
- W celu oczyszczenia urządzeń elektrycznych nie wolno ich zanurzać w środku czyszczącym.
- Podczas czyszczenia wilgoć nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.
- W przypadku zastosowania metod czyszczenia i dekontaminacji innych od zalecanych należy skontaktować się z firmą IKA.

**Zamawianie części zamiennych:**
Zamawiając części zamienne, należy podać następujące dane:
- typ urządzenia.
- numer fabryczny urządzenia, patrz tabliczka znamionowa
- numer pozycji i oznaczenie części zamiennej, patrz **www.ika.com**.

**Naprawa:**
**Do naprawy prosimy przesyłać tylko urządzenia czyste i nie zawierające substancji zagrażających zdrowiu.**
Na życzenie dostępny jest formularz „**Decontamination Certificate**" firmy **IKA**, który można również pobrać na stronie internetowej **IKA www.ika.com**.
W razie konieczności dokonania naprawy urządzenie należy odesłać w oryginalnym opakowaniu. Opakowania magazynowe nie są wystarczającym zabezpieczeniem wysyłkowym. Dodatkowo należy zastosować odpowiednie opakowanie transportowe.

# Kody błędów

Jeżeli występuje błąd, zostanie on przedstawiony na wyświetlaczu w postaci kodu błędu.
Należy wówczas postępować w następujący sposób:
☞ Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem urządzenia.
☞ Dokonać korekty.
☞ Ponownie włączyć urządzenie.

| Kod błędu | Efekt | Przyczyna | Rozwiązanie |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Funkcja mieszania nie działa. | Błąd sygnału ustawienia prędkości obrotowej | - Skontaktować się z działem serwisu **IKA**. |
| **Err 14** | Zatrzymanie funkcji mieszania lub zmiana odpowiedniego ustawienia. | Awaria komunikacji PC | - Sprawdzić kabel komunikacji. |

Jeżeli błędu nie uda się usunąć, wykonując opisane czynności lub jeśli wyświetlany jest inny kod błędu, należy:
- zwrócić się do naszego serwisu.
- przesłać urządzenie wraz z krótkim opisem błędu.

# Wyposażenie

- **IKAFLON®** pałeczka do mieszania
- **TRIKA** pałeczka do mieszania
- **RSE** Usuwacz do pałeczek do mieszania
- **PC 1.1** Kabel
- **Labworld*soft*®**

Więcej akcesoriów dostępnych jest na stronie ***www.ika.com***.

# Dane techniczne

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Zakres napięcia roboczego | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Częstotliwość | **Hz** | 50 / 60 | |
| Moc silnika po stronie odbioru mocy | **W** | 80 | |
| Moc silnika po stronie zdania mocy | **W** | 19 | 35 |
| Maks. obciążenie powierzchni górnej | **kg** | 75 | 200 |
| Mieszana ilość maks. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maks. Pałeczka magnetyczna (dł. x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Ustawiany zakres prędkości obrotowej | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolerancja wartości prędkości obrotowej | | < ± 10% maks. prędkości obrotowej | |
| Wskaźnik prędkości obrotowej | | LED | |
| Tryb pracy | | Praca ciągła i czasomierz | |
| Zegar sterujący | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Złącza | | USB, RS 232 | |
| Bezpiecznik | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Dopuszcz. temperatura otoczenia | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Dopuszcz. wilgotność względna | **%** | 80 | |
| Dopuszcz. czas załączenia | **%** | 100 | |
| Stopień ochrony wg EN 60529 | | IP 21 | |
| Wymiary powierzchni ustawienia (szer. x gł.) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materiał płyty roboczej | | Stal szlachetna 1.4301 | |
| Wymiary (szer. x gł. x wys.) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Ciężar | **kg** | 10,7 | 16 |
| Zastosowanie urządzenia nad punktem zerowym normalnym | | maks. 2000 | |

*Zmiany techniczne zastrzeżone!*

# Gwarancja

Zgodnie z warunkami sprzedaży i dostaw firmy **IKA** okres gwarancji wynosi 24 miesiące. Reklamacje na gwarancji należy zgłaszać u sprzedawcy. Urządzenia można jednak również przesłać bezpośrednio do naszego zakładu, dołączając fakturę z dostawy i podając przyczyny reklamacji. Koszty transportu ponosi Klient.

Gwarancja nie obejmuje części zużywalnych oraz usterek spowodowanych nieprawidłowym obchodzeniem się z urządzeniem, brakiem dostatecznej pielęgnacji i konserwacji, wbrew zaleceniom podanym w niniejszej instrukcji.

# Obsah


| | Stránka |
|---|---|
| EU Prohlášení o shodě | 96 |
| Bezpečnostní pokyny | 96 |
| Bezpečnostní pokyny a informace | 96 |
| Použití zařízení v souladu s jeho účelem | 98 |
| Vybalení | 98 |
| Uvedení do provozu | 98 |
| Rozhraní a výstupy | 99 |
| Údržba a čištění | 101 |
| Kódy poruch | 101 |
| Příslušenství | 101 |
| Technické údaje | 102 |
| Potřebná oprava | 102 |


# EU Prohlášení o shodě

Prohlašujeme se vší zodpovědností, že tento produkt odpovídá ustanovením směrnic 2014/35/EU, 2006/42/ES, 2014/30/EU a 2011/65/EU a je v souladu s následujícími normami a normativními dokumenty: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 a EN ISO 12100.
Kopii plného znění EU prohlášení o shodě si je možné vyžádat na adrese sales@ika.com.

# BezpeČnostní pokyny

| | |
|---|---|
| NEBEZPEČÍ | (Extrémně) nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění. |
| VAROVÁNÍ | Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění. |
| POZOR | Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k lehkému zranění. |
| UPOZORNĚNÍ | Upozorňuje např. na jednání, která mohou vést k způsobení věcných škod. |
| UPOZORNĚNÍ | Upozornění na rizika plynoucí z magnetického pole! |

# Bezpečnostní pokyny a informace

***Všeobecné pokyny:***

- **Před uvedením zařízení do provozu si přečtěte celý návod k provozu a respektujte bezpečnostní pokyny.**
- Návod k provozu uložte na místě dostupné všem.
- Respektujte, že se zařízením smí pracovat pouze vyškolený personál.
- Respektujte bezpečnostní upozornění, směrnice, předpisy na ochranu zdraví při práci a prevenci nehod.
- Použitá zásuvka musí být řádně uzemněna (ochranný vodič).
- Zásuvka pro připojení k elektrické síti musí být snadno dosažitelná a přístupná.
- Patky přístroje musejí být čisté a nepoškozené.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda zařízení a příslušenství nejeví známky poškození. Nepoužívejte poškozené díly.
- Zařízení neprovozujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, neposkytuje ochranu proti výbuchu.
- V případě látek, které mohou vytvořit zápalnou směs, je třeba přijmout vhodná ochranná opatření, např. pracovat

pod odtahem výparů.
- Pro zamezení riziku zranění osob a vzniku materiálních škod dodržujte při zpracování nebezpečných látek příslušná ochranná opatření a opatření pro prevenci nehod.
- V provozu se může přístroj zahřívat.
- Zařízením nepohybujte ani je nepřepravujte, když je v provozu, resp. když je připojeno k elektrické síti.
- Bezpečná práce je zajištěna pouze s originálním příslušenstvím IKA.
- Příslušenství montujte pouze tehdy, je-li vyta-žená síťová zástrčka přístroje.
- Odpojení zařízení od elektrické sítě se provádí pouze vytažením síťové zástrčky resp. zástrčky zařízení.
- Zařízení smí otevírat pouze kvalifikovaný pracovník – to platí i v případě oprav. Před ¨jeho otevřením vytáhněte zástrčku napájení ze zásuvky. Vodivé díly uvnitř zařízení mohou být pod napětím i delší dobu po vytažení síťové zástrčky ze zásuvky.

**UPOZORNĚNÍ** Mějte na paměti účinky magnetického pole (kardiostimulátory, nosiče dat …).

- Pracovní deska se může zahřát v důsledku činnosti hnacích magnetů při vysokých otáčkách motoru.
- Těžiště konstrukce musí ležet v prostoru úložné plochy.
- Do zpracovávaného média se může dostat oděr z otáčejících se částí příslušenství.
- U aplicací s magnetickými tyčinkami s pláštěm z PTFE dbejte laskavě následujících pravidel: Chemické reakce materiálu PTFE vznikají ve styku s roztavenými nebo rozpuštěnými alkalickými kovy a kovy alkalických zemin a dále s jemnozrnnými prášky kovů z 2. a 3. skupiny periodické soustavy při teplotách vyšších než 300 °C – 400 °C. Materiál napadají jen elementární fluor, chlorid fluorid a alkalické kovy, halogenové uhlovodíky působí *reversibilně bobtnavě.*
*(Zdroj: Römpps Chemie-Lexikon a "Ulmann" svazek 19)*

***Pro vaši ochranu:***

**VAROVÁNÍ** Noste svoje osobní ochranné vybavení v souladu s třídou nebez pečí zpracovávaného média. Jinak vyvstává ohrožení vlivem:
- vystřikování kapalin
- vymrštěním součástí
- nebezpečí uvolnování jedovatých nebo hořlavých plynů.

Zpracovávejte pouze média, u kterých je přívod energie

**NEBEZPEČÍ** zpracováním bez nebezpečí. To platí rovněž pro jiné vstupy energie například světelným zářením.

Materiály, které vyvolávají nemoci, zpracovávejte jen v zavřených nádobách při zajištění vhodného odtahu. V případě dotazů se prosím obraťte na společnost **IKA**.

**NEBEZPEČÍ**

Vyvarujte se nebezpečí vyvolaného:

**VAROVÁNÍ**

- hořlavými médii
- chybných rozměrů nádoby,
- příliš vysoké hladiny náplně média,
- nestabilního postavení nádoby.

***Pro ochranu zařízení a příslušenství:***
- Stativ postavte volně na rovnou, stabilní, čistou, nekluznou, suchou a nehořlavou plochu.
- Údaj o napětí na typovém štítku musí odpovídat napětí v síti.
- Odnímatelné části přístroje je opět nutno instalovat na přístroj, aby se tak zamezilo vnikání cizích předmětů, tekutin atd.
- Zamezte tvrdým nárazům nebo úderům na zařízení nebo příslušenství.
- Přístroj ani částečně nezakrývejte například kovovými deskami ani fóliemi. Následkem je přehřívání.

***Postupy provádění pokusů:***

**UPOZORNĚNÍ** Snižte počet otáček v těchto případech:

- médium v důsledku příliš vysokého počtu otáček vystřikuje z nádoby
- vznikl neklidný chod
- zařízení nebo na něm uložené nádoby se začínají pohybovat v důsledku působení dynamických sil.

- Před uvedením zařízení do provozu nastavte nejnižší otáčky, neboť zařízení začne běžet s otáčkami, které byly nastaveny naposledy. Počet otáček zvyšujte pomalu.
- Po přerušení přívodu napájení nebo mechanickém přerušení v průběhu operace míchání se přístroj samostatně opět rozeběhne.

# Použití zařízení v souladu s jeho účelem

Zařízení **IKA MIDI MR 1 digital** a **MAXI MR 1 digital** jsou magnetická míchadla bez ohřevu. Zařízení jsou vhodná k míchání a mísení kapalin v množství až do 50 litrů (**MIDI MR1 digital**) a 150 litrů (**MAXI MR1 digital**). Zabudovaný míchací pohon umožňuje míchání látek pomocí magnetické tyčinky nacházející se v nádobě. Intenzita míchání je závislá na otáčkách motoru a velikosti magnetické tyčinky.

- **Použití :**
  - k míchání a mísení kapalin.

  Použití v souladu s určením: Stolní přístroj.

- **Oblast používání:**
  Prostředí podobné jako v laboratoři ve vnitřních prostorách v oblastech výzkumu, školství, obchodu nebo průmyslu.

  Ochrana uživatele již není zaručena v těchto případech:
  - Zařízení se provozuje s příslušenstvím, které výrobce nedodává nebo nedoporučuje.
  - Zařízení je používáno v rozporu s jeho určením a v rozporu se stanovením výrobce.
  - Na zařízení nebo desce s plošnými spoji byly provedeny změny jinými osobami než výrobcem.

# Vybalení

- **Vybalení:**
  - Zařízení opatrně vybalte.
  - V případě poškození zařízení tuto skutečnost ihned zaznamenejte a oznamte (pošta, železnice nebo spedice).

- **Rozsah dodávky:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** nebo **MAXI MR 1 digital** odpovídající da-nému objednanému typu
  - Magnetická míchací tyčinka
  - Síťový kabel
  - USB 2.0 kabel A - B
  - Návod k provozu
  - Záruční list.

# Uvedení do provozu

Zkontrolujte, zda napětí uvedené na typovém štítku zařízení souhlasí se skutečným napětím v síti.

Použitá zásuvka musí být řádně uzemněna (ochranný vodič).

Když jsou tyto podmínky splněny, je zařízení po zasunutí síťové zástrčky do zásuvky připraveno k provozu.
Jinak není zaručen bezpečný provoz nebo může dojít k poškození zařízení.

Respektujte podmínky okolního prostředí uvedené v části „**Technické údaje**“.

Zařízení lze používat volitelně buď v „**trvalém provozu**“ nebo v „**režimu časovače**“:

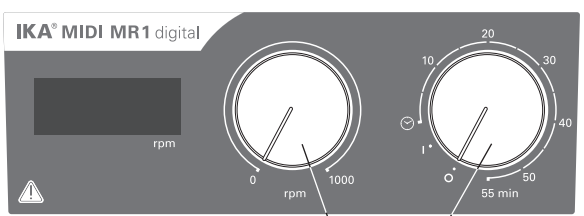



*Fig. 3*

**Trvalý provoz:**

☞ K zapnutí zařízení otočte otočným ovladačem „**Zapnout/vypnout**“ a „**Časovač**“ (**B**, viz **Fig. 3**) ve směru hodinových ručiček do polohy „**1**“.

⇨ Zařízení je nyní v chodu v režimu „**trvalého provozu**“.

☞ K vypnutí zařízení otočte otočným ovladačem „**Zapnout/vypnout**“ a „**Časovač**“ (**B**) do polohy „**0**“.

**Režim časovače:**

☞ K zapnutí zařízení otočte otočným ovladačem „**Zapnout/vypnout**“ a „**Časovač**“ (B) ve směru hodinových ručiček dále přes polohu “⏲“.

⇨ Dobu chodu lze plynule nastavit na stupnici v rozsahu od 0 do 55 minut.

⇨ Po uplynutí nastavené doby se přepínač automaticky vrátí do polohy „**0**“ a zařízení zůstane vypnuté.

⇨ Nastavenou časovou hodnotu lze kdykoli změnit.

**Nastavení otáček motoru:**

☞ Nastavte otáčky motoru pomocí regulačního ovladače „**Otáčky**“ (**C**, viz **Fig. 3**). Otáčky motoru lze nastavit v rozsahu od 0 do 1000 rpm u **MIDI MR 1 digital** a od 0 do 600 rpm u **MAXI MR1 digital**.

# Rozhraní a výstupy

Zařízení lze ovládat přes rozhraní RS 232 (**G**, viz **Fig. 2**) nebo rozhraní USB (**H**, viz **Fig. 2**) při připojení k počítači a např. pomocí laboratorního softwaru labworld*soft*®.

***Upozornění:*** Věnujte pozornost požadavkům na systém a návodu k obsluze a nápovědě k softwaru.

***Rozhraní USB:***

Universal Serial Bus (USB) představuje sériový systém sběrnice sloužící k připojení zařízení k počítači. Přístroje vybavené USB lze vzájemně připojovat v průběhu provozu (Hot-Plugging). Připojené přístroje a jejich vlastnosti lze automaticky rozpoznávat. Rozhraní USB slouží ve spojení se softwarem labworld*soft*® k "dálkovému" provozu a k aktualizacím firmwaru.

***Ovladač zařízení USB:***

Načtěte nejprve aktuální ovladač pro zařízení **IKA** s rozhraním USB z adresy:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Ovladač nainstalujte spuštěním souboru Setup. Následně připojte zařízení **IKA** datovým kabelem USB k počítači.
Datová komunikace probíhá prostřednictvím virtuálního portu COM. Konfigurace, struktura příkazů a příkazy virtuálního portu COM jsou stejné, jak je popsáno v části popisující rozhraní RS 232.

***Sériové rozhraní RS 232:***

Konfigurace:
- Funkce vedení rozhraní mezi míchacím zařízením a systémem automatizace jsou výběrem z normy EIA RS 232 v souladu se specifikovanými signály dle normy DIN 66 020 díl 1.
- Pro elektrické vlastnosti vedení rozhraní a přiřazení stavů signálů platí norma RS 232 podle normy DIN 66 259 díl 1.
- Proces přenosu: Asynchronní přenos znaků v režimu start-stop.
- Druh přenosu: plně duplexní provoz.
- Formát znaků: Zobrazení znaků podle datového formátu v DIN 66 022 pro režim start-stop. 1 start bit; 7 znakových bitů; 1 paritní bit (sudý = Even); 1 stop bit.
- Přenosová rychlost: 9600 Bit/s.
- řízení datového toku: none
- Proces přístupu: Přenos dat z míchacího zařízení k počítači se děje jen na výzvu počítače.

***Syntaxe a formát příkazů:***
- Příkazy se obecně zasílají z počítače (Master) do míchacího zařízení (Slave).
- Míchací zařízení zasílá signály výhradně na požadavek počítače. Ani chybová hlášení nelze zasílat spontánně z míchacího zařízení počítači (systém automatizace).
- Příkazy se přenášejí velkými písmeny.
- Příkazy a parametry a po sobě jdoucí parametry jsou odděleny nejméně jednou mezerou (kód: hex 0x20).
- Každý jednotlivý příkaz (vč. parametrů a dat) a každá odpověď jsou ukončeny CR LF (kód: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) a mají maximální délku 80 znaků.
- Oddělovačem desetinných míst v zápisu v pohyblivé řádové čárce je tečka (kód: hex 0x2E).

Výše uvedené údaje odpovídají do značné míry doporučením pracovní skupiny NAMUR. (Doporučení NAMUR k realizaci elektrických konektorů pro analogový a digitální přenos signálů u laboratorních zařízení MSR, verze 1.1).
Příkazy NAMUR a specifické dodatečné příkazy **IKA** slouží poze jako příkazy nízké úrovně ke komunikaci mezi zařízením a počítačem. Pomocí vhodného terminálu, resp. komunikačního programu lze tyto příkazy přenášet přímo na zařízení. Labworldsoft představuje pohodlně použitelný softwarový balíček **IKA** pod systém MS Windows k ovládání zařízení a zachytávání údajů ze zařízení, který umožňuje rovněž grafické zadávání hodnot, např. časových průběhů otáček.

***Příkazy:***

| **Příkazy** | **Funkce** |
|---|---|
| IN_NAME | Požadavek označení. |
| IN_SP_4 | Přečíst jmenovitou hodnotu otáček. |
| IN_PV_4 | Přečíst aktuální hodnotu otáček. |
| OUT_SP_4 n | Nastavení požadované hodnoty na n. |
| OUT_SP_42@n | Nastavení bezpečnostních otáček WD se zpětným hlášením nastavené hodnoty. |
| OUT_WD1@m | Režim sledovacího zařízení 1: Jestliže dojde k události WD1, funkce míchání se vypne a zobrazí se PC 1. Nastavení času sledovacího zařízení na m (20...1500) sekund se zpětným hlášením času sledovacího zařízení. Tento povel spustí funkci sledování a musí se odeslat během nastaveného času sledovacího zařízení. |
| OUT_WD2@m | Režim sledovacího zařízení 2: Jestliže nastane událost WD2, nastaví se požadovaná hodnota otáček na nastavené bezpečnostní otáčky WD. Zobrazí se výstraha PC 2. Událost WD2 lze resetovat pomocí OUT_WD2@0 - tím se zastaví také funkce sledovacího zařízení. Nastavení času sledovacího zařízení na m (20...1500) sekund se zpětným hlášením času sledovacího zařízení. Tento povel spustí funkci sledování a musí se odeslat během nastaveného času sledovacího zařízení. |
| RESET | Vypnutí funkce zařízení. |
| START_4 | Zapnutí zařízení - (vzdálená) funkce. |

| | |
|---|---|
| STATUS_4 | Výstup aktuálního stavu<br>10: Manuální provoz bez závady<br>11: Spuštění automatického provozu (bez závady)<br>12: Zastavení automatického provozu (bez závady)<br><0: Kód chyby:<br>- 1: error 1<br>- ... (viz tabulku „**Kódy chyb**“) |

***Upozornění***: Při odpojení kabelu RS 232 nebo USB za chodu zařízení zůstane zařízení v režimu PC. K resetování zařízení na režim provozu bez počítače zařízení vypněte a opět je zapněte.

***PC 1.1 kabel::***

Vyžadován k propojení 9pólové zásuvky (**G**) a počítače.

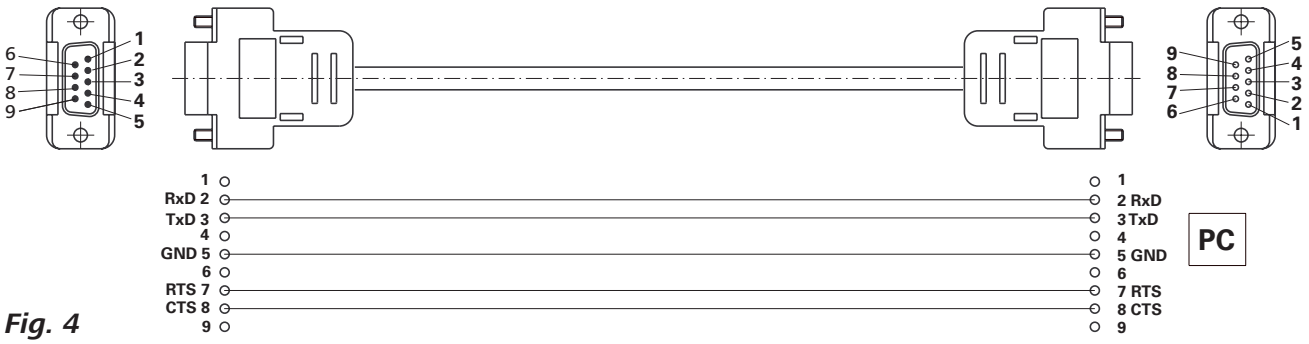



***Fig. 4***

***USB 2.0 kabel A - B:***

Vyžadován k propojení rozhraní USB (**H**) a počítače.

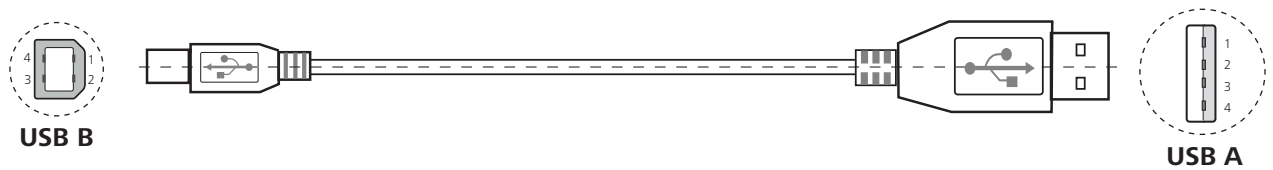
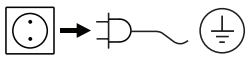



***Fig. 5***

# Údržba a čištění

Zařízení pracuje bez údržby. Podléhá pouze přirozenému stárnutí součástek a jejich statistické četnosti poruch.

**Čištění:**



Při čištění vytáhněte nejdříve síťovou zástrčku.

K čištění zařízení **IKA** používejte čisticí prostředky schválené spollečností **IKA**.

| Znečištění | Čisticí prostředek |
|---|---|
| Barviva | Izopropanol |
| Stavební materiály | Voda s obsahem tenzidů/Izopropanol |
| Kosmetika | Voda s obsahem tenzidů/Izopropanol |
| Potraviny | Voda s obsahem tenzidů |
| Hořlaviny | Voda s obsahem tenzidů |

V případě neuvedených látek se zeptejte v naší aplikačně--technické laboratoři.
Při čištění zařízení používejte ochranné rukavice.
Elektrický zařízení nesmí být při čištění vkládána do čisticího prostředku.
Při čištění nesmí do zařízení proniknout žádná vlhkost.
Než použijete jiné způsoby čištění nebo dekontaminace, než doporučuje výrobce, přesvědčte se u výrobce, zda vámi zamýšlený způsob čištění nepoškodí nebo nezničí zařízení.

**Objednávání náhradních dílů:**
Při objednávání náhradních dílů uveďte laskavě následující údaje:
- typ zařízení.
- výrobní číslo zařízení, viz typový štítek.
- číslo pozice a označení náhradního dílu, viz **www.ika.com**.

**Potřebná oprava:**
**K opravě zasílejte pouze vyčištěná zařízení zbavená veškerých látek ohrožujících zdraví.**
Vyžádejte si k tomuto formulář "**Decontamination Certificate**" od společnosti **IKA**, nebo použijte výtisk formuláře staženého ze stránek společnosti **IKA** na adrese **www.ika.com**.
V případě opravy zašlete zařízení zpět v originálním obalu. Skladovací obaly nejsou pro zpětné zaslání zařízení dostačující. V tomto případě použijte navíc vhodný přepravní obal.

# Kódy poruch

Jestliže vyvstane nějaká chyba, zobrazí se na displeji v podobě příslušného kódu chyby.
Postupujte poté následujícím způsobem:
☞ Vypněte zařízení pomocí hlavního vypínače zařízení.
☞ Proveďte příslušná nápravná opatření.
☞ Zařízení znovu spusťte.

| Kód chyby | Dopad | Příčina | Řešení |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Funkce míchání se nespustí. | Chyba signálu nastavení otáček | - Kontaktujte servisní oddělení společnosti **IKA**. |
| **Err 14** | Zastavení funkce míchání nebo změna příslušného souvisejícího nastavení. | Výpadek komunikace s počítačem | - Zkontrolujte komunikační kabel. |

Pokud nelze závadu odstranit provedením popsaných opatření nebo se zobrazuje jiný kód chyby:
- obraťte se na servisní oddělení
- zařízení zašlete s krátkým popisem závady servisnímu oddělení.

# Příslušenství

- **IKAFLON®** Míchací tyčinky
- **TRIKA** Míchací tyčinky
- **RSE** Vyjímač míchacích tyčinek
- **PC 1.1** kabel
- **Labworld*soft*®**

Další příslušenství naleznete na stránkách ***www.ika.com***.

# Technické údaje

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Rozsah provozního napětí | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvence | **Hz** | 50 / 60 | |
| Příkon motoru | **W** | 80 | |
| Výkon motoru | **W** | 19 | 35 |
| Max. zatížení horního povrchu | **kg** | 75 | 200 |
| Míchací množství max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. Magnetická tyčinka (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Nastavitelný rozsah otáček | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolerance otáček | | < ± 10 % max. otáček | |
| Indikace otáček | | LED | |
| Režim provozu | | Trvalý provoz a časovač | |
| Spínací hodiny | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Rozhraní | | USB, RS 232 | |
| Jistič | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Příp. teplota okolního prostředí | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Příp. relativní vlhkost | **%** | 80 | |
| Příp. provozní vytížení | **%** | 100 | |
| Druh krytí podle EN 60529 | | IP 21 | |
| Rozměry úložné plochy (š × h) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materiál pracovní desky | | Ušlechtilá ocel 1.4301 | |
| Rozměry (š × h × v) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Hmotnost | **kg** | 10,7 | 16 |
| Počet zařízení přes jeden síťový uzel | | max. 2000 | |

*Změny technického charakteru vyhrazeny!*

# Potřebná oprava

V souladu s prodejními a dodacími podmínkami firmy **IKA** činí záruční doba 24 měsíce. V případě záruky se obraťte laskavě na svého odborného prodejce. Můžete však poslat přístroj s přiloženou dodací fakturou a uvedením důvodů reklamace také přímo do našeho závodu. Přepravní náklady si musíte uhradit.

Záruka se nevztahuje na součásti podléhající rychlému opotřebování a není platná pro závady, které byly způsobeny neodbornou manipulací a nedostatečným ošetřováním a údržbou, jež neodpovídá pokynům uvedeným v tomto návodu k provozu.

# Tartalomjegyzék


| | Oldal |
|---|---|
| EU-Megfelelőségi nyilatkozat | 103 |
| Jelmagyarázat | 103 |
| Biztonsági utasítások | 103 |
| Rendeltetésszerű használat | 105 |
| Kicsomagolás | 105 |
| Üzembe helyezés | 105 |
| Csatlakozók és kimenetek | 106 |
| Karbantartás és tisztítás | 108 |
| Hibakódok | 108 |
| Kiegészítők | 108 |
| Műszaki adatok | 109 |
| Szavatosság | 109 |


# EU-Megfelelőségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősségünkben kijelentjük, hogy a termék megfele 2014/35/EU, 2006/42/EK, 2014/30/EU és 2011/65/EU irányelv rendelkezéseinek, és összhangban van az alábbi szabványokkal és normatív dokumentumokkal: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 és EN ISO 12100.
Másolat a teljes EU-megfelelőségi nyilatkozatról a sales@ika.com e-mail címen igényelhető.

# Jelmagyarázat

**VESZÉLY** (Extrém) veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

**FIGYELEM** Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

**VIGYÁZAT** Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása könnyű sérüléshez vezethet.

**MEGJEGYZÉS** Például olyan műveletekre hívja fel a figyelmet, amelyek anyagi kárhoz vezethetnek.

**MEGJEGYZÉS** Figyelmeztetés a mágnesesség veszélyességével kapcsolatban!

# Biztonsági utasítások

***Általános információk:***

- **Az üzembe helyezés előtt olvassa végig a kezelési útmutatót, és ügyeljen a biztonsági tudnivalókra.**
- A kezelési útmutatót mindenki számára könnyen elérhető helyen tárolja.
- Ügyeljen arra, hogy csak képzett munkatársak dolgozzanak a készülékkel.
- Tartsa be a biztonsági tudnivalókat, irányelveket, munkavédelmi és balesetvédelmi előírásokat.
- A használt aljzatnak földeléssel (védőérintkezővel) kell rendelkeznie.
- A tápvezeték dugaszolóaljzatának könnyen elérhető és megközelíthető helyen kell lennie.
- A készülék lábai legyenek tiszták és sértetlenek.
- Minden használat előtt ellenőrizze a készülék és a kiegészítők épségét. Ne használjon sérült eszközöket.
- A készüléket ne használja robbanásveszélyes helyeken, mivel nem robbanásvédett kivitelű.

- Olyan anyagok esetén, amelyek gyúlékony elegyet képeznek, megfelelő intézkedéseket kell hozni, például elszívás melletti munkavégzés.
- A személyi és anyagi sérülések elkerülése érdekében veszélyes anyagokkal végzett munkák esetén fordítson figyelmet a vonatkozó védelmi és baleset-megelőzési intézkedésekre.
- Üzemelés közben a készülék felmelegedhet.
- Ne mozgassa és ne helyezze át a készüléket működés közben, ill. ha feszültség alatt áll.
- A biztonságos munkavégzés csak az IKA eredeti tartozékokkal biztosítható.
- A tartozékok felszerelésekor a készülék csatlakozóját húzza ki az elektromos hálózatból.
- A készülék áramtalanítása csak a hálózati dugó, ill. a készülék dugója kihúzásával történhet.
- A készüléket - javítás esetén is - csak szakember nyithatja fel. A készülék felnyitása előtt ki kell húzni a hálózati csatlakozót. A készülék belsejében található feszültség alatti alkatrészek a hálózati csatlakozó kihúzása után hosszú idővel is még feszültség alatt állhatnak.

**MEGJEGYZÉS** Ügyeljen a mágneses mező hatására (szívritmus szabályozó, adathordozó …).

- A munkalemez nagy motorsebességnél a hajtómágnesek tevékenységének hatására felmelegedhet.
- A tartozékokat biztosan kell összekötni a készülékkel, és maguktól nem szabad leválniuk. A készülék súlypontjának a főzőfelületen belül kell elhelyezkednie.
- A forgó tartozékok a feldolgozás alatt levő közegben esetleg kopásnak lehetnek kitéve.
- Teflonbevonatú mágneses keverőrudacskák alkalmazása esetén a következőket vegye figyelembe: Ha a teflon 300 °C - 400 °C hőmérséklet felett olvadt vagy oldott alkálifémekkel és alkáli földfémekkel, valamint a periódusos rendszer 2. és 3. csoport finoman porított fémeivel kerül kölcsönhatásba, akkor kémiai reakcióba lép velük. Csak az elemi fluor, klór-fluor vegyületek és alkálifémek támadják meg, a halogénezett-szénhidrogének irreverzibilisen duzzasztják.
  *(Forrás: Römpp Chemie-Lexikon és "Ulmann" 19. kötet)*

***Az Ön védelme érdekében:***

**FIGYELEM** Viseljen a feldolgozott anyag veszélyességi osztályának megfelelő személyi védőfelszerelést. Ellenkező esetben veszélyt idézhet elő:
- folyadékok kifröccsenése
- részecskék kirepülése
- mérgező vagy éghető gázok felszabadulása

**VESZÉLY** Csak olyan anyagokkal dolgozzon, amelyeknél a feldolgozás közbeni energiabevitel nem aggályos. Ez az energiabevitel más formáira, pl. a fénysugárzásra is érvényes.

**VESZÉLY** Betegségeket előidéző anyagokat csak zárt edényben és megfelelő elszívás mellett dolgozzon fel. Kérdéseivel forduljon az **IKA** munkatársaihoz.

**FIGYELEM** Ügyeljen arra, hogy veszélyhelyzet léphet fel:

- gyúlékony anyagok kezelésénél
- helytelen a tartály méretének,
- ha az eszköz túlságosan tele van,
- ha az edény bizonytalanul áll.

***A készülék és a tartozék biztonsága érdekében:***

- Az állványt szabadon állítsa fel egy sík, stabil, tiszta, csúszásmentes, száraz és tűzálló felületen.
- A típustáblán szereplő feszültségnek meg kell egyeznie a hálózati feszültséggel.
- A készülékről segédeszköz nélkül eltávolítható burkolatokat, ill. alkatrészeket a biztonságos üzemeléshez vissza kell helyezni a készülékre, például az idegen testek, nedvesség, stb. behatolásának megakadályozása érdekében.
- Kerülje a készüléket és a kiegészítőit érő lökéseket és ütéseket.
- Ne fedje le a készüléket még részben sem pl. fémlemezzel vagy fóliával, mert túlhevülést eredményezhet.

***Kísérletek végrehajtása:***

**MEGJEGYZÉS** Csökkentse a fordulatszámot, ha:

- a túl magas fordulatszám következtében kifröccsen a kezelt anyag
- a készülék futása nem sima
- a készülék és/vagy a ráhelyezett edények a dinamikus erők miatt mozgásba jönnek.

- A készülék üzembe helyezése előtt állítsa be a legalacsonyabb fordulatszámot, mivel a készülék az utoljára beállított fordulatszámmal indul el. Lassan növelje a fordulatszámot.
- Az áramellátás megszakadása vagy a keverési folyamat közben bekövetkező mechanikai szünet után a készülék automatikusan újra bekapcsol.

# Rendeltetésszerű használat

Az **IKA MIDI MR 1 digital** és a **MAXI MR 1 digital** mágneses keverők fűtési funkció nélkül. A készülékek folyadékok keverésére és elegyítésére használhatók 50 literig (**MIDI MR1 digital**), illetve 150 literig (**MAXI MR1 digital**). A beépített keverőhajtás a tartályban található mágneses rudak segítségével teszi lehetővé az anyagok összekeverését. A keverés intenzitása a motor fordulatszámától és a mágneses rudak nagyságától függ.

- **Alkalmazás:**
  - folyadékok keveréséhez és elegyítéséhez

  Rendeltetésszerű használat: asztali készülék.

- **Alkalmazási terület:**
  Beltéri laboratóriumi környezet a kutatásban, oktatásban, kereskedelemben vagy iparban.

  A felhasználó védelme nem biztosított:
  - Ha a készüléket nem a gyártó által szállított vagy ajánlott kiegészítőkkel használják
  - Ha a készüléket a gyártó előírásaitól eltérő, nem rendeltetésszerű módon használják
  - Ha külső fél módosításokat eszközöl a készüléken vagy az áramköri lapon.

# Kicsomagolás

- **Kicsomagolás:**
  - A készüléket óvatosan csomagolja ki
  - Ha sérüléseket észlel, azonnal rögzítse a tényállást (posta, vasút vagy spedíció).

- **Szállítási terjedelem:**
  - A megrendelt típusnak megfelelő **IKA MIDI MR 1 digital** vagy **MAXI MR 1 digital**
  - mágneses keverőrudak
  - hálózati kábel
  - USB 2.0 kábel A – B
  - Használati utasítás
  - Garanciajegy.

# Üzembe helyezés

Ellenőrizze, hogy a típustáblán szereplő feszültség megegyezik-e az elérhető hálózati feszültséggel.

A használt aljzatnak földeléssel (védőérintkezővel) kell rendelkeznie.

Ha ezek a feltételek teljesültek, a készülék a hálózati dugó csatlakoztatása után üzemkész.
Ellenkező esetben a biztonságos működés nem valósítható meg, vagy a készülék károsodhat.

Ügyeljen a „**Műszaki adatok**" résznél feltüntetett környezeti feltételekre.

A készülék „**Állandó üzemmód**" vagy „**Időzített üzemmód**" opcióval is használható:

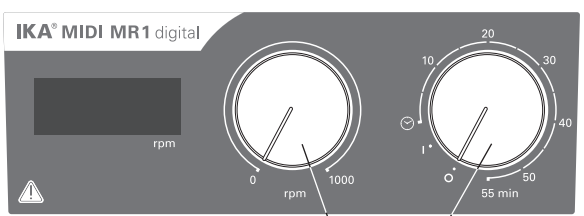



*Fig. 3* C B

**Állandó üzemmód:**

☞ A készülék bekapcsolásához fordítsa a „**Be/Ki**" és az „**Időzítő**" (**B**, lásd **Fig. 3**) tekerőgombot az óramutató járásával megegyező irányban az „**1**"-es pozícióba.
⇨ A készülék most „**Állandó üzemmód**"-ban fut.
☞ A készülék kikapcsolásához fordítsa a „**Be/Ki**" és az „**Időzítő**" (**B**) tekerőgombot a „**0**" pozícióba.

**Időzített üzemmód:**

☞ A készülék bekapcsolásához fordítsa át a „Be/Ki" és az „Időzítő" (B) tekerőgombot a „⏲" pozíción.
⇨ A működési idő egy 0-tól 55-ig terjedő skálán fokozatmentesen beállítható.
⇨ A beállított idő után a kapcsoló automatikusan visszatér „0" pozícióba, és a készülék kikapcsolva marad.
⇨ A beállított időérték bármikor módosítható.

**A motor fordulatszámának beállítása:**

☞ A motor fordulatszáma a „**Fordulatszám**" szabályozógombbal állítható be (**C**, lásd **Fig. 3**). A motor fordulatszáma 0–1000 percenkénti fordulatszámra állítható be **MIDI MR 1 digital** esetén, illetve 0–600 percenkénti fordulatszámra **MAXI MR1 digital** esetén.

# Csatlakozók és kimenetek

A készülék RS232-interfészen (**G**, lásd **Fig. 2**) vagy USB-interfészen (**H**, lásd **Fig. 2**) keresztül csatlakozatható számítógépre, és például labworld*soft*® laborszoftverrel üzemeltethető.

***Megjegyzés:*** Ügyeljenek a rendszerkövetelményekre, valamint a program kezelési útmutatójában és súgójában foglaltakra.

***USB-port:***
A Universal Serial Bus (USB) egy soros buszrendszer a készülék PC-hez való csatlakoztatására. Az USB-csatlakozóval rendelkező készülékek működés közben csatlakoztathatók egymáshoz (Hot-Plugging).
A rendszer képes a csatlakoztatott eszközök és azok tulajdonságai automatikus felismerésére. Az USB-port a labworld*soft*® programmal együtt „távoli" üzemhez és eszközszoftver-frissítéshez használható.

***USB-eszköz illesztőprogram:***
Először töltse le az USB-porthoz csatlakoztatható **IKA**-készülékek legfrissebb illesztőprogramját a:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
és telepítse az illesztőprogramot a Setup fájl futtatásával. Végül csatlakoztassa az **IKA**-készüléket az USB-adatkábellel a PC-hez.
Az adatkommunikáció egy virtuális COM porton keresztül történik. A konfiguráció, a parancsok szintaxisa és a virtuális COM port parancsainak leírása az RS 232 porthoz hasonló.

***RS 232 soros port:***
Konfigurációja:
- A soros port vezetékeinek funkciója a keverőkészülék és az automatizáló rendszer között az EIA szabvány RS 232 egy változata, megfelel a DIN 66020 szabvány 1.
- A port vezetékek elektromos tulajdonságai és a jel hozzárendelések az RS 232 szabvány szerint a DIN 66 259 szabvány 1. részében leírtaknak felelnek meg.
- Átviteli mód: Aszinkron jelátvitel Start-Stop üzemben.
- Átvitel indítása: Teljes duplex.
- Jelformátum: A jelek létrehozása a DIN 66 022 szabvány Start-Stop üzemmódja szerinti adatformátumnak megfelelő megfelelő 1 startbit; 7 jelbit; 1 paritásbit (páros = even); 1 stopbit.
- Átviteli sebesség: 9600 Bit/s.
- Adatáramlás vezérlése: semmilyen
- Hozzáférés módja: A keverőkészülékből a számítógépre csak a számítógép felszólítására történik adatátvitel.

***Parancs szintaxis és formátum:***
Az utasításkészletre a következők érvényesek:
- A parancsokat általában a számítógép (Master) küldi a keverőkészüléknek (Slave).
- A keverőkészülék kizárólag a számítógép felszólítására küld adatokat. Még a hibajelentéseket sem lehet magától a keverőkészülékről a számítógépre (az automatikus rendszerre) küldeni.
- Az utasításokat nagybetűk formájában küldi a rendszer.
- Az utasításokat és paramétereket valamint az őket követő paramétereket legalább egy szóköz választja el (kód: hex 0x20)
- Minden egyes utasítást (beleértve a paramétereket és adatokat) és minden választ egy blank CR LF zár le (kód: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A); az utasítások maximális hossza 80 jel.
- A decimális elválasztó jel lebegőpontos számábrázolásnál a pont (kód: hex 0x2E).

Az előző kivitel a legteljesebben megfelel a NAMUR munkakör javaslatainak. (NAMUR javaslatok az analóg és digitális jelátvitelre szolgáló csatlakozók kivitelére labor-MSR egyedi készülékeken. Rev.1.1).
A NAMUR-parancsok és a kiegészítő **IKA**-specifikus parancsok csak alacsony szintű parancsként szolgálnak a készülék és a számítógép között. Megfelelő terminállal, illetve kommunikációs programmal ezek a parancsok közvetlenül a készülékre is átvihetők. A labworldsoft egy praktikus, MS Windows alatt működő **IKA**-szoftvercsomag a készülék vezérléséhez és a készülék adatainak rögzítéséhez, amely pl. fordulatszámgörbe grafikus megadását is lehetővé teszi.

***Parancsok:***

| Parancsok | Funkció |
|---|---|
| IN_NAME | Megnevezés kérése. |
| IN_SP_4 | Fordulatszám névértékének leolvasása. |
| IN_PV_4 | Aktuális fordulatszámérték leolvasása. |
| OUT_SP_4 n | Névleges érték beállítása n-re. |
| OUT_SP_42@n | A WD biztonsági fordulatszám beállítása a beállított érték visszhangjával. |
| OUT_WD1@m | 1. figyelő üzemmód: Ha bekövetkezik a WD1-esemény, a keverési funkció kikapcsol, és megjelenik a PC 1 kiírás. A figyelési időt állítsa m (20...1500) másodpercre a figyelési idő visszhangzásával. Ez a parancs elindítja a figyelési funkciót, és mindig el kell küldeni a beállított figyelési időn belül. |
| OUT_WD2@m | 2. figyelő üzemmód: Ha bekövetkezik a WD2-esemény, a fordulatszám névleges értéke a beállított WD biztonsági névleges fordulatszámértékre áll. Megjelenik a PC 2 figyelmeztetés.<br>A WD2-esemény az OUT_WD2@0 segítségével állítható vissza – ezáltal a figyelési funkció is leáll. A figyelési időt állítsa m (20...1500) másodpercre a figyelési idő visszhangzásával.<br>Ez a parancs elindítja a figyelési funkciót, és mindig el kell küldeni a beállított figyelési időn belül. |

| | |
|---|---|
| RESET | A gépfunkció kikapcsolása. |
| START_4 | A készülék bekapcsolása – (távoli) funkció. |
| STATUS_4 | Státusz kiadása<br>10: manuális üzemmód üzemzavar nélkül<br>11: automatikus üzemmód indítása (üzemzavar nélkül)<br>12: automatikus üzemmód leállítása (üzemzavar nélkül)<br>< 0: hibakód:<br>- 1: hiba 1<br>- ... (lásd a „**Hibakódok**" táblázatot) |

***Megjegyzés:*** Ha futó üzemmódnál leválasztja az RS 232- vagy az USB-kábelt, a készülék PC üzemmódban marad. A PC üzemmód nélküli működés visszaállításához a készüléket kapcsolja ki, majd újra be.

***PC 1.1 kábel:***

A 9 pólusú aljzat (**G**) számítógéphez való csatlakoztatásához szükséges.

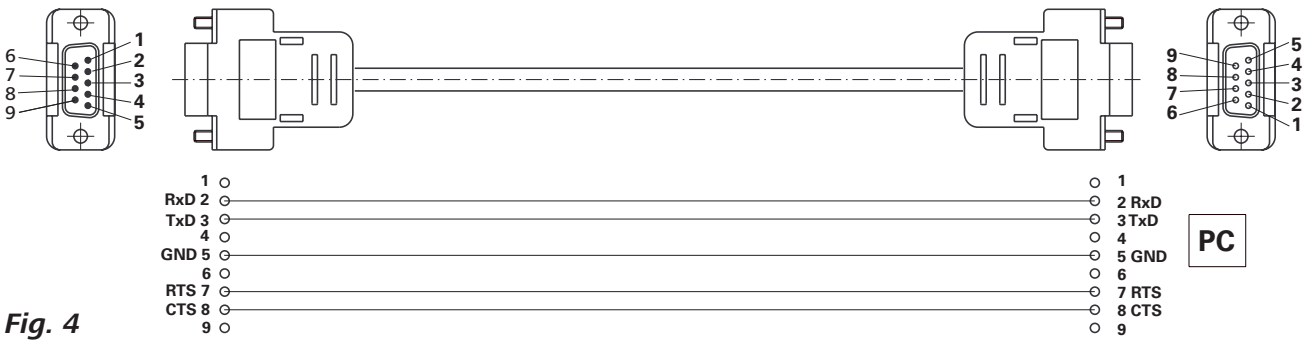
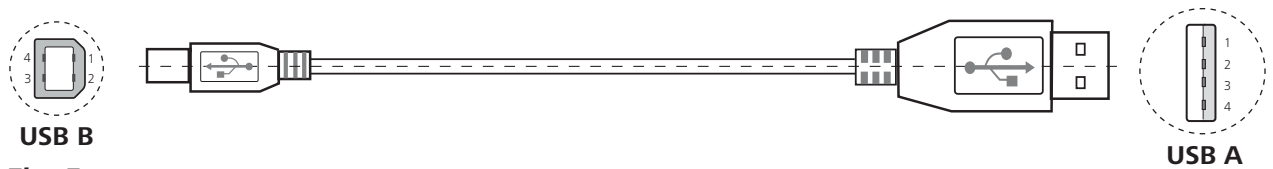



***Fig. 4***

***USB 2.0 kábel A – B:***

Az USB-interfész (**H**) számítógéphez való csatlakoztatásához szükséges.




**USB B**

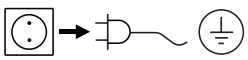
**USB A**

***Fig. 5***

# Karbantartás és tisztítás

A készülék nem igényel karbantartást. Csak az alkatrészek természetes öregedése és azoknak a statisztikai meghibásodási aránya érinti.

**Tisztítás:**



Tisztításkor húzza kia hálózati csatlakozót.

Az **IKA** készülékeket csak az **IKA** által jóváhagyott tisztítószerrel tisztítsa.

| Szennyeződés | Tisztítószer |
|---|---|
| Színezőanyagok | Izopropanol |
| Építőanyagok | tenzidtartalmú víz/izopropanol |
| Kozmetikumok | tenzidtartalmú víz/izopropanol |
| Élelmiszerek | tenzidtartalmú víz |
| Tüzelőanyagok | tenzidtartalmú víz |

Az itt fel nem sorolt anyagokkal kapcsolatosan érdeklődjön alkalmazástechnikai laborunkban.
A készülék tisztítása során viseljen védőkesztyűt.
Az elektromos készülékeket nem szabad tisztítás céljára belemeríteni a tisztítószerbe.
A tisztítás során nem juthat nedvesség a készülékbe.
A gyártó ajánlásától eltérő tisztítási és fertőtlenítési eljárás alkalmazása előtt a felhasználónak a gyártónál meg kell győződnie arról, hogy a tervezett módszer nem károsítja a készüléket.

**Pótalkatrészek rendelése:**

Pótalkatrészek rendelése esetén, kérjük, az alábbi adatokat közölje:
- Készülék típusa
- Készülék gyári száma, lásd a típustáblát
- Alkatrész pozíciószáma és megnevezése, lásd a **www.ika.com** oldalon.

**A készülék javítása:**

**Kérjük, csak olyan készülékeket küldjenek be javításra, amelyek tiszták és egészségkárosító anyagoktól mentesek.**
Ehhez használják a készülékhez mellékelt "**Decontamination Certificate**" űrlapot, vagy töltsék le és nyomtassák ki az űrlapot az **IKA** weboldaláról: **www.ika.com**.
A készüléket az eredeti csomagolásában küldjék vissza javításra. A tároláshoz használt csomagolás a visszaküldéshez nem elegendő. Használjon mellette alkalmas szállítási csomagolást.

# Hibakódok

Ha hiba történik, a kijelzőn hibakód jelenik meg.
Ekkor az alábbiak szerint járjon el:
☞ Kapcsolja ki a készüléket a készülékkapcsolóval.
☞ Tegyen helyreállító intézkedéseket.
☞ Kapcsolja be újból a készüléket.

| Hibakód | Hatás | Ok | Megoldás |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Nem indul a keverőfunkció. | Fordulatszám-beállítás jelzési hibája | - Forduljon az **IKA** szervizrészlegéhez. |
| **Err 14** | A keverési funkció megállása vagy változtatása a hozzá tartozó beállításnak megfelelően | A számítógépes kommunikáció meghibásodása | - Ellenőrizze a kommunikációs kábelt. |

Ha a hiba elhárítása a leírt módon nem sikerül, vagy más hibakód jelenik meg:
- kérjük, forduljon a szervizosztályhoz
- küldje vissza a készüléket, és mellékelje a hiba rövid leírását.

# Kiegészítők

- **IKAFLON®**-keverőrudak
- **TRIKA**-keverőrudak
- **RSE**-keverőrúd-eltávolító
- **PC 1.1** kábel
- **Labworld*soft*®**

További tartozékokat a ***www.ika.com*** weboldalon talál.

# Műszaki adatok

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Üzemi feszültség tartománya | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvencia | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motorteljesítmény felvétel | **W** | 80 | |
| Motorteljesítmény leadás | **W** | 19 | 35 |
| Max. terhelés a felső felületen | **kg** | 75 | 200 |
| Keverési tömeg max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. mágneses rúd (h x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Beállítható fordulatszám-tartomány | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Fordulatszám-tolerancia | | < a max. fordulatszám ± 10%-a | |
| Fordulatszám kijelzése | | LED | |
| Üzemmód | | Állandó és időzített üzemmód | |
| Időzítős óra | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Interfészek | | USB, RS 232 | |
| Biztosíték | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Megeng. környezeti hőmérséklet | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Megeng. relatív nedvesség | **%** | 80 | |
| Megeng. bekapcsolási idő | **%** | 100 | |
| Védelmi osztály a EN 60529 alapján | | IP 21 | |
| A tartófelület méretei (Szé x Mé) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| A munkalemez anyaga | | nemesacél 1.4301 | |
| Méretek (Szé x Mé x Ma) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Súly | **kg** | 10,7 | 16 |
| Készülékhasználat NN fölött | | max. 2000 | |

*A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!*

# Szavatosság

A **IKA** értékesítési és szállítási feltételeinek megfelelően a garancia ideje 24 hónap. Garanciális igény esetén forduljon a szakkereskedőhöz. A készüléket azonban küldheti közvetlenül gyárunknak is, ha mellékeli a szállításról szóló számlát és a reklamációs indok leírását. A szállítás költségei Önt terhelik.

A garancia nem terjed ki kopott alkatrészekre és nem érvényes olyan hibák esetén, melyek a jelen használati utasításban lévő útmutatások ellenére a szakszerűtlen kezelésre, valamint a nem megfelelő gondozásra és karbantartásra vezethetők vissza.

# Vsebina


| | Stran |
|---|---|
| Izjava EU o skladnosti | 110 |
| Razlaga simbolov | 110 |
| Varnostna opozorila | 110 |
| Namenska raba | 112 |
| Razpakiranje | 112 |
| Zagon | 112 |
| Vmesniki in izhodi | 113 |
| Vzdrževanje in čiščenje | 115 |
| Kode napak | 115 |
| Oprema | 115 |
| Tehnični podatki | 116 |
| Garancija | 116 |


# Izjava EU o skladnosti

S polno odgovornostjo izjavljamo, da izdelek ustreza določilom smernic 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU in 2011/65/EU ter je v skladu z zahtevami naslednjih standardov in normativnih predpisov: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 in EN ISO 12100.
Kopijo celotne izjave o skladnosti EU lahko dobite preko e-pošte na naslovu sales@ika.com.

# Razlaga simbolov

| | |
|---|---|
| ⚠ **NEVARNOST** | (Izjemno) nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb. |
| ⚠ **OPOZORILO** | Nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb. |
| ⚠ **PREVIDNO** | Nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do lažjih poškodb. |
| ⚠ **NAPOTEK** | Opozarja denimo na dejanja, ki lahko privedejo do materialne škode. |
| **NAPOTEK** | Opozorilo zaradi nevarnosti magnetizma! |

# Varnostna opozorila

***Splošni napotki:***

- **Pred uporabo v celoti preberite priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna opozorila.**
- Priročnik za uporabo shranite na mestu, ki bo vsem dostopno.
- Pazite, da bodo napravo uporabljale le za to usposobljene osebe.
- Upoštevajte varnostna opozorila, smernice, predpise za varstvo pri delu ter za preprečevanje nesreč.
- Uporabljena vtičnica mora biti ozemljena (zaščitni vodnik).
- Vtičnica za priključitev v električno omrežje mora biti enostavno dosegljiva in dostopna.
- Podstavki naprave morajo biti čisti in nepoškodovani.
- Pred vsako uporabo preverite, ali sta naprava in oprema nepoškodovani. Ne uporabljajte poškodovanih delov.
- Naprave ne uporabljajte v eksplozivnih okoljih, ker ni zaščitena za delo v potencialno eksplozivnih območjih.
- Pri snoveh, ki lahko tvorijo vnetljivo zmes, je treba izvesti ustrezne varnostne ukrepe, npr. delo pod odzračevalnim

sistemom.
- Za preprečevanje poškodb oseb in predmetov pri obdelavi nevarnih snovi, upoštevajte zadevne zaščitne ukrepe in ukrepe za preprečevanje nesreč.
- Med delovanjem se lahko naprava segreje.
- Naprave ne premikajte ali transportirajte, če je v stanju obratovanja oziroma priklopljena na napajanje.
- Varno delo je zagotovljeno samo z originalno opremo IKA.
- Opremo namestite le pri izvlečenem omrežnem vtikaču.
- Napravo izključite iz električnega omrežja le, kadar izvlečete omrežni vtič oz. vtič naprave.
- Napravo lahko, tudi v primeru popravila, odpre le za to usposobljena oseba. Preden napravo odprete, izvlecite vtikač iz vtičnice. Deli v notranjosti naprave, ki so pod napetostjo, so lahko po izključitvi vtikača iz vtičnice še nekaj časa pod napetostjo.

**NAPOTEK** Bodite pozorni na učinke magnetnega polja (srčni spodbujevalniki, nosilci podatkov ...).

- Delovna površina se lahko segreje zaradi delovanja pogonskih magnetov pri visoki hitrosti motorja.
- Deli naprave morajo biti z napravo tesno povezani in se ne smejo sprostiti sami od sebe. Težišče sestavljene naprave mora biti znotraj plošče.
- V obdelovani snovi se lahko vrtljivi deli opreme obrabijo.
- Pri uporabi magnetnih palic, oplaščenih s PTFE, upoštevajte naslednje: PTFE kemično reagira ob stiku s taljenimi ali raztopljenimi alkalnimi kovinami ali zemeljskimi alkalnimi kovinami ter finimi praški kovin iz druge in tretje skupine periodnega sistema pri temperaturah nad 300-400 °C. Samo elementarni fluor, kloridov fluorid in alkalne kovine delujejo agresivno, halogenski ogljikovodiki pa povzročajo reverzibilno nabrekanje.
  *(Vir: Kemijski leksikon Römpps in "Ulmann", zvezek 19)*

***Za vašo zaščito:***

**OPOZORILO** Nosite osebno zaščitno opremo v skladu z razredom nevarnosti medija, ki ga obdelujete, sicer obstaja nevarnost:
- brizganja tekočin
- hitrega izmeta delov
- Sproščajo se strupeni ali gorljivi plini.

**NEVARNOST** Obdelujte le sredstva, pri katerih obdelava ne dovaja občutne energije. To velja tudi za druge dovode energije, npr. zaradi svetlobnega obsevanja.

**NEVARNOST** Materiale, ki povzročajo bolezni, obdelujte le v zaprtih posodah pod primernim odvodom. Če imate vprašanje, se obrnite na podjetje **IKA**.

**OPOZORILO** Pazite na nevarnost zaradi:

- vnetljivih materialov
- neprimerne velikosti posode
- previsokega nivoja medija
- nestabilno postavljene posode.

***Za zaščito naprave in dodatne opreme:***
- Stojalo postavite na ravno, stabilno, čisto, nedrsečo, suho in ognjevarno površino.
- Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.
- Snemljive dele ponovno namestite nazaj na napravo. Tako preprečite vdor tujkov, tekočin itd.
- Izogibajte se trkom in udarcem na napravi ali opremi.
- Naprave ne pokrijte niti deloma (npr. s kovinskimi ploščami ali folijami), sicer se lahko pregreje.

***Poskusne izvedbe:***

**NAPOTEK** Število vrtljajev zmanjšajte, če:

- medij zaradi previsokih vrtljajev brizga iz posode
- naprava teče neenakomerno
- naprava in/ali posode na njej se lahko zaradi dinamičnih sil začnejo premikati.

- Pred zagonom naprave nastavite število vrtljajev na najmanjšo vrednost, saj se naprava začne vrteti z nazadnje nastavljenim številom vrtljajev. Število vrtljajev povečujte počasi.
- Naprava se po prekinitvi napajanja ali mehanski prekinitvi med postopkom mešanja ne vključi samodejno.

# Namenska raba

Napravi **IKA MIDI MR 1 digital** in **MAXI MR 1 digital** sta magnetna mešala brez funkcije gretja. Napravi sta primerni za mešanje tekočin do količine 50 litrov (**MIDI MR1 digital**) in 150 litrov (**MAXI MR1 digital**). Vgrajeni mešalni pogon omogoča mešanje snovi s pomočjo magnetne palice, ki se nahaja v posodi. Intenzivnost mešanja je odvisna od števila vrtljajev motorja in velikosti magnetne palice.

- **Uporaba:**
  - za mešanje tekočin.

  Namenska raba: Kot namizna naprava.

- **Področje uporabe:**
  Okolje, podobno razmeram v laboratoriju, v notranjih prostorih za raziskave, izobraževanje, obrtništvo ali industrijo.

  Zaščita za uporabnika ni več zagotovljena, če:
  - se pri delovanju naprave uporablja oprema, ki je ni dobavil ali priporočil proizvajalec
  - naprava glede na napotke proizvajalca ne deluje v skladu z namensko rabo
  - napravo ali ploščo tiskanega vezja spreminja tretja oseba.

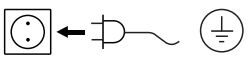
# Razpakiranje

- **Razpakiranje:**
  - Napravo previdno razpakirajte.
  - Če opazite poškodbe, nemudoma dokumentirajte dejansko stanje in obvestite prevoznika (pošta, železnica ali špedicija).

- **Obseg dobave:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** ali **MAXI MR 1 digital** ustrezata vsakokratni naročeni vrsti naprave
  - Magnetna mešalna palica
  - Omrežni kabel
  - Kabel USB 2.0 A - B
  - Operating instructions
  - Garancijski list.

# Zagon

Preverite, ali se napetost, ki je navedena na tipski ploščici, ujema z razpoložljivo omrežno napetostjo.



Uporabljena vtičnica mora biti ozemljena (zaščitni vodnik).

Ko so vsi pogoji izpolnjeni, vtaknite vtikač v vtičnico in naprava je pripravljena za delovanje. V nasprotnem primeru varno delovanje ni zagotovljeno oziroma obstaja možnost, da se naprava poškoduje.

Upoštevajte pogoje okolice, ki so navedeni v »**Tehničnih podatkih**«.

Napravo lahko uporabljate v načinu neprekinjenega delovanja ali načinu časovnika:

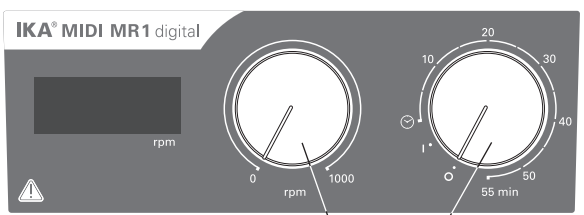



*Fig. 3* C B

**Neprekinjeno delovanje:**

☞ Za vklop naprave vrtljivi gumb »**On/Off**« in »**Timer**« (**B**, glejte **Fig. 3**) premaknite v smeri urinega kazalca na položaj »**1**«.

⇨ Naprava je zdaj nastavljena na neprekinjeno delovanje.

☞ Za izklop naprave vrtljivi gumb »**On/Off**« in »**Timer**« (**B**) premaknite v smeri urinega kazalca na položaj »**0**«.

**Način časovnika:**

☞ Za vklop naprave vrtljivi gumb »**On/Off**« in »**Timer**« (**B**, glejte **Fig. 3**) premaknite v smeri urinega kazalca prek položaja »⏲«.

⇨ Čas izvajanja lahko prek lestvice nastavite od 0 do 55 minut.

⇨ Po preteku nastavljenega časa se stikalo ponovno samodejno ponastavi na položaj »**0**« in naprava ostane izklopljena.

⇨ Nastavljeni čas lahko kadarkoli spremenite.

**Nastavitev števila vrtljajev motorja:**

☞ Število vrtljajev motorja nastavite z vrtljivim gumbom »**Speed**« (**C**, glejte **Fig. 3**). Pri naprav **MIDI MR 1 digital** lahko število vrtljajev motorja nastavite od 0 do 1000 obratov na minuto (rpm) in pri napravi **MAXI MR1 digital** 0 do 600 obratov na minuto (rpm).

Napravo lahko prek vmesnika RS 232 (**G**, glejte **Fig. 2**) ali prek vmesnika USB (H, glejte **Fig. 2**) povežete z osebnim računalnikom in ga upravljate denimo z laboratorijskim programom labworlds*oft*®.

***Opozorilo:*** Pri tem upoštevajte predpostavke sistema, navodila za uporabo in podporo programske opreme.

***Vmesnik USB:***

Univerzalno serijsko vodilo (USB) je serijski sistem vodil za povezavo naprave z računalnikom. Naprave, opremljene z vodilom USB, so lahko med delovanjem povezane ena z drugo (hot-plugging).
Priključene naprave in njihove lastnosti so zaznane samodejno. Vmesnik USB je skupaj s programsko opremo labworld*soft*® namenjen oddaljenemu upravljanju, uporabite pa ga lahko tudi za posodabljanje vdelane programske opreme.

***Gonilniki za naprave USB:***

Najprej si s spletnega naslova:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Prenesite najnovejši gonilnik za naprave **IKA** z vmesnikom USB, nato zaženite datoteko »Setup« (namestitev) in namestite gonilnik. Nato prek podatkovnega kabla USB povežite napravo **IKA** z računalnikom.
Podatkovna komunikacija poteka prek virtualnih vrat COMPort. Konfiguracija, sintaksa ukazov in ukazi virtualnih vrat COMPort so enaki, kot je opisano pri vmesniku RS 232.

***Serijski vmesnik RS 232:***

Konfiguracija:
- Funkcija vodnikov vmesnikov med mešalno napravo in avtomatizacijskim sistemom je izbira signalov, ki so določeni v standardih EIA RS 232 in DIN 66 020, del 1.
- Za električne lastnosti vodnikov vmesnikov in prirejenost signalnih stanj velja standard RS 232, v skladu z DIN 66 259, del 1.
- Prenosni postopek: Asinhroni prenos znakov pri delovanju Start-Stop.
- Vrsta prenosa: Voll Duplex.
- Format znakov: Predstavitev znakov po podatkovnem formatu v DIN 66 022 za delovanje Start-Stop. 1 Startbit; 7 bitov znakov; 1 paritetni bit (sodo = Even); 1 Stopbit.
- Hitrost prenosa: 9600 Bit/s.
- Nadzor nad prenosom podatkov: none.
- Postopek za dostop: prenos podatkov iz mešalne naprave v računalnik poteka samo na zahtevo zadnjega.

***Sintaksa ukazov in format:***

Za ukaz velja naslednje:
- Ukazi se načeloma pošiljajo iz računalnika (master) v mešalno napravo (slave).
- Mešalna naprava oddaja izključno na zahtevo računalnika. Tudi sporočil o napakah ni mogoče spontano poslati iz mešalne naprave v računalnik (avtomatizacijski sistem).
- Ukazi se prenašajo v velikih črkah
- Ukazi in parametri in zaporedni parametri so med seboj ločeni z vsaj enim praznim prostorom (koda: hex 0x20).
- Vsak posamezen ukaz (vkl. s parametri in podatki) in vsak odgovor je zaključen z Blank CR LF (koda: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A). Njihova največja dolžina je 80 znakov.
- Znak za decimalno ločevanje v obliki števila plavajoče vejice je pika (koda: hex 0x2E).

Prejšnje izvedbe zelo ustrezajo priporočilom delovne skupine NAMUR. (priporočila NAMUR za izvedbo električnih konektorjev za analogen in digitalen prenos signala na laboratorijskih MSR posameznih napravah. Rev. 1.1).
Ukazi NAMUR in dodatni posebni ukazi **IKA** služijo samo kot nizkostopenjski ukazi za komunikacijo med napravo in osebnim računalnikom. Z ustreznim terminalom oz. komunikacijskim programom lahko te ukaze prenesete neposredno na napravo. Labworldsoft je priročni programski paket **IKA**, ki deluje na osnovi operacijskega sistem MS Windows in služi k upravljanju in zajemanju podatkov naprave ter omogoča tudi grafične vnose denimo omejitve števila vrtljajev.

***Ukazi:***

| Ukazi | Funkcija |
|---|---|
| IN_NAME | Prikaz oznake. |
| IN_SP_4 | Branje nazivne vrednosti števila vrtljajev. |
| IN_PV_4 | Branje aktualne vrednosti števila vrtljajev. |
| OUT_SP_4 n | Nastavite želene vrednosti na n. |
| OUT_SP_42@n | Nastavitev varnostnega števila vrtljajev stražnega mehanizma z odmevom nastavljene vrednosti. |
| OUT_WD1@m | Način stražnega mehanizma 1: V primeru prejema rezultata stražnega mehanizma 1 (WD1), se izklopi funkcija mešanja in prikaže se PC 1.<br>Nastavitev časa stražnega mehanizma na m (20...1500) sekund z odmevom stražnega mehanizma. Ta ukaz se zažene funkcijo stražnega mehanizma in mora stalno biti poslan znotraj nastavljenega časa stražnega mehanizma. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Način stražnega mehanizma 2: V primeru dogodka stražnega mehanizma 2 (WD2) se želena vrednost števila vrtljajev nastavi na na varnostno število vrtljajev WD. Prikaže se opozorilo PC 2.<br>Rezultate strežnega mehanizma 2 lahko ponastavite z ukazom OUT_WD2@0. Tako boste zaustavili tudi funkcijo stražnega mehanizma. Nastavitev časa stražnega mehanizma na m (20...1500) sekund z odmevom stražnega mehanizma.<br>Ta ukaz se zažene funkcijo stražnega mehanizma in mora stalno biti poslan znotraj nastavljenega časa stražnega mehanizma. |
| RESET | Izklop funkcij naprave. |
| START_4 | Vklop funkcij naprave (daljinsko). |
| STATUS_4 | Prikaz statusa.<br>10: Ročno delovanje brez napake.<br>11: Zagon samodejnega delovanja (brez napake).<br>12: Zaustavitev samodejnega delovanja (brez napake).<br>< 0: Koda napake:<br>- 1: error 1<br>- ... glejte preglednico »**Kode napak**«) |

***Napotek:*** Če pri zagnani napravi izvlečete kabel RS 232 ali kabel USB, naprava ostane v načinu PC. Izklopite in ponovno vklopite napravo in jo tako ponovno ponastavite na delovanje brez načina PC.

***Kabel PC 1.1:***

Je potreben za povezavo 9-pinske vtičnice (**G**) z osebnim računalnikom.

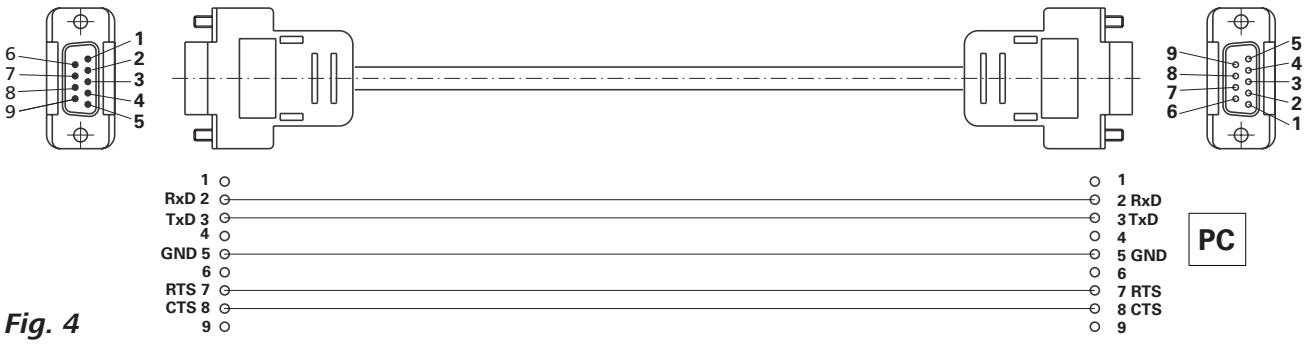



***Fig. 4***

***Kabel USB 2.0 A - B:***

Je potreben za povezavo vmesnika USB (**H**) z osebnim računalnikom.

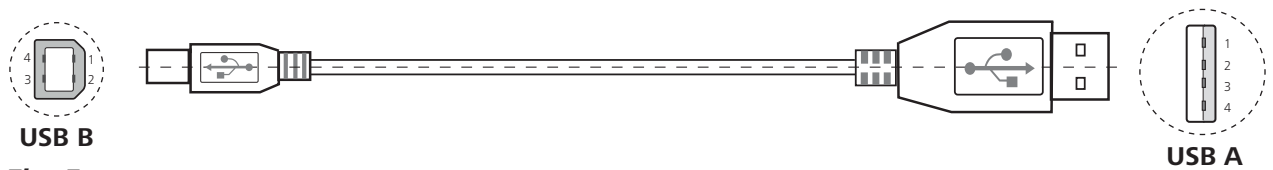
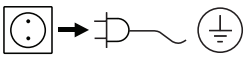



***Fig. 5***

# Vzdrževanje in čiščenje

Naprava ne potrebuje vzdrževanja. Podvržena je le naravnemu staranju sestavnih delov in njihove pogostosti odpovedi.

**Čiščenje:**


Pred čiščenjem izvlecite vtikač iz vtičnice.

Naprave **IKA** čistite le s čistili, ki jih je odobrilo podjetje **IKA**.

| Onesnaženje | Čistilo |
|---|---|
| Barvila | Izopropanol |
| Gradbeni material | Voda, ki vsebuje tenzid/Izopropanol |
| Kozmetika | Voda, ki vsebuje tenzid/Izopropanol |
| Živila | Voda, ki vsebuje tenzid |
| Goriva | Voda, ki vsebuje tenzid |

Za čiščenje snovi, ki niso navedene, povprašajte v našem laboratoriju za tehnično uporabo.
Pri čiščenju naprave nosite zaščitne rokavice.
Električnih naprav med čiščenjem ne smete namakati v čistilo.
Med čiščenjem v napravo ne sme prodreti vlaga.
Če nameravate uporabiti druge metode za čiščenje in dekontaminacijo, se predhodno prepričajte pri proizvajalcu, da predvidena metoda ne bo uničila naprave.

**Naročanje rezervnih delov:**
Ko naročate rezervne dele, navedite naslednje podatke:
- tip naprave.
- tovarniško serijsko številko naprave, glejte tipsko ploščico,
- pozicijsko številko in oznako rezervnega dela, glejte **www.ika.com**.

**Popravilo:**
**Prosimo, da na popravilo pošljete le očiščeno napravo, ki ne vsebuje zdravju škodljivih snovi.**
V zvezi s tem naročite obrazec »**Decontamination Certificate**« pri **IKA** ali ga prenesite s spletnega mesta **IKA www.ika.com** in ga natisnite.
Naprava naj bo zapakirana v originalni embalaži. Skladiščna embalaža za pošiljanje ne zadostuje. Napravo dodatno položite v ustrezno transportno embalažo.

# Kode napak

Če se pojavi napaka, se na prikazovalniku prikaže koda napake.
V tem primeru:
☞ Napravo izklopite s stikalom na napravi.
☞ Izvedite ustrezne ukrepe.
☞ Ponovno vklopite napravo.

| Koda napake | Učinek | Vzrok | Rešitev |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Ne zažene se funkcija mešanja. | Napaka signala števila vrtljajev motorja | - Stopite v stik s servisno službo podjetja **IKA**. |
| **Err 14** | Zaustavitev funkcije mešanja ali sprememba ustrezne pripadajoče nastavitve. | Izpad komunikacije z osebnim računalnikom. | - Preverite komunikacijski kabel. |

Če napake s pomočjo opisanih navodil ni mogoče odpraviti ali je prikazana druga koda napake:
- posvetujte se z našo servisno službo
- pošljite nam napravo in priložite kratek opis napake.

# Oprema

- **IKAFLON®** Mešalna palica
- **TRIKA** Mešalna palica
- **RSE** Odstranjevalec mešalne palice
- **PC 1.1** Kabel
- **Labworld*soft*®**

Več pripomočkov si lahko ogledate na spletnem mestu ***www.ika.com***.

# Tehnični podatki

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Delovna napetost | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvenca | **Hz** | 50 / 60 | |
| Vhodna moč motorja | **W** | 80 | |
| Izhodna moč motorja | **W** | 19 | 35 |
| Maksimalna obremenitev zgornje površine | **kg** | 75 | 200 |
| Najvišja količina mešanja ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Največje mere magnetne palice (dolžina x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Nastavljivi razpon števila vrtljajev | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Toleranca števila vrtljajev | | < ± 10 % največjega števila vrtljajev | |
| Prikaz števila vrtljajev | | LED | |
| Način delovanja | | Neprekinjeno delovanje in časovnik | |
| Časovna stikalna ura | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Vmesniki | | USB, RS 232 | |
| Varovalka | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Dovoljena temperatura okolja | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Dovoljena relativna vlažnost | **%** | 80 | |
| Dovoljeno trajanje vklopa | **%** | 100 | |
| Vrsta zaščite po EN 60529 | | IP 21 | |
| Mere postavne površine (širina x globina) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Material delovne plošče | | Legirano jeklo 1.4301 | |
| Mere (širina x globina x višina) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Teža | **kg** | 10,7 | 16 |
| Uporaba naprave prek NN | | največ 2000 | |

*Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!*

# Garancija

V skladu s prodajnimi in dobavnimi pogoji **IKA** traja garancijski rok 24 mesecev. Ko uveljavljate garancijo, poiščite svojega trgovca. Napravo s priloženim računom in opisom vzroka reklamacije lahko pošljete neposredno v našo tovarno. Stroški prevoza v takem primeru bremenijo vas.

Garancija ne velja za obrabne dele in napake, ki nastanejo kot posledica nestrokovnega ravnanja in nezadostnega vzdrževanja oziroma so nastale zaradi načina uporabe, ki je v nasprotju z napotki v navodilu za delovanje.

# Obsah


| | Strana |
|---|---|
| EÚ Vyhlásenie o zhode | 117 |
| Vysvetlenie k obrázku | 117 |
| Bezpečnostné pokyny | 117 |
| Použitie v súlade s určením | 119 |
| Vybaľovanie | 119 |
| Uvedenie do prevádzky | 119 |
| Rozhrania a výstupy | 120 |
| Starostlivosť a čistenie | 122 |
| Chybové kódy | 122 |
| Príslušenstvo | 122 |
| Technické údaje | 123 |
| Záruka | 123 |


# EÚ Vyhlásenie o zhode

Vyhlasujeme na svoju výhradnú zodpovednosť, že výrobok je v súlade s ustanoveniami smerníc 2014/35/EÚ, 2006/42/ES, 2014/30/EÚ a 2011/65/EÚ a spĺňa nasledujúce normy a normatívne dokumenty: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 a EN ISO 12100.
Kópiu úplného vyhlásenia o zhode EÚ si možno vyžiadať od sales@ika.com.

# Vysvetlenie k obrázku

| | |
|---|---|
| **NEBEZPEČENSTVO** | (Extrémne) nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu. |
| **VÝSTRAHA** | Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu. |
| **POZOR** | Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k ľahšiemu poraneniu. |
| **UPOZORNENIE** | Upozorňuje napríklad na úkony, ktoré môžu viesť ku vzniku vecných škôd. |
| **UPOZORNENIE** | Upozornenie na riziko spôsobené magnetizmom! |

# Bezpečnostné pokyny

***Všeobecné upozornenia:***

- **Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.**
- Návod na obsluhu uložte tak, aby bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a na predchádzanie úrazom.
- Použitá sieťová zásuvka musí byť uzemnená (s ochranným kontaktom).
- Elektrická zásuvka pre sieťový napájací kábel musí byť voľne prístupná.
- Nohy zariadenia musia byť čisté a nesmú byť poškodené.
- Pred každým použitím skontrolujte, či zariadenie ani príslušenstvo nie je poškodené. Nepoužívajte žiadne poškodené diely.

- Zariadenie neprevádzkujte v prostredí s nebezpečím výbuchu, nie je chránené podľa EX.
- S materiálmi, ktoré môžu vytvoriť zápalnú zmes sa musia prijímať vhodné ochranné opatrenia, napr. práca pod digestorom.
- Aby nedošlo k úrazom ani vecným škodám, pri spracovaní nebezpečných látok rešpektujte platné bezpečnostné opatrenia a opatrenia na prevenciu úrazov.
- Počas prevádzky sa zariadenie zohrieva.
- Zariadenie nepremiestňujte ani nepreprav ujte, keď je v prevádzke, resp. keď je pripojené k sieti.
- Bezpečná práca je zaručená len s originálnym príslušenstvom značky IKA.
- Príslušenstvo montujte iba ak je vytiahnutá sieťová vidlica.
- Odpojenie zariadenia od napájacej siete sa dosiahne iba vytiahnutím sieťovej alebo prístrojovej vidlice.
- Zariadenie môže otvárať, a to aj v prípade opravy, iba kvalifikovaný odborník. Pred otvorením sa musí vytiahnuť elektrická vidlica. Elektricky vodivé diely vnútri zariadenia môžu aj dlhší čas po vytiahnutí sieťovej vidlice zostať stále pod napätím.

**UPOZORNENIE** Pozor na účinky magnetického poľa (kardiostimulátory, dátové nosiče ...).

- Pracovná doska sa pri vysokých otáčkach motora môže rozohrievať účinkom magnetov pohonu.
- Diely príslušenstva musia byť bezpečne spojené so zariadením a nesmú sa samovoľne uvoľniť. Tažisko nadstavby sa musí nachádzať vnútri odkladacej plochy.
- Častice z rotujúcich dielov prídavných zariadení sa v dôsledku oderu môžu dostať do spracovávaného média.
- Pri použití magnetických tyčiniek s plášťom z PTFE dodržiavajte nasledujúce pravidlá: Ku chemickým reakciám PTFE dochádza v kontakte s roztavenými alebo rozpustenými alkalickými kovmi a kovmi alkalických zemín, a takisto s jemnozrnnými práškovými kovmi 2. a 3. skupiny periodickej sústavy pri teplotách nad 300 °C - 400 °C. Napáda ho iba elementárny fluór, chloridfluorid a alkalické kovy, halogenované uhľovodíky majú reverzibilný napučiavací účinok. *(Zdroj: Römpps Chemie-Lexikon a "Ulmann", diel 19)*

***Na vašu ochranu:***

**VÝSTRAHA** Používajte osobné bezpečnostné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečenstva upravovaného média. Nedodržaním tejto požiadavky vzniká ohrozenie v dôsledku možnosti:
- Striekajúcej kvapalín- Vymršťovania dielcov
- Uvoľnovanie toxických alebo horľavých plynov

**DANGER** Pracujte výhradne s médiami, u ktorých zvýšenie energie pri úprave nespôsobuje žiadne nebezpečenstvo. Platí to aj pre ostatné príčiny zvýšenia energie, napr. dopadajúcimi slnečnými lúčmi.

**NEBEZPEČENSTVO** Materiály spôsobujúce ochorenia spracovávajte len v uzavretých nádobách pod vhodným digestorom. S prípadnými otázkami sa obracajte na **IKA**.

**VÝSTRAHA** Dbajte na opatrnosť s ohľadom na zvýšené nebezpečenstvo v súvislosti:

- s horľavými materiálmi
- s nesprávnym dimenzovaním nádoby,
- s príliš vysokou hladinou náplne,
- s nestabilným postavením nádoby.

***Na ochranu zariadenia a príslušenstva:***

- Statív položte voľne na rovný, stabilný, čistý, nekĺzavý, suchý a nehorľavý povrch.
- Sieťové napätie musí zodpovedať údajom na typovom štítku zariadenia.
- Snímateľné diely zariadenia musia byť znova nasadené na zariadenie, aby sa vylúčila možnosť preniknutia cudzích telies, kvapalín atď.
- Vyhýbajte sa udieraniu alebo nárazom do zariadenia alebo príslušenstva.
- Zariadenie nezakrývajte – ani čiastočne – napr. kovovými doskami ani fóliami. Nedodržanie tohto požiadavku má za následok prehriatie.

***Vykonávanie pokusov:***

**UPOZORNENIE** Rýchlosť otáčania znížte, ak:

- médium vystrekuje z nádoby pri príliš vysokej rýchlosti otáčania
- chod zariadenia začína byť nepokojný
- zariadenie alebo položené nádoby sa pôsobením dynamických síl začínajú pohybovať.

- Pred uvedením zariadenia do prevádzky nastavte najnižšiu rýchlosť otáčania, inak výstupný hriadeľ začína bežať s naposledy nastavenou rýchlosťou otáčania. Rýchlosť otáčania zvyšujte pomaly.
- Po výpadku dodávky elektrickej energie alebo po mechanickom prerušení miešacieho postupu sa zariadenie uvedie znova samočinne do prevádzky.

# Použitie v súlade s určením

**IKA MIDI MR 1 digital** a **MAXI MR 1 digital** sú magnetické miešadlá bez funkcie ohrevu. Zariadenia sú vhodné na rozmiešanie a premiešanie kvapalín v množstve do 50 litrov (**MIDI MR1 digital**) a do 150 litrov (**MAXI MR1 digital**). Vstavaný pohon miešadla umožňuje miešanie látok magnetickou tyčinkou, ktorá sa nachádza v nádobe. Intenzita miešania závisí od otáčok motora a od veľkosti magnetickej tyčinky.

- **Použitie:**
  - na rozmiešanie a premiešanie kvapalín.

  Používanie podľa určenia: Stolové zariadenie.

- **Oblasť použitia:**
  Vnútorné laboratórne prostredie v odboroch výskumu, vzdelávania, v živnostenských alebo priemyselných prevádzkach.

  Ochrana používateľa nemôže byť zaručená:
  - Ak je zariadenie prevádzkované s príslušenstvom, ktoré nebolo dodané alebo odporúčané výrobcom
  - Ak sa zariadenie nepoužíva na určený cieľ v rozpore s pokynmi výrobcu
  - V prípade vykonania zmien na zariadení alebo na doske plošných spojov inými osobami.

# Vybaľovanie

- **Vybaľovanie:**
  - Dispergačný nástavec opatrne vybaľte.
  - V prípade poškodenia okamžite zadokumentujte skutkovú podstatu (pošta, železnica alebo špedícia).

- **Rozsah dodávky:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** alebo **MAXI MR 1 digital** v závislosti od objednaného typu
  - Magnetické tyčinky
  - Sieťový kábel
  - Kábel USB 2.0 A – B
  - Návod na obsluhu
  - Záručný list.

# Uvedenie do prevádzky

Skontrolujte, či napätie uvedené na typovom štítku zodpovedá sieťovému napätiu.

Použitá sieťová zásuvka musí byť uzemnená (s ochranným kontaktom).

Ak sú tieto podmienky splnené, zariadenie je po zasunutí sieťovej vidlice pripravené na prevádzku. V opačnom prípade nie je zaručená bezpečná prevádzka, alebo sa zariadenie môže poškodiť.

Rešpektujte okolité podmienky uvedené v „**Technických údajoch**“.

Prístroj sa môže prevádzkovať v „**nepretržitom režime**“ alebo v „**režime časovača**“:

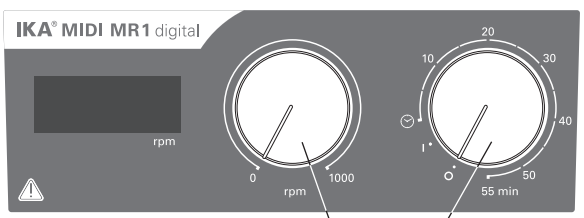



*Fig. 3*

**Nepretržitý režim:**

☞ Zariadenie sa zapína otočením gombíka „**Zap/Vyp**“ a „**Časovač**“ (**B**, pozri **Fig. 3**) v smere hodinových ručičiek do polohy „**1**“.

⇨ Zariadenie teraz beží v režime „**nepretržitej prevádzky**“.

☞ Zariadenie sa vypína otočením gombíka „**Zap/Vyp**“ a „**Časovač**“ (**B**) do polohy „**0**“.

**Režim časovača:**

☞ Zariadenie sa zapína otočením gombíka „**Zap/Vyp**“ a „**Časovač**“ (**B**), v smere hodinových ručičiek do polohy „⏲“.

⇨ Nastavenie doby chodu je spojité na stupnici od 0 do 55 minút.

⇨ Po uplynutí nastaveného času sa vypínač automaticky vráti späť do polohy „**0**“ a zariadenie sa vypne.

⇨ Nastavený čas možno kedykoľvek zmeniť.

**Nastavenie otáčok motora:**

☞ Regulačným gombíkom „**Otáčky**“ (**C**, pozri **Fig. 3**) nastavte otáčky motora. Rozsah nastavenia otáčok motora je 0 až 1000 rpm pre **MIDI MR 1 digital** a 0 až 600 ot/min pre **MAXI MR1 digital**.

# Rozhrania a výstupy

Zariadenie sa môže prepojiť cez rozhranie RS 232 (**G**, pozri **Fig. 2**) alebo cez port USB (**H**, pozri **Fig. 2**) k počítaču a ovládať napríklad použitím softvéru pre laboratóriá labworld*soft*®.

***Upozornenie:*** Rešpektujte pritom systémové požiadavky a aj návod na obsluhu a súbor pomocníka softvéru.

***Rozhranie USB:***
Universal Serial Bus (USB) je sériovým zbernicovým systémom na prepojenie zariadenia s PC. Zariadenia vybavené USB sa dajú navzájom prepájať aj počas prevádzky (hot-plugging).
Pripojené zariadenia a ich vlastnosti budú rozpoznané automaticky. Rozhranie USB slúži v spojení so softvérom labworld*soft*® na „diaľkové" ovládanie prevádzky a dá sa použiť aj na aktualizáciu firmware.

***Ovládač pre USB zariadenia:***
Najskôr si stiahnite aktuálny ovládač pre zariadenia **IKA** s rozhraním USB, zo stránky:
h*ttp://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Ovládač nainštalujte, spustením súboru s inštalátorom. Následne prepojte zariadenie **IKA**, pomocou dátového USB kábla, s počítačom.
Dátová komunikácia prebieha prostredníctvom virtuálneho portu COM. Konfigurácia, syntax príkazov a príkazy virtuálneho portu COM sú také, ako je opísané pri rozhraní RS 232.

***Sériové rozhranie RS 232:***
Konfigurácia:
- Funkcia vedení rozhrania medzi miešačkou a systémom automatizácie predstavuje výber zo signálov podľa normy EIA RS232, špecifikovaných podľa normy DIN 66 020 Časť 1.
- Elektrické vlastnosti vedení rozhrania a priradenie stavov signálov upravuje norma RS 232, v súlade s normou DIN 66 259 Časť 1.
- Prenos: Asynchrónny prenos znakov v režime Štart-Stop.
- Druh prenosu: Plný duplex.
- Formát znaku: Reprezentácia znakov podľa dátového formátu uvedeného v norme DIN 66 022 pre režim prevádzky Štart-Stop. 1 štartovací bit; 7 znakových bitov; 1 paritný bit (párny = Even); 1 stopbit.
- Prenosová rýchlosť: 9600 bit/s.
- Ovládanie prenosu dát: none
- Prístupový postup: Prenos údajov z miešačka do počítača sa uskutoční iba na žiadosť počítač.

***Syntax a formát povelov:***
Pre povelový súbor platí:
- Povely sa posielajú vo všeobecnosti z počítača (Master) do miešačky (Slave).
- Miešačka posiela výhradne na žiadosť počítača. Z miešačky na počítač sa nemôžu posielať spontánne ani chybové hlásenia (systém automatizácie).
- Povely sa prenášajú písané všetkými písmenami.
- Povel a parameter, a takisto po sebe nasledujúce parametre sú od seba oddelené najmenej jednou medzerou (kód: hex 0x20).
- Každý jednotlivý povel (vrátane parametrov a údajov) a každá odpoveď sa posiela ukončený kódmi Blank CR LF (kód: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) a majú dĺžku maximálne 80 symbolov.
- Desatinný znak v čísle s pohyblivou rádovou čiarkou je bodka (kód: hex 0x20).

Predchádzajúce vyhotovenia zodpovedajú v maximálnej možnej miere odporúčaniam pracovného krúžku NAMUR. (Odporúčania NAMUR na vyhotovenie elektrických konektorových spojov pre prenos analógových a digitálnych signálov do jednotlivých laboratórnych prístrojov MSR. Rev. 1.1).
Povely jazyka NAMUR a prídavné špecifické povely **IKA** slúžia iba ako povely nízkej úrovne na komunikáciu medzi zariadením a počítačom. Pomocou vhodného terminálu alebo komunikačného programu možno tieto povely prenášať priamo do zariadenia. Labworldsoft je komfortný softvérový balík **IKA** pod MS Windows na ovládanie zariadenia a na zber údajov zariadenia, umožňujúci aj grafické zadávanie, napr. časových priebehov otáčok.

***Povely:***

| **Povely** | **Funkcia** |
|---|---|
| IN_NAME | Požiadavka na označenie. |
| IN_SP_4 | Odčítať menovité otáčky. |
| IN_PV_4 | Odčítať aktuálne otáčky. |
| OUT_SP_4 n | Nastavenie požadovanej hodnoty na n. |
| OUT_SP_42@n | Nastavenie bezpečnostných otáčok funkcie Watchdog s echom nastavenej hodnoty. |
| OUT_WD1@m | Watchdog Režim 1: Pri výskyte udalosti WD1 sa funkcia miešania vypne a zobrazí sa PC 1.<br>Čas funkcie Watchdog nastavte na (20...1500) sekúnd, s echom času funkcie Watchdog. Tento príkaz spustí funkciu Watchdog a musí byť vyslaný vždy do nastaveného času funkcie Watchdog. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog Režim 2: Pri výskyte udalosti WD2 sa požadovaná hodnota otáčok zníži na nastavené požadované bezpečnostné otáčky WD. Zobrazí sa varovanie PC 2.<br>Udalosť WD2 možno zrušiť pomocou OUT_WD2@0 – tým sa zastaví aj funkcia Watchdog. Čas funkcie Watchdog nastavte na (20...1500) sekúnd, s echom času funkcie Watchdog.<br>Tento príkaz spustí funkciu Watchdog a musí byť vyslaný vždy do nastaveného času funkcie Watchdog. |
| RESET | Vypnite funkcie zariadenia. |
| START_4 | Funkcia zapínania zariadení – (diaľkové ovládanie). |
| STATUS_4 | Výstup stavu<br>10: Manuálne ovládanie bez poruchy<br>11: Spustenie automatickej prevádzky (bez poruchy)<br>12: Zastavenie automatickej prevádzky (bez poruchy)<br>< 0: Kód chyby:<br>- 1: error 1<br>- ... (pozri tabuľku „**Chybové kódy**“) |

***Upozornenie:*** Pri odpojení kábla RS 232 alebo USB počas chodu zariadenia zostáva zariadenie v režime PC. Zariadenie vypnite a znova zapnite, aby sa zariadenie iniciovalo do prevádzky bez režimu PC.

***PC 1.1 Kábel:***

Potrebný na prepojenie konektora s 9 kontaktmi (**G**) s PC.

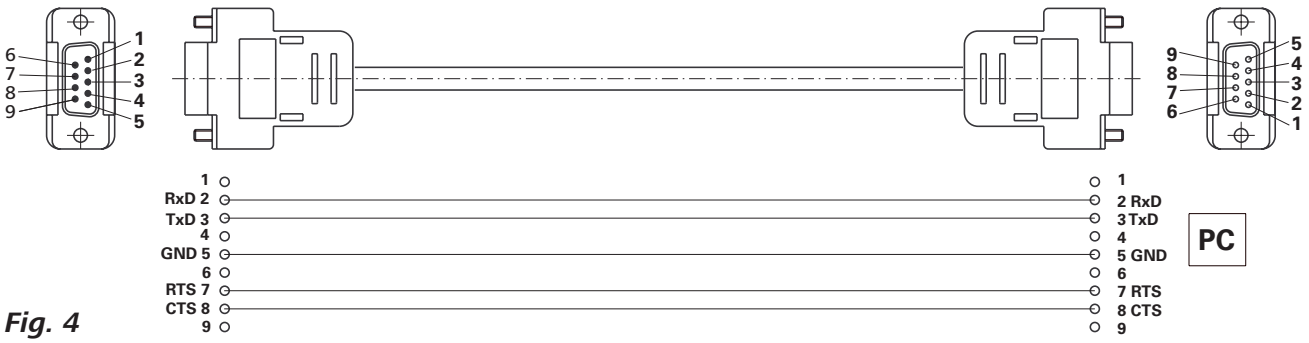



***Fig. 4***

***Kábel USB 2,0 A – B:***

Potrebný na prepojenie rozhrania USB (**H**) s PC.

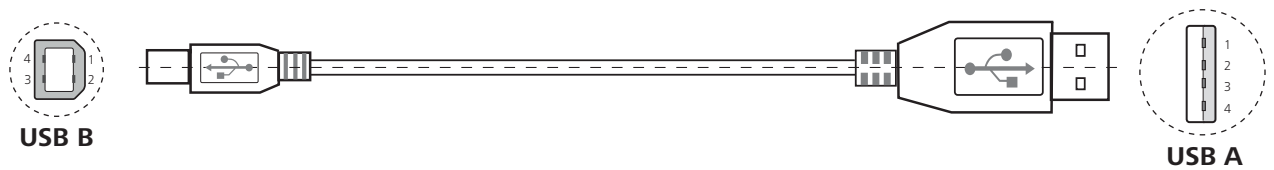
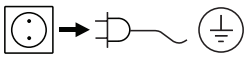



***Fig. 5***

# Starostlivosť a čistenie

Zariadenie pracuje bez nutnosti údržby. Podlieha však prirodzenému starnutiu konštrukčných dielov a z toho vyplývajúcemu štatistickému výskytu porúch.

**Čistenie:**


Pred čistením vyčistite sieťovú vidlicu zo zásuvky.

Zariadenia **IKA** čistite len čistiacimi prostriedkami schválenými spoločnosťou **IKA**.

| Znečistenie | Čistiace prostriedky |
|---|---|
| Farbivá/pigmenty | Izopropanol |
| Stavebné materiály | Voda s obsahom tenzidov/ Izopropanol |
| Kozmetika | Voda s obsahom tenzidov/ Izopropanol |
| Potraviny | Voda s obsahom tenzidov |
| Horľaviny | Voda s obsahom tenzidov |

Ak ide o materiály, ktoré tu nie sú uvedené, obráťte sa na naše aplikačné laboratórium.
Pri čistení zariadenia používajte ochranné rukavice.
Elektrické zariadenia sa pri čistení nesmú vložiť do čistiaceho prostriedku.
Pri čistení do zariadenia nesmie preniknúť vlhkosť.

Pred použitím inej ako výrobcom odporúčanej metódy čistenia alebo dekontaminácie sa používateľ musí uistiť u výrobcu, že navrhovanou metódou sa zariadenie nezničí.

**Objednávanie náhradných dielov:**
Pri objednávaní náhradných dielov uvádzajte nasledujúce údaje:
- Typ zariadenia
- Výrobné číslo zariadenia, pozri typový štítok
- Číslo pozície a označenie náhradného dielu, pozri **www.ika.com**.

**Prípad opravy:**
**Na opravu posielajte iba zariadenia, ktoré sú vyčistené a neobsahujú škodlivé látky.**
Na tento účel si vyžiadajte tlačivo „**Decontamination Certificate**“ od **IKA** alebo použite vytlačené tlačivo prevzaté z webovej lokality spoločnosti **IKA** na adrese **www.ika.com**.
V prípade opravy posielajte zariadenie v pôvodnom obale. Skladovacie obaly nie sú dostatočné na posielanie. Použite okrem nich aj vhodný prepravný obal.

# Chybové kódy

Výskyt chyby súčasne signalizuje chybový kód na displeji.
Potom postupujte nasledovne:
☞ Zariadenie vypnite vypínačom zariadenia.
☞ Musia byť prijaté opatrenia na nápravu.
☞ Zariadenie znova spustite.

| Poruchový kód | Účinok | Príčina | Roztok |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Funkcia miešania sa nespustí. | Chyba signálu nastavenia otáčok | - Obráťte sa na servisné oddelenie **IKA**. |
| **Err 14** | Zastavenie funkcie miešania alebo zmena zodpovedajúca príslušnému nastaveniu. | Výpadok komunikácie s PC | - Skontrolujte komunikačný kábel. |

Ak sa chybu nepodarí odstrániť hore popisovaným postupom alebo ak sa zobrazuje iný chybový kód:
- obráťte sa na servisné oddelenie.
- zariadenie pošlite spolu so stručným popisom chyby.

# Príslušenstvo

- **IKAFLON®** Miešacie tyčinky
- **TRIKA** Miešacie tyčinky
- **RSE** Odstraňovač miešacích tyčiniek
- **PC 1.1** Kábel
- **Labworld*soft*®**

Ďalšie príslušenstvo nájdete na ***www.ika.com***.

# Technické údaje

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Rozsah prevádzkového napätia | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvencia | **Hz** | 50 / 60 | |
| Príkon motora | **W** | 80 | |
| Odovzdávaný výkon motora | **W** | 19 | 35 |
| Max. zaťaženie horného povrchu | **kg** | 75 | 200 |
| Premiešavané množstvo max. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. Magnetická tyčinka (dĺžka x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Nastaviteľný rozsah otáčok | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Tolerancia otáčok | | < ± 10% max. otáčok | |
| Zobrazenie otáčok | | LED | |
| Prevádzkový režim | | Nepretržitá prevádzka a časovač | |
| Časový spínač | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Rozhrania | | USB, RS 232 | |
| Zaistenie | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Dovolená teplota okolia | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Dovolená relatívna vlhkosť | **%** | 80 | |
| Dovolená doba zapnutia | **%** | 100 | |
| Stupeň krytia podľa EN 60529 | | IP 21 | |
| Pôdorysné rozmery plochy, na ktorej zariadenie stojí (Š x H x V) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materiál pracovnej dosky | | Ušľachtilá oceľ, mat. č. 1.4301 | |
| Rozmery (Š x H x V) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Hmotnosť | **kg** | 10,7 | 16 |
| Nadmorská výška použitia zariadenia | | max. 2000 | |

*Technické zmeny vyhradené!*

# Záruka

Záručná lehota je v súlade s podmienkami predaja a dodávok **IKA** stanovená na 24 mesiacov. Pri uplatnovaní záruky sa láskavo obráťte na svojho špecializovaného predajcu. Zariadenie možno posielať s priloženou dodacou faktúrou a s dôvodmi reklamácie aj priamo do nášho závodu. Prepravné náklady idú na vašu ťarchu.

Záručné plnenie sa nevzťahuje na diely podliehajúce opotrebeniu ani na chyby spôsobené neodborným zaobchádzaním a nedostatočnou starostlivosťou a údržbou, napriek pokynom uvedeným v tomto návode na obsluhu.

# Sisukord


| | Lehekülg |
|---|---|
| ELi Vastavusdeklaratsioon | 124 |
| Märkide selgitus | 124 |
| Ohutusjuhised | 124 |
| Sihtotstarbeline kasutus | 126 |
| Lahtipakkimine | 126 |
| Kasutuselevõtt | 126 |
| Liidesed ja väljundid | 127 |
| Korrashoid ja puhastamine | 129 |
| Tõrkekoodid | 129 |
| Tarvikud | 129 |
| Tehnilised andmed | 130 |
| Garantii | 130 |


# ELi Vastavusdeklaratsioon

Kinnitame ainuvastutusel, et see toode vastab direktiivide 2014/35/EU, 2006/42/EÜ, 2014/30/EU ja 2011/65/EU määrustele ning on kooskõlas järgmiste standardite ja normdokumentidega: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 ja EN ISO 12100.
Täielikku ELi vastavusdeklaratsiooni saate taotleda aadressil sales@ika.com.

# Märkide selgitus

| | |
|---|---|
| ⚠ **OHT** | (Ekstreemne) Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma. |
| ⚠ **HOIATUS** | Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma. |
| ⚠ **ETTEVAA-TUST** | Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada kergemaid vigastusi. |
| ⚠ **JUHISED** | Viitab nt tegevustele, mis võivad põhjustada varalist kahju. |
| **JUHISED** | Märkus magnetilise toime võimalikust ohust! |

# Ohutusjuhised

***Üldised märkused:***

- **Lugege kasutusjuhend enne seadme kasutuselevõttu täielikult läbi ja pöörake tähelepanu ohutusjuhistele.**
- Hoidke kasutusjuhendit kõigile ligipääsetavas kohas.
- Arvestage, et seadmega töötaks vaid koolitatud personal.
- Arvestage ohutusjuhiseid, direktiive, tööohutus- ja avariienetuseeskirju.
- Kasutatav pistikupesa peab olema maandatud (maandusjuhi kontakt).
- Toitejuhtme pistikupesa peab olema kergelt kättesaadav ja ligipääsetav.
- Seadme jalad peavad olema puhtad ja kahjustamata.
- Kontrollige seadet ja tarvikuid enne iga kasutuskorda kahjustuste suhtes. Ärge kasutage kahjustatud detaile.
- Ärge kasutage seadet plahvatusohtlikus keskkonnas, sellel pole plahvatuskaitset.
- Ainete puhul, mis võivad moodustada süttivaid segusid, tuleb võtta sobivaid kaitsemeetmeid, näiteks töötada väljatõmbeventilatsiooni all.

- Isiku- ja varakahjude vältimiseks järgige ohtlike ainetega töötamisel asjaomaseid kaitse- ja õnnetuste ärahoidmise meetmeid.
- Töö käigus võib seade kuumeneda.
- Ärge seadet liigutage ega transportige, kui see töötab või on vooluvõrku ühendatud.
- Ohutu töö on tagatud vaid IKA originaaltarvikutega.
- Lisaosade monteerimiseks peab seade olema vooluvõrgust lahutatud.
- Seade lahutatakse vooluvõrgust ainult toite- või seadmepistiku väljatõmbamisega.
- Ka remondijuhtumi korral võib seadet lahti võtta vaid spetsialist. Enne avamist tuleb toitepistik välja tõmmata. Seadmesisesed pingetjuhtivad osad võivad jääda pinge alla ka pikka aega pärast toitepistiku väljatõmbamist.

**JUHISED** Arvestage magnetvälja mõjuga (südamestimulaator, andmekandja ...).

- Ajami magnetite töö tõttu mootori kõrgetel pööretel võib tööplaat kuumeneda.
- Seadme raskuspunkt peab asuma aluspinnal.
- Pöörlevate masinaosade puru võib sattuda töödeldavasse ainesse.
- PTFEga kaetud magnetpulkade kasutamisel tuleb silmas pidada järgmist: PTFE keemilised reaktsioonid tekivad kokkupuutel sulatatud või lahustatud leelismetallide ja leelismuldmetallidega ning perioodilisustabeli 2. ja 3. rühma metallide pulbritega temperatuuridel üle 300–400 °C. Vaid elementaarne fluor, kloorfluoriid ja leelismetallid reageerivad, halogeensüsivesinikud mõjuvad paisutavalt.
  *(Allikas: Römpps Chemie-Lexikon (keemialeksikon) ja "Ulmann" kd 19)*

***Teie kaitseks:***

**HOIATUS** Kandke isiklikku kaitsevarustust vastavalt töödeldava vahendi ohu-klassile. Vastasel korral esineb oht, mis tuleneb:
- vedelike pritsimisest
- osade väljaviskamisest
- mürgiste või põlevate gaaside vabanemisest.

**OHT** Töödelge vaid selliseid vedelikke, mille töötlemise energiatarve on ohutu. See kehtib ka muu energiatarbe, nt valguskiirguse kohta.

**OHT** Töödelge haigusttekitavaid materjale ainult suletud nõudes ja sobiva äratõmbe olemasolul. Küsimuste korral pöörduge **IKA** poole.

**HOIATUS** Pöörake tähelepanu ohule, mis tuleneb:

- kergesti süttivatest materjalidest
- anuma valedest mõõtmetest
- meediumi liiga kõrgest tasemest anumas
- anuma ebaturvalisest asukohast.

***Seadme ja lisaseadmete kaitseks:***

- Pange statiiv üles tasasele, stabiilsele, puhtale, libisemiskindlale, kuivale ja tulekindlale pinnale.
- Tüübisildil näidatud pinge peab ühtima toitevõrgu pingega.
- Eemaldatavad seadmeosad tuleb uuesti seadme külge paigaldada, et takistada võõrkehade, vedelike jne sattumist seadmesse.
- Vältige põrkeid või lööke vastu seadet või tarvikuid.
- Ärge katke seadet kinni, ka osaliselt mitte, nt metallplaatide või kiledega. Tagajärjeks on ülekuumenemine.

***Katsete läbiviimine:***

**JUHISED** Vähendage pöörete arvu, kui

- vahend pritsib liiga kiirete pöörete tõttu nõust välja
- seade töötab ebaühtlaselt
- seade ja/või pealepandud anumad hakkavad dünaamiliste jõudu de tõttu liikuma.

- Seadistage enne seadme kasutuselevõttu väikseim pöörlemiskiirus, sest seade hakkab tööle viimati seadistatud kiirusel. Suurendage kiirust aegamööda.
- Pärast segamisaegset elektritoite või mehaanilist katkestust hakkab seade automaatselt uuesti tööle.

# Sihtotstarbeline kasutus

**IKA MIDI MR 1 digital** ja **MAXI MR 1 digital** on ilma soojendusfunktsioonita magnetsegistid. Seadmed sobivad kuni 50 l (**MIDI MR1 digital**) ja 150 l (**MAXI MR1 digital**) vedelike segamiseks. Sisseehitatud segamisajam võimaldab aineid segada anumas oleva magnetpulga abil. Segamisvõimsus sõltub mootori pöörete arvust ja magnetpulga suurusest.

- **Kasutamine:**
  - vedelike segamiseks.

  Otstarbekohane kasutamine: töölaua seade.

- **Kasutusala:**
  Laborisarnane keskkond siseruumis teadus-, haridus-, äri- või tööstussektoris.

Kasutaja kaitse pole enam tagatud, kui:
- seadet käitatakse tarvikutega, mida tootja pole tarninud ega soovitatud.
- seadet käitatakse mittesihipäraselt, erinevalt tootja näidatust.
- kolmandad isikud muudavad seadet või juhtplaati.

# Lahtipakkimine

- **Lahtipakkimine:**
  - Pakkige seade ettevaatlikult lahti.
  - Kahjustuste korral fikseerige viivitamata asjade seis (post, raudtee või ekspediitor).

- **Tarnekomplekt:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** või **MAXI MR 1 digital** vastavalt tellitud tüübile
  - Magnetiline segamispulk
  - Võrgukaabel
  - USB 2.0 kaabel A – B
  - Kasutusjuhend
  - Garantiitalong.

# Kasutuselevõtt

Kontrollige, kas tüübisildil näidatud pinge vastab olemasolevale toitepingele.

Kasutatav pistikupesa peab olema maandatud (maandusjuhi kontakt).

Kui need tingimused on täidetud, on seade pärast toitepistiku vooluvõrku ühendamist tööks valmis. Muul juhul pole ohutu töö tagatud ja seade võib kahjustuda

Võtke arvesse keskkonnatingimusi alajaotuses „**Tehnilised andmed**“.

Seadet saab kasutada pidevas või taimeri režiimis:

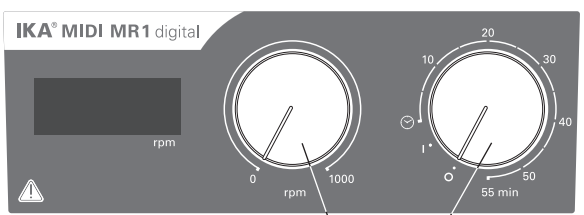



*Fig. 3* C B

**Pideva töö režiim:**

☞ Seadme käivitamiseks keerake pöördenuppu „**Sisse/Välja**“ ja nupp „**Taimer**“ (**B**, vt **Fig. 3**) päripäeva asendisse „**1**“.

⇨ Seade töötab pideva töö režiimis.

☞ Seadme väljalülitamiseks keerake pöördenuppu „**Sisse/Välja**“ ja nupp „**Taimer**“ (**B**) asendisse „**0**“.

**Taimeri režiim:**

☞ Seadme käivitamiseks keerake pöördenuppu „**Sisse/Välja**“ ja nupp „**Taimer**“ (**B**) päripäeva üle asendi „⏲“.

⇨ Tööaeg on astmeteta seadistatav vahemikus 0 kuni 55 minutit.

⇨ Pärast seadistatud tööaja lõppu keerab nupp automaatselt tagasi asendisse „**0**“ ja seade on välja lülitatud.

⇨ Seadistatud aja väärtust saab igal hetkel muuta.

**Mootori pöörete arvu seadistamine:**

☞ Sisestage mootori pöörete arv reguleerimisnupuga „**Pöörete arv**“ (**C**, vt **Fig. 3**). Pöörete arv on seadistatav vahemikus 0 kuni 1000 rmp **MIDI MR 1 digital** i ja 0 kuni 600 rmp **MAXI MR1 digital** i jaoks.

# Liidesed ja väljundid

Seadet on võimalik ühendada arvutiga üle RS 232-liidese (**G**, vt **Fig. 2**) või USB-liidese (**H**, vt **Fig. 2**) ja kasutada nt koos tarkvaraga labworld*soft*®.

***Märkus:*** arvestage süsteemi eeldustega ning juhinduge kasutusjuhendist ja tarkvara abist.

***USB-liides:***
Universaalne jadasiin (USB) on jadasiini süsteem välissseadme ühendamiseks arvutiga. USB-ühendusega seadmeid saab töötamise ajal omavahel ühendada (käigultühendus e hot plugging). Ühendatud seadmed ja nende omadused tuvastatakse automaatselt. USB-liidest saab koos programmiga labworld*soft*® kasutada kaugjuhtimiseks ja ka püsivaravärskendusteks.

***USB-seadmete draiver:***
Laadige kõigepealt aadressilt:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Alla uusim draiver USB-liidesega **IKA**-seadmete jaoks ja installige draiver, käivitades selleks paigaldusfail. Seejärel ühendage **IKA**-seade USB-juhtme abil arvutiga.
Andmeside toimub virtuaalse jadapordi (COM pordi) kaudu. Virtuaalse jadapordi konfigureerimist, käsureasüntaksit ja käsuridasid on kirjeldatud RS 232 liidese juures.

***Jadaliides RS 232:***
Konfigureerimine:
- Liidese juhtmete funktsioon seguri ja automaatikasüsteemi vahel on valik EIA standardist RS 232, vastavalt standardile DIN 66 020 osale 1 täpsustatud signaalidele.
- Liidese juhtmete elektriliste omaduste ja signaali olukorra kinnistamisele kehtib standard RS 232, vastavalt standardi DIN 66 259 osale 1.
- Edastamismenetlus: asünkroonne märkide edastamine start-stopp töötamisel.
- Edastamise viis: täisdupleks.
- Märkide formaat: märkide kujutamine vastavalt failitüübile standardis DIN 66 022 start-stopp töötamise jaoks. 1 käivitussamm, 7 tähisebitti, 1 pariteedibitt (otse); 1 stopp-bitt
- Edastamiskiirus: 9600 Bit/s.
- Andmevoo juhtimine: none
- Pöördusmeetod: andmete edastamine segurist arvutisse toimub vaid arvuti nõudmisel.

***Käsusüntaks ja formaat:***
Käsulause puhul kehtib:
- Käsud saadetakse peamiselt arvutilt (ülem) segurile (alluv).
- Segur saadab eranditult arvuti päringu peale. Ka võib juhtuda, et veateateid ei saadeta spontaanselt segurist arvutisse (automaatikasüsteem).
- Käsud edastatakse suurtähtedena.
- Käsud ja parameetrid ning teineteisele järgnevad parameetrid eristatakse vähemalt ühe tühikuga (kood: hex 0x20).
- Iga üksik käsk (koos parameetrite ja andmetega) ja iga vastus lõpetatakse Blank CR LF-ga (kood: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) ja maksimaalne pikkus 80 tähemärki.
- Komakohtade eraldaja ujukomaarvus on punkt (kood: hex 0x2E).

Eelnevad teostused vastavad kõige enam NAMURi töörühma soovitustele. (NAMURi soovitused elektriliste pistikühenduste teostamiseks analoogseks ja digitaalseks signaaliedastuseks labori MSR üksikutele seadmetele. Rev. 1.1).
NAMUR- ja **IKA**-spetsiifilised käsud on madala taseme käsud, mis tagavad ühenduse seadme ja arvuti vahel. Sobiva terminaliga, nt teabevahetusprogrammiga, on võimalik neid käske otse seadmele edastada. Labqorldsoft on Windowsiga ühilduv mugav **IKA**-tarkvara pakett, mis võimaldab seadet juhtida ja andmeid salvestada ning nt pöörete arvu graafilist kujutamist.

***Käsud:***

| **Käsud** | **Funktsioon** |
|---|---|
| IN_NAME | Märgituse nõue. |
| IN_SP_4 | Pöörete arvu nimiväärtuse lugemine. |
| IN_PV_4 | Pöörete arvu hetkväärtuse lugemine. |
| OUT_SP_4 n | Sihtväärtuse seadistamine väärtusele n. |
| OUT_SP_42@n | Seadistatud väärtuse kajaga WD-kaitse pöörete arvu seadistamine. |
| OUT_WD1@m | Valverežiim 1: WD1-sündmuse esinemisel lülitatakse segamisfunktsioon välja ja kuvatakse PC 1.<br>Määrake kajaga valverežiimi ajaks m (20...1500) sekundit. See käsklus käivitab valvefunktsiooni ning tuleb edastada alati seadistatud valverežiimi aja jooksul. |
| OUT_WD2@m | Valverežiim 2: WD2-sündmuse esinemisel muutub pöörete arv seadistatud WD-kaitse pööre arvuks. Kuvatakse hoiatusteade PC 2.<br>WD2-sündmus on võimalik lähtestada funktsiooniga OUT_WD2@0 - läbi selle seiskub ka valvefunktsiooni. Määrake kajaga valverežiimi ajaks m (20...1500) sekundit.<br>See käsklus käivitab valvefunktsiooni ning tuleb edastada alati seadistatud valverežiimi aja jooksul. |
| RESET | Seadme funktsiooni väljalülitamine. |
| START_4 | Seadmete sisselülitamine - (kaugjuhtimis-) funktsioon. |

| | |
|---|---|
| STATUS_4 | Olekunäit<br>10: käsitsi käitamine ilma häireta<br>11: automaatse käitamise käivitamine (ilma häireta)<br>12: automaatse käitamise seiskamine (ilma häireta)<br>< 0: tõrkekood:<br>- 1: error 1<br>- ... (vt tabelit „**Tõrkekoodid**") |

***Märkus.*** RS 232- või USB-kaabli eraldamisel töötavast seadmest püsib seade PC-režiimis. Lülitage seade välja ja uuesti sisse, et lähtestada käitamine ilma PC-režiimita.

***PC 1.1 kaabel:***

Vajalik 9-pooluselise pistiku (**G**) ühendamiseks arvutiga.

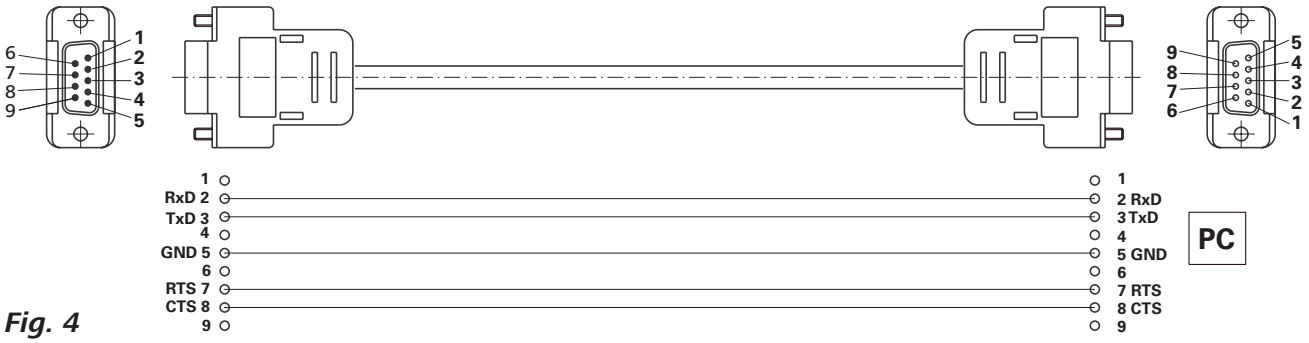



***Fig. 4***

***USB 2.0 kaabel A – B:***

Vajalik USB-liidese (**H**) ühendamiseks arvutiga.

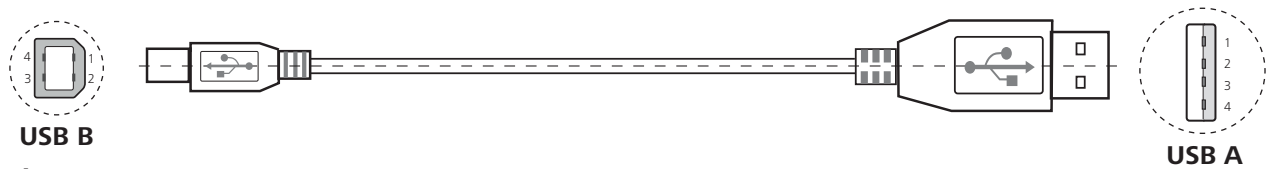
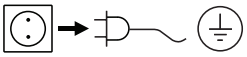



***Fig. 5***

# Korrashoid ja puhastamine

Seade töötab hooldusvabalt. Selle komponente iseloomustab vaid loomulik kulumine ja statistiline tõrkeintensiivsus.

**Puhastamine:**


Enne puhastamist tõmmake toitepistik välja.

Kasutage **IKA** seadmete puhastamiseks ainult **IKA** lubatud puhastusvahendeid.

| Mustus | Puhastusvahend |
|---|---|
| Värvained | Isopropanool |
| Ehitusmaterjalid | Tensiide sisaldav vesi/isopropanool |
| Kosmeetika | Tensiide sisaldav vesi/isopropanool |
| Toiduained | Tensiide sisaldav vesi |
| Kütused | Tensiide sisaldav vesi |

Siin käsitlemata ainete korral küsige teavet meie rakendustehnika laborist.
Kandke seadme puhastamisel kaitsekindaid.
Elektriseadmeid ei tohi puhastamiseks puhastusvahendisse asetada.
Puhastamisel ei tohi niiskus seadmesse tungida.
Enne tootja poolt soovitamata puhastus- või saasteärastusmeetodi kasutamist peab kasutaja tootjalt uurima, ega ettenähtud meetod seadet ei kahjusta.

**Varuosade tellimine:**
Varuosade tellimisel näidake ära järgmised andmed:
- seadme tüüp
- seadme seerianumber, vt tüübisilti
- varuosa positsiooninumber ja nimetus, vt **www.ika.com**.

**Remondijuhtum:**
**Saatke remonti vaid puhtad ja tervisele ohtlikest ainetest puhastatud seadmed.**
Küsige selleks ettevõttelt **IKA** blanketti „**Decontamination Certificate**" või kasutage ettevõtte **IKA** veebilehel **www.ika.com** olevat allalaaditud vormi.
Remondijuhtumi korral saatke seade tagasi originaalpakendis. Laopakenditest tagasisaatmiseks ei piisa. Lisaks kasutage täiendavat transpordipakendit.

# Tõrkekoodid

Tõrke esinemisel kuvatakse ekraanil tõrkekood.
Sel juhul toimige järgmiselt:
☞ lülitage seade toitelülitist välja.
☞ korrigeerige, mida vaja.
☞ taaskäivitage seade.

| Tõrkekood | Toime | Põhjus | Lahendus |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Segamisfunktsioon ei käivitu. | Pöörete arvu seadistamise signaali tõrge | - Võtke ühendust **IKA** teenindusega. |
| **Err 14** | Segamisfunktsiooni peatumine või vastava seadistuse muutus. | Ühenduse katkemine arvutiga | - Kontrollige ühenduskaablit. |

Kui tõrget ei saa kirjeldatud meetmetega kõrvaldada või kui kuvatakse muu tõrkekood:
- pöörduge teenindusosakonda
- saatke seade koos lühikese tõrkekirjeldusega tehasesse.

# Tarvikud

- **IKAFLON®**-segamispulk
- **TRIKA**-segamispulk
- **RSE** segamispulga eemaldaja
- **PC 1.1** kaabel
- **Labworld*soft*®**

Rohkem lisatarvikuid leiate veebilehelt ***www.ika.com***.

# Tehnilised andmed

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Tööpinge vahemik | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Sagedus | **Hz** | 50 / 60 | |
| Sisendvõimsus | **W** | 80 | |
| Väljundvõimsus | **W** | 19 | 35 |
| Pealispinna max koormus | **kg** | 75 | 200 |
| Segatava vedeliku max. kogus ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Max. Magnetpulk (p x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Seadistav pöörete arvu vahemik | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Vastupidavus pöörete arvule | | < ± 10 % max. pöörete arv | |
| Pöörete arvu näit | | LED | |
| Käitamise tüüp | | Pideva töö režiim ja taimer | |
| Taimer | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Liidesed | | USB, RS 232 | |
| Kaitse | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Lubatud ümbruse temperatuur | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Lubatud suhteline niiskus | **%** | 80 | |
| Lubatud käitamisaeg | **%** | 100 | |
| Kaitsetüüp EN 60529 järgi | | IP 21 | |
| Aluspinna mõõtmed (laius x sügavus) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Tööpinna materjal | | Roostevaba teras 1.4301 | |
| Mõõtmed (laius x sügavus x kõrgus) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Kaal | **kg** | 10,7 | 16 |
| Seadme käitamine üle NN-i | | max. 2000 | |

*Jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi!*

# Garantii

Vastavalt **IKA** müügi- ja tarnetingimustele kehtib garantii 24 kuud. Garantiijuhtumi korral pöörduge palun oma müügispetsialisti poole. Te võite aga seadme saata ka otse meie tehasele, lisades tarnearve ja nimetades reklamatsioonipõhjused. Saatmiskulud maksate Teie.

Garantii ei laiene kuludetailidele ja ei kehti vigade korral, mis on tekkinud asjatundmatu käsitsemise ning ebapiisava korrashoiu ja hoolduse tõttu, mis on olnud vastupidine käesolevas kasutusjuhendis toodud juhistele.

# Satura rādītājs


| | Lpp. |
|---|---|
| ES Atbilstības deklarācija | 131 |
| Zīmju skaidrojums | 131 |
| Drošības norādes | 131 |
| Pareizas ekspluatācijas noteikumi | 133 |
| Izsaiņošana | 133 |
| Ekspluatācija | 133 |
| Saskarnes un izejas | 134 |
| Uzturēšana darba kārtībā un tīrīšana | 136 |
| Kļūdu kodi | 136 |
| Piederumi | 136 |
| Tehniskie dati | 137 |
| Garantija | 137 |


# ES Atbilstības deklarācija

Ar pilnu atbildību apliecinām, ka produkts atbilst direktīvu 2014/35/ES, 2006/42/EK, 2014/30/ES un 2011/65/ES noteikumiem un ir izgatavots saskaņā ar šādām normām un normatīvajiem dokumentiem: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 un EN ISO 12100.
Pilnīgas ES atbilstības deklarācijas kopiju var pasūtīt pa e-pastu sales@ika.com.

# Zīmju skaidrojums

**BĪSTAMI** — (Ļoti bīstami) Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.

**BRĪDINĀJUMS** — Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.

**UZMANĪBU** — Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt vieglus ievainojumus.

**NORĀDE** — Piemēram, ir jāapzinās, kādas darbības var izraisīt mantas bojājumus.

**NORĀDE** — Norāde par magnēta radītiem bojājumiem!

# Drošības norādes

***Vispārīgi norādījumi:***

- **Pirms ekspluatācijas sākšanas pilnībā izlasiet lietošanas instrukciju un ievērojiet drošības norādījumus.**
- Uzglabājiet lietošanas instrukciju visiem pieejamā vietā.
- Pievērsiet uzmanību, lai ar iekārtu strādātu tikai apmācīts personāls.
- Ievērojiet drošības norādījumus, direktīvas, darba drošības un negadījumu novēršanas priekšrakstus.
- Izmantotajai kontaktligzdai ir jābūt iezemētai (ar nulles vadu).
- Elektrotīkla pieslēguma kontaktligzdai ir jābūt viegli aizsniedzamai un pieejamai.
- Iekārtas balstiem jābūt tīriem, tie nedrīkst būt bojāti.
- Pirms katras lietošanas pārbaudiet, vai ierīcei un piederumiem nav bojājumu. Neizmantojiet bojātas detaļas.
- Nelietojiet ierīci sprādzienbīstamā vidē, jo tai nav EX aizsardzības.

- Tādu materiālu gadījumā, kas var radīt viegli uzliesmojošu maisījumu, ir jāievēro attiecīgie aizsardzības pasākumi, piem., jāstrādā zem velkmes atveres.
- Lai izvairītos no personu traumēšanas un īpašuma bojāšanas, apstrādājot bīstamas vielas, ievērojiet attiecīgos drošības un negadījumu novēršanas pasākumus.
- Darbināšanas laikā iekārta var uzsilt.
- Nekustiniet vai nepārvietojiet ierīci, kad tā atrodas darbībā vai ir pievienota pie strāvas tīkla.
- Drošs darbs ir garantēts tikai ar IKA oriģinālajiem piederumiem.
- Aprīkojumu uzstādiet tikai tad, ja tīkls ir atvienots no strāvas.
- Ierīci var atvienot no elektrotīkla, vienīgi atvienojot tīkla pieslēguma jeb ierīces kontaktdakšu.
- Atvērt ierīci, arī lai veiktu remontu, drīkst tikai speciālists. Pirms atvēršanas jāatvieno tīkla spraudnis. Strāvu vadošajās detaļās ierīces iekšpusē spriegums var saglabāties vēl ilgāku laiku pēc elektrotīkla spraudņa atvienošanas.

**NORĀDE** Ņemiet vērā magnētiskā lauka iedarbību (sirds ritma stimulators, datu nesēji ...).

- Piedziņas magnētu dēļ darba virsma var sakarst, ja ir augsts motora apgriezienu skaits.
- Konstrukcijas smaguma centram ir jāatrodas uz pamatnes virsmas.
- Apstrādājamajā šķidrumā var nonākt rotējošo piederumu detaļu nodiluma daļiņas.
- Izmantojot magnēta stienīšus ar PTFE pārklājumu, jāņem vērā: PTFE ķīmiskās reakcijās iesaistās, nonākot saskarē ar izkausētiem vai izšķīdinātiem sārmu un sārmzemju metāliem, kā arī smalkiem periodiskās sistēmas 2. un 3. grupas metālu pulveriem temperatūrā virs 300 °C - 400 °C. Ar savienojumu reagē tikai brīvais fluors, hlora fluorīds un sārmu metāli, halogēnogļūdeņraži to atgriezeniski izpleš.
*(Avots: Römpps ķīmijas leksikons un "Ulmann" 19. sējums)*

***Jūsu aizsardzība:***

**BRĪDINĀJUMS** Lietojiet personisko aizsargaprīkojumu atbilstoši apstrādājamā materiāla bīstamības klasei. Pretējā gadījumā pastāv risks, jo var:
- izšļakstīties šķidrums
- izslīdēt detaļas
- izdalīties no toksiskās vai degošās gāzēs.

**BĪSTAMI** Apstrādājiet tikai tādas vielas, kuras apstrādājot, nevar tikt paaugstināta enerģija. Tas attiecas arī uz citiem enerģijas nesējiem, piem., apgaismojumu.

Veselībai kaitīgus materiālus apstrādājiet tikai slēgtos traukos

**BĪSTAMI** ar piemērotu vilkmes ventilāciju. Jautājumu gadījumā vērsieties uzņēmumā **IKA**.

Ņemiet vērā, ka pastāv risks:

**BRĪDINĀJUMS**
- degošiem nonākt saskarē ar uzliesmojošām vielām
- izmantojot neatbilstoša izmēra trauku
- pārpildot mediju
- nedroši novietojot trauku.

***Ierīces un piederumu aizsardzība:***
- Uzstādiet statīvu uz līdzenas, stabilas, tīras, neslīdošas, sausas un ugunsizturīgas virsmas.
- Tehnisko datu plāksnītē norādītajam spriegumam jāatbilst elektrotīkla spriegumam.
- Noņemamas detaļas atkal jāpievieno ierīcei, lai novērstu svešķermeņu, šķidrumu u. c. iekļūšanu tajā.
- Nepakļaujiet ierīci un tās piederumus triecieniem un sitieniem.
- Nepārklājiet ierīci, arī daļēji, piemēram, ar metāla platēm vai foliju. Rezultātā tā var pārkarst.

***Eksperimentālās procedūras:***

**NORĀDE** Samaziniet apgriezienu skaitu, ja
- pārāk liela apgriezienu skaita dēļ no trauka izšļakstās viela
- iekārtas gaita ir nevienmērīga
- ierīce un/vai uzliktie trauki dinamisko spēku iedarbībā sāk pārvietoties.

- Pirms darba sākšanas uzstādiet vismazāko apgriezienu skaitu, citādi ierīce sāks darboties ar apgriezienu skaitu, kas uzstādīts iepriekšējā lietošanas reizē. Lēnām palieliniet apgriezienu skaitu.
- Pēc strāvas padeves pārtraukuma vai mehāniska pārtraukuma maisīšanas procesa laikā aparāts pats atsāk darbību.

# Pareizas ekspluatācijas noteikumi

**IKA MIDI MR 1 digital** un **MAXI MR 1 digital** ir magnētiskie maisītāji bez sildīšanas funkcijas. Ierīces ir piemērotas tādu šķidrumu maisīšanai un jaukšanai, kuru daudzums nepārsniedz 50 litrus (**MIDI MR1 digital**) un 150 litrus (**MAXI MR1 digital**). Iebūvētā maisīšanas piedziņa nodrošina vielu maisīšanu, izmantojot tvertnē ievietotu magnēta stienīti. Jaukšanas intensitāte ir atkarīga no motora apgriezienu skaita un magnēta stienīša lieluma.

- **Izmantošana:**
  - šķidrumu maisīšanai un jaukšanai.

  Paredzētā izmantošana: galda ierīce.

- **Izmantošanas vieta:**
  Laboratorijai līdzīga vide pētniecības, mācību, amatniecības vai rūpniecības sektora telpās.

Lietotāja drošība vairs netiek garantēta:
- ja ierīci ekspluatē kopā ar piederumiem, kurus nav piegādājis vai ieteicis ražotājs.
- ja ierīci pretēji ražotāja norādījumiem neizmanto paredzētajam mērķim.
- ja ierīces vai vadības plāksnes izmaiņas veic trešās personas.

# Izsaiņošana

- **Izsaiņošana**
  - Uzmanīgi izņemiet ierīci no iepakojuma.
  - Ja izstrādājums ir bojāts, nekavējoties informējiet piegādātāju (pasta vai dzelzceļa darbinieku vai ekspeditoru).

- **Komplektā ietilpst:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** vai **MAXI MR 1 digital** atbilstoši pasūtītajam tipam
  - Magnēta maisīšanas stienītis
  - Elektrotīkla vads
  - USB 2.0 kabelis A–B
  - Lietošanas instrukcija
  - Garantijas kartīte.

# Ekspluatācija

Pārbaudiet, vai uz tehnisko datu plāksnītes norādītais spriegums atbilst pieejamam elektrības tīkla spriegumam.

Izmantotajai kontaktligzdai ir jābūt iezemētai (ar nulles vadu).

Ja visi šie noteikumi ir izpildīti, ierīce pēc pieslēgšanas elektrotīklam ir gatava darbam.
Ja tā nav, tad ierīcei nav nodrošināta droša darbība vai ierīce var tikt bojāta.

Ievērojiet sadaļā "**Tehniskie dati**" minētās prasības par apkārtējo vidi.

Ierīci var darbināt "**nepārtrauktajā režīmā**" vai "**taimera režīmā**".

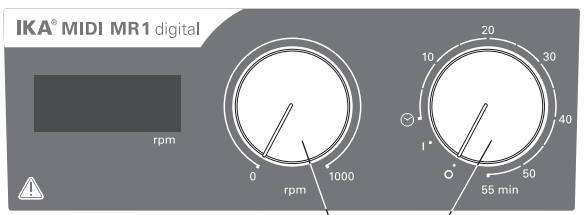



*Fig. 3*

C B

**Nepārtrauktais režīms:**

☞ Lai ieslēgtu ierīci, pagrieziet grozāmo pogu "**Ieslēgt/izslēgt**" un "**Taimeris**" (**B**, skatiet **Fig. 3**) pulksteņa rādītāja virzienā pozīcijā "**1**".
⇨ Ierīce darbojas "**nepārtrauktajā režīmā**".
☞ Lai izslēgtu ierīci, pagrieziet grozāmo pogu "**Ieslēgt/izslēgt**" un "**Taimeris**" (**B**) pozīcijā "**0**".

**Taimera režīms:**

☞ Lai ieslēgtu ierīci, pagrieziet grozāmo pogu "**Ieslēgt/izslēgt**" un "**Taimeris**" (**B**) pulksteņa rādītāja virzienā pāri pozīcijai "⏲".
⇨ Skalā var iestatīt jebkādu darbības laiku no 0 līdz 55 minūtēm.
⇨ Pēc iestatītā laika paiešanas slēdzis automātiski atgriežas pozīcijā "**0**", un ierīce paliek izslēgta.
⇨ Iestatīto laika vērtību jebkurā brīdī var mainīt.

**Motora apgriezienu skaita iestatīšana:**

☞ Iestatiet motora apgriezienu skaitu, izmantojot regulatora pogu "**Apgriezienu skaits**" (**C**, skatiet **Fig. 3**). Ierīcei **MIDI MR 1 digital** motora apgriezienu skaitu var iestatīt no 0 līdz 1000 rpm, savukārt ierīcei **MAXI MR1 digital** — no 0 līdz 600 rpm.

# Saskarnes un izejas

Izmantojot RS 232 saskarni (**G**, skatiet **Fig. 2**) vai USB saskarni (**H**, skatiet **Fig. 2**), ierīci var savienot ar datoru un, piemēram, vadīt ar laboratorijas programmatūru labworld*soft*®.

***Norāde:*** ņemiet vērā sistēmas priekšnoteikumus, kā arī lietošanas instrukciju un programmatūras palīdzību.

***USB saskarne:***
Universālā seriālā kopne (USB — Universal Serial Bus) ir seriālā kopņu sistēma, kas paredzēta iekārtas savienošanai ar datoru. Ar USB aprīkotās iekārtas darbības laikā var savienot savā starpā (karstā pievienošana).
Pievienotās iekārtas un to funkcijas tiek atpazītas automātiski. Kopā ar labworld*soft*® USB saskarni var izmantot attālinātai vadībai, kā arī aparātprogrammatūras atjaunināšanai.

***USB iekārtu draiveri:***
Vispirms no vietnes:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Lejupielādējiet jaunāko draiveri, kas paredzēts **IKA** iekārtām ar USB saskarni, pēc tam instalējiet to, palaižot iestatīšanas failu. Pēc tam savienojiet **IKA** iekārtu ar datoru, izmantojot USB datu kabeli.
Datu pārraidei tiek izmantots virtuāls COM ports. Virtuālā COM porta konfigurācija, komandrindas sintakse un komandas ir aprakstītas sadaļā par RS 232 saskarni.

***Sēriju saskarne RS 232:***
Konfigurācija
- Saskarnes vadības funkcija starp homogenizatoru un automatizācijas sistēmu ir EIA standarta RS232 izvēle saskaņā ar DIN 66 020 1. daļā precizētajiem signāliem.
- Saskarņu vadību elektriskajām īpašībām un signālu režīmu iedalījumam ir spēkā RS 232 standarts saskaņā ar DIN 66 259 1daļu.
- Pārnešanas metode: asinhrona zīmju pārnešana „Start-Stop" (ieslēdzot-izslēdzot).
- Pārnešanas veids: pilns dupleks.
- Zīmju formāts: zīmju attēlojums saskaņā ar DIN 66 022 datu formātu "Start-Stop" (ieslēdzot-izslēdzot). 1 starta bits; 7 zīmju biti; 1 paritātes bits (taisni = vienmērīgi); 1 apturēšanas bits.
- Pārnešanas ātrums: 9600 bits/s.
- Datu plūsmas vadība: none
- Sākšanas metode: datu pārsūtīšana no homogenizatora uz skaitļotāju notiek tikai pēc skaitļotāja pieprasījuma.

***Komandas sintakse un formātst:***
Komandas formulējums ietver:
- Komandas galvenokārt tiek sūtītas no skaitļotāja (Master) homogenizatoram (Slave).
- Homogenizators sūta tikai pēc skaitļotāja pieprasījuma. Arī kļūdas paziņojumus uzreiz nevar nosūtīt no homogenizatora skaitļotājam (automatizācijas sistēma).
- Komandas tiek pārnestas lielo burtu rakstībā.
- Komandas un parametri, kā arī turpmākie parametri tiek atdalīti vismaz ar atstarpi (kods: hex 0x20).
- Katra atsevišķa komanda (tostarp parametri un dati) un katra atbilde tiek noslēgta ar tukšumu CR LF (kods: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) un maksimālais garums ir 80 zīmes.
- Decimāldaļskaitļos tiek izmantots punkts (kods: hex 0x2E).

Iepriekšējie izpildījumi pilnībā atbilst NAMUR darba cikla ieteikumiem. (NAMUR ieteikumi elektrisko kontaktu savienojumu izpildē analogiem un digitāliem signālu pārnesumiem Labor-MSR atsevišķajām ierīcēm. Rev.1.1).
NAMUR komandas un papildu **IKA** komandas ir tikai zema līmeņa komandas saziņai starp ierīci un datoru. Izmantojot piemērotu termināli vai saziņas programmu, šīs komandas var nosūtīt tieši ierīcei. Labworldsoft ir ērta **IKA** programmatūras pakotne operētājsistēmā MS Windows, kas paredzēta ierīces vadīšanai un ierīces datu apkopošanai, kā arī ļauj grafiski ievadīt, piemēram, apgriezienu skaita līknes.

***Komandas:***

| **Komandas** | **Funkcija** |
|---|---|
| IN_NAME | Apzīmējuma pieprasījums. |
| IN_SP_4 | Nominālās apgriezienu skaita vērtības nolasīšana. |
| IN_PV_4 | Faktiskās apgriezienu skaita vērtības nolasīšana. |
| OUT_SP_4 n | Mērķa vērtības iestatīšana uz n. |
| OUT_SP_42@n | Sargierīces drošības apgriezienu skaita iestatīšana ar iestatītās vērtības atbalsi. |
| OUT_WD1@m | Sargierīces režīms 1: ja tiek konstatēts sargierīces 1 notikums, maisīšanas funkcija tiek izslēgta un tiek parādīts "PC 1".<br>Sargierīces laiks tiek iestatīts uz m (20–1500) sekundēm ar sargierīces laika atbalsi. Šī komanda aktivizē sargierīces funkciju, un tā vienmēr ir jānosūta iestatītajā sargierīces laikā. |
| OUT_WD2@m | Sargierīces režīms 2: Ja tiek konstatēts sargierīces 2 notikums, kā apgriezienu skaita mērķa vērtība tiek iestatīta sargierīces drošības apgriezienu skaita mērķa vērtība. Tiek parādīts brīdinājums "PC 2".<br>Sargierīces 2 notikumu var atiestatīt ar funkciju OUT_WD2@0 — tādējādi tiek apturēta sargierīces funkcija. Sargierīces laiks tiek iestatīts uz m (20–1500) sekundēm ar sargierīces laika atbalsi.<br>Šī komanda aktivizē sargierīces funkciju, un tā vienmēr ir jānosūta iestatītajā sargierīces laikā. |
| RESET | Ierīces funkciju izslēgšana. |

| | |
|---|---|
| START_4 | Ierīces ieslēgšana — (attālā) funkcija. |
| STATUS_4 | Statusa parādīšana.<br>10: manuāla darbība bez traucējumiem<br>11: automātiskas darbības sākšana (bez traucējumiem)<br>12: automātiskas darbības apturēšana (bez traucējumiem)<br>< 0: kļūdas kods:<br>- 1: kļūda 1<br>- ... (skatiet tabulu "**Kļūdu kodi**") |

***Norāde:*** ja RS 232 vai USB kabelis tiek atvienots, kamēr ierīce darbojas, ierīcē tiek saglabāts datora režīms. Izslēdziet ierīci un atkārtoti ieslēdziet to, lai iestatītu darbību bez datora režīma.

***PC 1.1 kabelis:***

nepieciešams 9 polu ligzdas (**G**) savienošanai ar datoru.

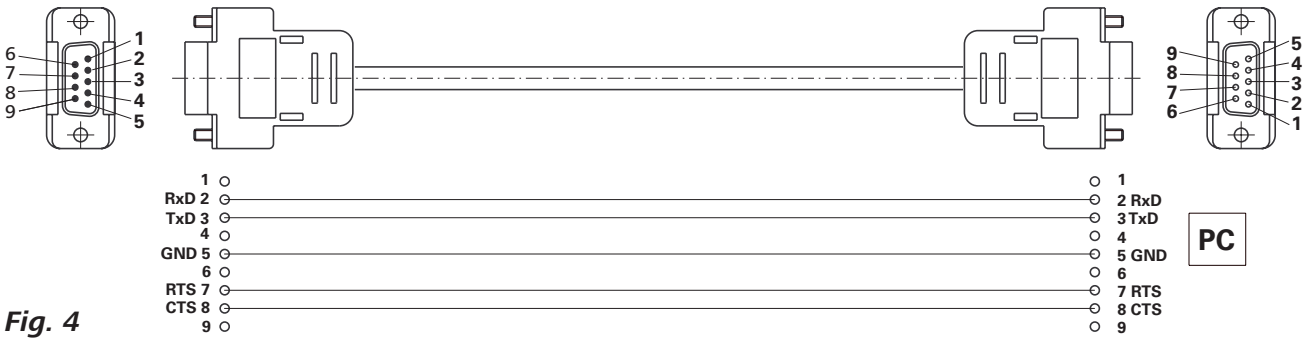



***Fig. 4***

***USB 2.0 kabelis A–B:***

nepieciešams USB saskarnes (**H**) savienošanai ar datoru.

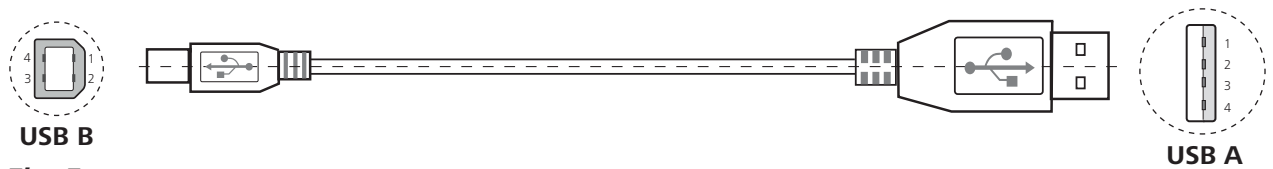
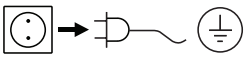



***Fig. 5***

# Uzturēšana darba kārtībā un tīrīšana

Ierīcei nav jāveic apkope. Tā ir pakļauta vienīgi dabiskajam detaļu novecošanās procesam un to statistiskajam darbības traucējumu biežumam.

**Tīrīšana:**



Lai veiktu ierīces tīrīšanu, kontaktdakšu atvienojiet no elektrības pieslēguma.

Tīriet uzņēmuma **IKA**ražoto ierīci tikai ar uzņēmuma **IKA** atļautiem tīrīšanas līdzekļiem.

| Piesārņojums | Tīrīšanas līdzeklis |
|---|---|
| Krāsvielas | Izopropanols |
| Būvniecības materiāli | Tensīdus saturošs ūdens/ Izopropanols |
| Kosmētika | Tensīdus saturošs ūdens/ Izopropanols |
| Pārtikas produkti | Tensīdus saturošs ūdens |
| Degviela | Tensīdus saturošs ūdens |

Ja viela nav minēta, tad vaicājiet lietošanas tehnoloģijas laboratorijas darbiniekam.
Tīrot ierīci, lietojiet aizsargcimdus.
Elektriskās ierīces to tīrīšanas laikā nedrīkst iemērkt tīrīšanas līdzeklī.
Tīrīšanas laikā ierīcē nedrīkst iekļūt mitrums.
Pirms citas, ražotāja neieteiktas tīrīšanas vai atsārņošanas metodes pielietošanas, lietotājam vispirms pie ražotāja jāpārliecinās, ka paredzētā metode nekaitēs ierīcei.

**Rezerves daļu pasūtīšana:**
Pasūtot rezerves daļas, norādiet šādus datus:
- ierīces tipu,
- ierīces ražošanas numuru, skatiet tehnisko datu plāksnīti,
- Rezerves daļas pozīcijas numuru un apzīmējumu, skat. **www.ika.com**.

**Remontēšana:**
**Remontēšanai sūtiet tikai tādas ierīces, kuras ir notīrītas un brīvas no veselībai kaitīgām vielām.**
Šai nolūkā pieprasiet formulāru "**Decontamination Certificate**" firmā **IKA** vai izdrukājiet **IKA** tīmekļa vietnē **www.ika.com** lejupielādēto formulāru.
Lai veiktu ierīces remontu, nosūtiet to atpakaļ oriģinālajā iepakojumā. Uzglabāšanas iepakojums nosūtīšanai būs nepietiekams. Papildus izmantojiet atbilstošu transportēšanas iepakojumu.

# Kļūdu kodi

Ja rodas kļūda, displejā tiek parādīts kļūdas kods.
Veiciet tālāk minētās darbības.
☞ Izslēdziet ierīci, izmantojot slēdzi.
☞ Novērsiet problēmu.
☞ Atkārtoti ieslēdziet ierīci.

| Kļūdas kods | Darbība | Cēlonis | Risinājums |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Maisīšana netiek sākta. | Apgriezienu skaita iestatījuma signāla kļūda | - Sazinieties ar **IKA** servisa nodaļu. |
| **Err 14** | Maisīšana tiek apturēta vai mainīta atbilstoši attiecīgajam iestatījumam. | Nav PC saziņas | - Pārbaudiet saziņas kabeli. |

Ja kļūdu ar aprakstītajiem pasākumiem neizdodas novērst vai parādās cits kļūdas kods:
- vērsieties, lūdzu, servisa nodaļā
- nosūtiet ierīci mums kopā ar īsu kļūdas aprakstu.

# Piederumi

- **IKAFLON®** maisīšanas stienītis
- **TRIKA** maisīšanas stienītis
- **RSE** maisīšanas stienīša izņēmējs
- **PC 1.1** kabelis
- **Labworld*soft*®**

Papildu piederumus skatiet vietnē ***www.ika.com***.

# Tehniskie dati

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Darba sprieguma diapazons | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frekvence | **Hz** | 50 / 60 | |
| Motora jauda, ieejošā | **W** | 80 | |
| Motora jauda, izejošā | **W** | 19 | 35 |
| Maksimālā slodze uz augšējām virsmām | **kg** | 75 | 200 |
| Maks. maisāmais daudzums ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Maks. magnēta stienītis (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Iestatāmais apgriezienu skaita diapazons | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Apgriezienu skaita tolerance | | < ±10 % no maks. apgriezienu skaita | |
| Apgriezienu skaita indikācija | | LED | |
| Darbības režīms | | Nepārtrauktais režīms un taimeris | |
| Taimeris | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Saskarnes | | USB, RS 232 | |
| Drošinātājs | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Pieļ. vides temperatūra | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Pieļ. relatīvais mitrums | **%** | 80 | |
| Pieļ. ieslēgšanas ilgums | **%** | 100 | |
| Aizsardzības klase atbilstoši EN 60529 | | IP 21 | |
| Pamatnes izmēri (Pl x Dz) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Darba virsmas materiāls | | Nerūsējošais tērauds 1.4301 | |
| Izmēri (Pl x Dz x A) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Svars | **kg** | 10,7 | 16 |
| Izmantošanas augstums virs jūras līmeņa | | Maks. 2000 | |

*Ražotājam ir tiesības veikt tehniskas izmaiņas!*

# Garantija

Saskaņā ar **IKA** pārdošanas un piegādes noteikumiem garantijas termiņš ir 24 mēneši. Ja jāizmanto garantiju sniegtās tiesības, vērsieties pie sava tirdzniecības pārstāvja. Jūs varat arī nosūtīt ierīci tieši uz mūsu rūpnīcu, pievienojot pirkuma rēķinu un sūdzību iemeslus. Transportēšanas izmaksas jāsedz jums.

Garantija neattiecas uz dilstošām daļām, kā arī kļūdām, kas radušās neadekvātas ekspluatācijas, nepietiekamas tīrīšanas un apkopes, kā arī šī lietošanas instrukcijas neievērošanas dēļ.

# Turinys


| | Puslapis |
|---|---|
| ES Atitikties deklaracija | 138 |
| Simbolių reikšmės | 138 |
| Saugos nuorodos | 138 |
| Tinkamas naudojimas | 140 |
| Išpakavimas | 140 |
| Pirmasis įjungimas | 140 |
| Sąsajos ir išvadai | 141 |
| Techninė priežiūra ir valymas | 143 |
| Klaidų kodai | 143 |
| Priedai | 143 |
| Techniniai duomenys | 144 |
| Garantija | 144 |


# ES Atitikties deklaracija

Atsakingai pareiškiame, kad šis produktas atitinka Direktyvų 2014/35/ES, 2006/42/EB, 2014/30/ES ir 2011/65/ES nuostatas ir šių standartų bei normatyvų reikalavimus: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 ir EN ISO 12100. Visos ES atitikties deklaracijos kopiją galite gauti pateikę užklausą adresu sales@ika.com.

# Simbolių reikšmės

| | |
|---|---|
| ⚠ **PAVOJUS** | (Labai) pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti. |
| ⚠ **ĮSPĖJIMAS** | Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti. |
| ⚠ **PERSPĖJIMAS** | Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima nesunkiai susižaloti. |
| ⚠ **PASTABA** | Perspėja apie veiksmus, kuriuos atliekant galima sugadinti prietaisą. |
| **PASTABA** | Nurodymas apie žalą dėl magnetizmo! |

# Saugos nuorodos

***Bendrosios nuorodos:***

- **Prieš įjungdami prietaisą pirmą kartą, atidžiai perskaitykite naudojimo instrukciją ir laikykitės saugos nuorodų.**
- Naudojimo instrukciją laikykite visiems prieinamoje vietoje.
- Prižiūrėkite, kad prietaisu dirbtų tik apmokyti darbuotojai.
- Laikykitės saugos nuorodų, reikalavimų, darbo saugos ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisyklių.
- Naudojamas lizdas turi būti įžemintas (su įžeminimo kontaktu).
- Kištukinis lizdas, į kurį jungiamas prietaiso maitinimo laidas, turi būti lengvai pasiekiamas ir prieinamas.
- Prietaiso kojelės turi būti švarios ir nepažeistos.
- Prieš naudodami prietaisą, kaskart patikrinkite, ar jis ir jo priedai nepažeisti. Pažeistų detalių nenaudokite.
- Nenaudokite prietaiso galimoje sprogioje aplinkoje, jis nėra atsparus sprogimams.

- Su medžiagomis, kurios gali sudaryti degius mišinius, privaloma imtis atitinkamų apsaugos priemonių, pvz., dirbti traukos spintoje.
- Kad nesusižeistumėte ir nepadarytumėte materialinės žalos, dirbdami su pavojingomis medžiagomis, laikykitės apsaugos ir atitinkamų nelaimingų atsitikimų prevencijos priemonių.
- Veikdamas prietaisas gali įkaisti.
- Nejudinkite ir neperneškite prietaiso, kai jis veikia ar yra prijungtas prie maitinimo tinklo.
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant IKA originalius priedus.
- Priedus montuokite tik iš elektros tinklo ištraukę kištuką.
- Prietaisas nuo elektros maitinimo tinklo atjungiamas iš tinklo ar prietaiso ištraukiant maitinimo laido kištuką.
- Net ir remonto atveju prietaisą atidaryti gali tik kvalifikuoti darbuotojai. Prieš jį atidarant, reikia ištraukti maitinimo laido kištuką. Vidinėse prietaiso dalyse, kuriomis perduodama įtampa, net ir ilgesnį laiką ištraukus kištuką gali tvyroti įtampa.

**PASTABA** Atsižvelkite į magnetinio lauko poveikį (širdies ritmo reguliatoriui, duomenų kaupikliui ...).

- Darbinė plokštė gali įkaisti dėl didelėmis variklio apsukomis veikiančių pavaros magnetų.
- Konstrukcijos svorio centras turi būti pastatymo ploto ribose.
- Kartais į terpę gali patekti dylančios besisukančių priedų dalelės.
- Naudojant PTFE dengtus magnetinius strypelius būtina atsižvelgti į tai, kad: cheminės PTFE reakcijos įvyksta esant kontaktui su išlydytais arba ištirpusiais šarminiais arba žemės šarminiais metalais, taip pat su smulkiais periodinės sistemos 2 ir 3 grupės metalų milteliais esant aukštesnei nei 300 °C - 400 °C temperatūrai. Šį termoplastą gali pažeisti elementarusis fluoras, chloro fluoridas ir šarminiai metalai, halogeniniai angliavandeniliai, kurių brinkinantis poveikis yra grįžtamas.
  *(Šaltinis: Römpps "Chemie-Lexikon" ir "Ulmann" 19 tomas)*

***Jūsų apsauga:***

**ĮSPĖJIMAS** Atsižvelgdami į apdorojamos medžiagos pavojaus klasę, naudoki -te asmens apsaugos priemones.
To nedarant, pavojų gali sukelti:
- tyškantis skysti
- išsviedžiamos dalys
- gali išsiskirti toksiškos ir degios dujos.

**PAVOJUS** Naudokite tik tas darbines medžiagas, kurias apdirbant energijos sąnaudos nekelia pavojaus. Ši nuostata taikoma ir kitokios rūšies energijai, pvz., šviesos spinduliavimo energijai.

**PAVOJUS** Ligas sukeliančias darbines medžiagas maišykite tik uždaruose, tinkamai uždengtuose induose.
Kilus klausimų, kreipkitės į **IKA**.

**ĮSPĖJIMAS** Saugokitės pavojaus šiomis aplinkybėmis:

- degios medžiagos
- netinkamai nustatyti indo matmenys
- per didelis terpės kiekis
- nesaugiai pastatytas indas.

***Prietaiso ir priedų apsauga:***

- Stovą statykite atviroje vietoje, ant lygaus, stabilaus, švaraus, neslidaus, sauso ir ugniai atsparaus paviršiaus.
- Tinklo įtampa turi sutapti su prietaiso techninių duomenų skydelyje nurodyta įtampa.
- Kad nepatektų svetimkūniai, skysčiai ir pan., nuimamas dalis vėl uždėkite ant prietaiso.
- Prietaiso ir jo priedų nespauskite ir netrankykite.
- Neuždenkite prietaiso, taip pat ir dalinai, pvz., metalinėmis plokštelėmis ar folija. Prietaisas gali perkaisti.

***Bandymai:***

**PASTABA** Apsukas sumažinkite, jei:

- apdorojama priemonė dėl per didelių apsukų ištyška iš indo
- judesiai tampa netolygūs
- prietaisas ir (ar) ant jo uždėti indai dėl dinaminių jėgų ima slinkti.

- Prieš pradėdami naudoti prietaisą, nustatykite mažiausią apsukų skaičių, nes prietaisas pradės veikti paskutinį kartą nustatytu apsukų skaičiumi. Lėtai didinkite apsukų skaičių.
- Maišymo proceso metu nutrūkus elektros maitinimui arba atsiradus mechaninio pobūdžio trikčiai, vėliau prietaisas pats automatiškai įsijungia.

# Tinkamas naudojimas

**IKA MIDI MR 1 digital** ir **MAXI MR 1 digital** yra magnetiniai maišytuvai be šildymo funkcijos. Prietaisai tinka skysčiams iki 50 litrų (**MIDI MR1 digital**) ir 150 litrų (**MAXI MR1 digital**) maišyti. Įmontuota maišymo pavara leidžia maišyti medžiagas inde esančia magnetine lazdele. Maišymo intensyvumas priklauso nuo variklio apsukų ir magnetinės lazdelės dydžio.

- **Paskirtis:**
  - skysčiams maišyti.

  Numatytoji paskirtis: stalinis prietaisas.

- **Darbo vieta:**
  Į laboratoriją panaši vidinė aplinka mokslinių tyrimų, mokymo, prekybos ar pramonės srityse.

  Naudotojo apsauga neužtikrinama šiais atvejais:
  - kai prietaisas naudojamas ne su gamintojo pateiktais ir rekomenduojamais priedais
  - kai prietaisas naudojamas ne pagal gamintojo nurodytą paskirtį
  - kai prietaise ar jo montažinėje plokštėje tretieji asmenys atlieka keitimus.

# Išpakavimas

- **Išpakavimas:**
  - Atsargiai išpakuokite prietaisą.
  - Jei pastebėjote pažeidimų, juos iš karto įrašykite (krovinį gavus paštu, traukiniu ar per ekspediciją).

- **Komplektacija:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** arba **MAXI MR 1 digital** priklausomai nuo užsakyto prietaiso
  - Magnetinės maišymo lazdelės
  - Elektros kabelis
  - USB 2.0 kabelis A – B
  - Darbo instrukcija
  - Garantijos kortelė.

# Pirmasis įjungimas

Patikrinkite, ar esama tinklo įtampa sutampa su prietaiso techninių duomenų skydelyje nurodyta įtampa.

Naudojamas lizdas turi būti įžemintas (apsauginio laido kontaktas).

Įvykdę šias sąlygas ir į elektros tinklą įkišę prietaiso kištuką, prietaisą galite pradėti eksploatuoti.
Kitais atvejais neužtikrinama saugi prietaiso eksploatacija arba prietaisas gali būti pažeistas.

Laikykitės skyriuje „**Techniniai duomenys**“ nurodytų aplinkos sąlygų.

Prietaisą galima eksploatuoti „**Nuolatiniu režimu**“ arba „**Laikmačio režimu**“:

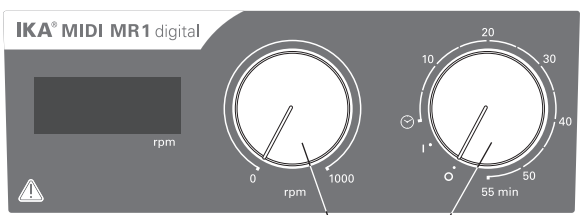



*Fig. 3*

**Nuolatinis režimas:**

☞ Kad įjungtumėte prietaisą, sukite pasukamuosius mygtukus „**Įjungti / išjungti**“ ir „**Laikmatis**“ (**B**, žr. **Fig. 3**) pagal laikrodžio rodyklę į padėtį „**1**“.
⇨ Dabar prietaisas veikia „**Nuolatiniu režim**u“.
☞ Kad išjungtumėte prietaisą, sukite pasukamuosius mygtukus „**Įjungti / išjungti**“ ir „**Laikmatis**“ (**B**) į padėtį „**0**“.

**Laikmačio režimas:**

☞ Kad įjungtumėte prietaisą, sukite pasukamuosius mygtukus „**Įjungti / išjungti**“ ir „**Laikmatis**“ (**B**) pagal laikrodžio rodyklę už padėties “⏲“.
⇨ Veikimo laiką galima tolygiai nustatyti nuo 0 iki 55 minučių.
⇨ Praėjus nustatytam laikui jungiklis automatiškai grįžta į padėtį „**0**“ ir prietaisas lieka išjungtas.
⇨ Nustatytą laiko vertę galima pakeisti bet kuriuo metu.

**Variklio apsukų nustatymas:**

☞ Nustatykite variklio apsukas reguliavimo mygtuku „**Apsukos**“ (**C**, žr. **Fig. 3**). **MIDI MR 1 digital** galima nustatyti variklio apsukas nuo 0 iki 1000 rpm, o **MAXI MR1 digital** – nuo 0 iki 600 rpm.

# Sąsajos ir išvadai

Prietaisą galima sujungti su kompiuteriu per RS 232 sąsają (**G**, žr. **Fig. 2**) arba USB sąsają (**H**, žr. **Fig. 2**) ir eksploatuoti, pvz., su laboratorijos programine įranga „labworld*soft*®".

***Pastaba:*** atkreipkite dėmesį į sistemai keliamus reikalavimus, programinės įrangos naudojimo instrukciją ir pagalbos sistemoje pateiktus nurodymus.

***USB sąsaja:***
Universal Serial Bus" (USB) yra universalioji jungtis, kuri naudojama prijungti įrenginį prie kompiuterio. Veikiančius įrenginius su USB sąsaja galima sujungti tarpusavyje (sujungimas neišjungus).
Prijungti įrenginiai ir jų ypatybės atpažįstamos automatiškai. USB sąsaja kartu su „labworld*soft*®" skirta naudoti nuotoliniu būdu ir gali būti naudojama aparatinei įrangai atnaujinti.

***USB įrenginių tvarkyklė:***
Pirmiausia atsisiųskite naujausią **IKA** įrenginiams su USB sąsaja skirtą tvarkyklę svetainėje:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Jdiekite ją paleisdami sąrankos failą. Tada naudodami USB duomenų kabelį prijunkite **IKA** įrenginį prie kompiuterio.
Duomenų ryšys užtikrinamas per virtualų ryšio prievadą. Virtualių ryšio prievadų konfigūracija, komandų seka ir komandos aprašomos kaip RS 232 sąsaja.

***Serijinė sąsaja Schnittstelle RS 232:***
Konfigūracija
- Sąsajų linijų tarp maišymo prietaiso ir automatizavimo sistemos funkcija yra atranka iš EIA standarte RS 232, pagal DIN 66 020 1-ąją dalį specifikuotų signalų.
- Sąsajų linijų elektros savybėms ir signalų būklės priskyrimui galioja standartas RS 232, pagal DIN 66 259 1-ąją dalį.
- Perdavimo procedūra: asinchroninis ženklų perdavimas Start-Stop režime.
- Perdavimo būdas: Voll Duplex.
- Ženklų formatas: ženklų pavaizdavimas pagal duomenų formatą DIN 66 022 Start-Stop režimui. 1 paleidimo bitas; 7 ženklų bitai; 1 pariteto bitas (tiesiai = lygus); 1 stabdymo bitas.
- Perdavimo greitis: 9600 Bit/s.
- Duomenų srauto valdymas: nė vienas
- Kreipties procedūra: duomenys iš maišymo prietaiso perduodami į kompiuterį tik kompiuterio pareikalavimu.

***Komandų sintaksė ir formatas:***
Komandų rinkiniui svarbūs šie momentai:
- Komandos siunčiamos bendrai iš kompiuterio (Master) maišymo prietaisui (Slave).
- Maišymo prietaisas siunčia jas tik pagal kompiuterio užklausimą. Taip pat ir pranešimai apie gedimus negali būti spontaniškai persiųsti iš maišymo prietaiso kompiuteriui (automatizavimo sistema).
- Komandos perduodamos didžiosiomis raidėmis.
- Komandas ir parametrus bei vienus po kitų einančius parametrus reikia atskirti bent vienu tarpu (kodas: hex 0x20).
- Kiekviena atskira komanda (įsk. parametrus ir duomenis) ir kiekvienas atsakymas užbaigiami Blank CR LF (kodas: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) ir susideda daugiausiai iš 80 ženklų.
- Dešimtainis skiriamasis ženklas srovinėje skaičių su kableliais sekoje yra taškas (kodas: hex 0x2E).

Ankstesnė įranga atitinka kuo plačiausiai NAMUR darbo grupės rekomendacijas. (NAMUR rekomendacijos dėl elektros kištukinių jungčių konstrukcijos analoginiam ir skaitmeniniam signalų perdavimui atskiriems laboratoriniams MSR prietaisams. Rev. 1.1).
NAMUR komandos ir papildomos specialios **IKA** komandos yra žemo lygio ryšio tarp prietaiso ir kompiuterio komandos. Tinkamu terminalu arba ryšio programa šios komandos gali būti perduodamos tiesiai į prietaisą. „Labworld*soft*®" yra patogus „MS Windows" operacinėje sistemoje veikiantis **IKA** programinės įrangos paketas, skirtas prietaisui valdyti ir prietaiso duomenims rinkti bei leidžiantis grafines, pvz., apsukų skaičiaus pakopų, įvestis.

***Komandos:***

| **Komandos** | **Funkcija** |
|---|---|
| IN_NAME | Pavadinimo užklausa. |
| IN_SP_4 | Nominalios apsukų skaičiaus vertės nuskaitymas. |
| IN_PV_4 | Esamos apsukų skaičiaus vertės nuskaitymas. |
| OUT_SP_4 n | Nustatytosios vertės nustatymas ties n. |
| OUT_SP_42@n | WD saugos apsukų skaičiaus su nustatytos vertės atsaku nustatymas. |
| OUT_WD1@m | Priežiūros įrenginio 1 režimas: jei įvyksta WD1 įvykis, maišymo funkcija išjungiama ir rodoma PC 1. Priežiūros įrenginio nustatymas ties m (20–1500) sek., su priežiūros įrenginio laiko atsaku. Ši komanda įjungia priežiūros įrenginio funkciją ir visada turi būti nusiųsta per nustatytą priežiūros įrenginio laiką. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Priežiūros įrenginio 2 režimas: jei įvyksta WD2 įvykis, nustatytoji apsukų skaičiaus vertė nustatoma ties nustatyta priežiūros įrenginio saugos apsukų skaičiaus verte. Rodomas PC 2 įspėjimas.<br>WD2 įvykį galima iš naujo nustatyti naudojant OUT_WD2@0 – taip sustabdomas ir priežiūros įrenginio veikimas. Priežiūros įrenginio nustatymas ties m (20–1500) sek., su priežiūros įrenginio laiko atsaku. Ši komanda įjungia priežiūros įrenginio funkciją ir visada turi būti nusiųsta per nustatytą priežiūros įrenginio laiką. |
| RESET | Prietaiso išjungimas. |
| START_4 | Prietaisų įjungimas – (nuotolinio valdymo) funkcija. |
| STATUS_4 | Būsenos nuoroda<br>10: rankinis režimas be trikčių<br>11: automatinio režimo įjungimas (be trikčių)<br>12: automatinio režimo sustabdymas (be trikčių)<br>< 0: klaidos kodas:<br>- 1: klaida<br>- ... (žr. lentelę „**Klaidų kodai**") |

***Pastaba.*** Atjungus RS 232 arba USB kabelį, kai prietaisas veikia, prietaisas lieka veikti kompiuterio režimu. Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą, kad iš naujo nustatytumėte jį veikti kompiuterio režimu.

***Kabelis PC 1.1:***

Reikalingas sujungti 9 kontaktų lizdą (**G**) su kompiuteriu.

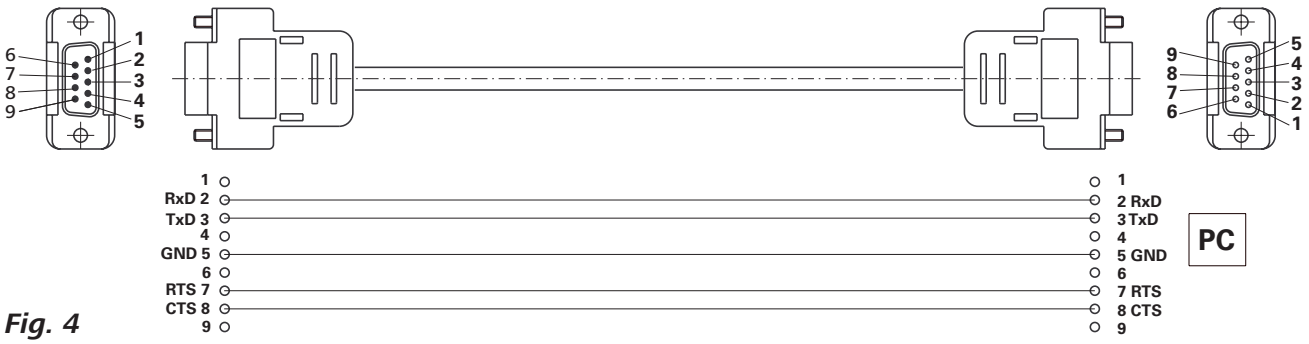
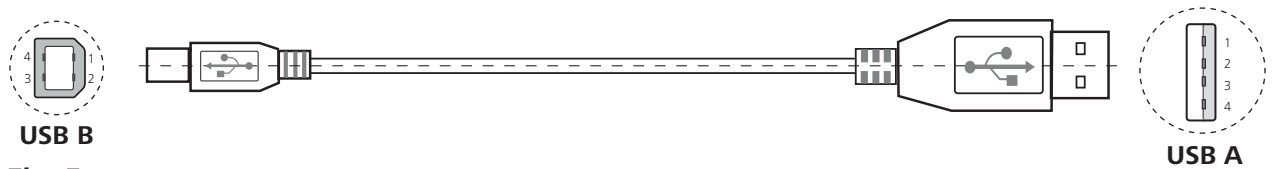



***Fig. 4***

***USB 2.0 kabelis A – B:***

Reikalingas sujungti USB sąsają (**H**) su kompiuteriu.




**USB B**

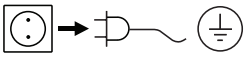
**USB A**

***Fig. 5***

# Techninė priežiūra ir valymas

Prietaisui nereikalinga techninė priežiūra. Jo sudėtinės dalys natūraliai dėvisi ir gali nustoti veikti pagal statistikos normas.

**Valymas:**



Norėdami išvalyti prietaisą, ištraukite kištuką.

**IKA** prietaisus valykite tik **IKA** nurodytais valikliais.

| Teršalai | Valiklis |
|---|---|
| Dažai | izopropanolis |
| statybinės medžiagos | vanduo su tenzidais/izopropanolis |
| kosmetika | vanduo su tenzidais/izopropanolis |
| maisto produktai | vanduo su tenzidais |
| degalai | vanduo su tenzidais |

Norėdami išvalyti nepaminėtas medžiagas, kreipkitės į mūsų techninės praktikos laboratoriją.
Valydami prietaisą, dėvėkite apsaugines pirštines.
Valomų elektros prietaisų nardinti į valiklį negalima.
Valymo metu į prietaisą neturi patekti drėgmės.
Prieš taikydamas ne gamintojo rekomenduojamą, o kitokį valymo ir teršalų pašalinimo metodą, naudotojas turi pasitarti su gamintoju, ar pasirinktas metodas nesugadins prietaiso.

**Atsarginių dalių užsakymas:**
Užsakydami atsargines dalis, nurodykite šiuos duomenis:
- prietaiso modelį
- prietaiso serijos numerį (žr. techninių duomenų skydelį)
- atsarginės dalies numerį ir pavadinimą (žr. **www.ika.com**).

**Remontas:**
**Remontuoti siųskite tik išvalytus ir sveikatai pavojingų medžiagų neturinčius prietaisus.**
Prašykite formos „**Decontamination Certificate**“ iš **IKA** arba galite naudoti atsisiųstą atsispausdintą formą, esančią **IKA** interneto svetainėje **www.ika.com**.
Remontuotiną prietaisą atsiųskite originalioje pakuotėje. Grąžinant prietaisą, neužtenka jį įpakuoti į sandėliavimui skirtas pakuotes. Taip pat naudokite papildomą transportavimo pakuotę.

# Klaidų kodai

Kai įvyksta klaida, tai nurodoma klaidos kodu ekrane.
Tada atlikite tokius veiksmus:
☞ Išjunkite prietaisą prietaiso mygtuku.
☞ Imkitės koregavimo priemonių.
☞ Paleiskite prietaisą iš naujo.

| Klaidos kodas | Poveikis | Priežastis | Sprendimas |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Nepaleidžiama maišymo funkcija. | Apsukų skaičiaus nustatymo signalo klaida | - Kreipkitės į **IKA** techninės priežiūros skyrių. |
| **Err 14** | Maišymo funkcija sustabdoma arba pakeičiama pagal atitinkamą nustatymą. | Dingo ryšys su kompiuteriu | - Patikrinkite ryšio kabelį. |

Jeigu aprašytomis priemonėmis klaidos pašalinti nepavyksta arba pasirodo kitas klaidos kodas:
- kreipkitės į techninės priežiūros skyrių
- atsiųskite prietaisą su trumpu klaidos aprašymu.

# Priedai

- **IKAFLON®** maišymo lazdelė
- **TRIKA** maišymo lazdelė
- **RSE** maišymo lazdelės išėmimo įtaisas
- **PC 1.1** kabelis
- **Labworld*soft*®**

Daugiau priedų rasite ***www.ika.com***.

# Techniniai duomenys

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Darbinės įtampos diapazonas | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Dažnis | **Hz** | 50 / 60 | |
| Imamoji variklio galia | **W** | 80 | |
| Atiduodamoji variklio galia | **W** | 19 | 35 |
| Didž. viršutinio paviršiaus apkrova | **kg** | 75 | 200 |
| Didž. maišymo kiekis ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Didž. magnetinė lazdelė (l x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Nustatomas apsukų diapazonas | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Apsukų nuokrypis | | < ± 10 % maks. apsukų | |
| Apsukų rodinys | | LED | |
| Darbo režimas | | Nuolatinis režimas ir laikmačio režimas | |
| Laikmatis | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Sąsajos | | USB, RS 232 | |
| Saugiklis | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Leist. aplinkos temperatūra | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Leist. santykinė drėgmė | **%** | 80 | |
| Leist. įjungimo trukmė | **%** | 100 | |
| Apsaugos laipsnis pagal EN 60529 | | IP 21 | |
| Pastatymo ploto matmenys (P x G) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Darbinės plokštės medžiaga | | Nerūdijantysis plienas 1.4301 | |
| Matmenys (P x G x A) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Svoris | **kg** | 10,7 | 16 |
| Prietaiso naudojimas virš NN | | maks. 2000 | |

*Pasiliekame teisę daryti techninius keitimus!*

# Garantija

Remiantis **IKA** pardavimo ir tiekimo sąlygomis garantinis laikotarpis yra 24 mėnesiai. Garantijos atveju prašom kreiptis į platintoją. Prietaisą taip pat galite atsiųsti tiesiai į gamyklą, pridėję sąskaitą ir įvardiję reklamacijos priežastis. Persiuntimo išlaidas apmokate Jūs.

Garantija netaikoma susidėvinčioms dalims ir gedimams, kurie atsirado dėl netinkamo naudojimo ir nepakankamos priežiūros ir techninio aptarnavimo, kurie nurodyti šioje darbo instrukcijoje.

# Съдържание


| | Страница |
|---|---|
| ЕС Декларация за съответствие | 145 |
| Легенда на символите | 145 |
| Инструкции за безопасност | 145 |
| Употреба по предназначение | 147 |
| Разопаковане | 147 |
| Пускане на уреда в експлоатация | 147 |
| Интерфейси и изводи | 148 |
| Поддръжка и почистване | 150 |
| Кодове за грешки | 150 |
| Принадлежности | 151 |
| Технически данни | 151 |
| Гаранция | 151 |


# ЕС Декларация за съответствие

Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на предписанията на Директиви 2014/35/ЕС, 2006/42/ЕО, 2014/30/ЕС и 2011/65/ЕС и съответства на следните стандарти и нормативни документи: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.
Копие на пълната Декларация на ЕС за съответствие може да бъде изискано на sales@ika.com.

# Легенда на символите

**ОПАСНОСТ** — (Изключително) опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.

**ПРЕДУ-ПРЕЖДЕНИЕ** — Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.

**ВНИМАНИЕ** — Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до леко нараняване.

**УКАЗАНИЕ** — Напр. указва действия, които могат да доведат до материални щети.

**УКАЗАНИЕ** — Указание за опасностите от намагнетизиране!

# Инструкции за безопасност

***Общи указания:***

- **Преди да започнете работа с уреда, прочетете цялото ръководство за експлоатация и следвайте инструкциите за безопасност.**
- Пазете ръководството за експлоатация на достъпно за всички място.
- Имайте предвид, че с уреда трябва да работи само обучен персонал.
- Спазвайте инструкциите за безопасност, указанията, правилата за охрана на труда и техника на безопасност.
- Използваният контакт трябва да бъде заземен (защитен контакт).
- Контактът за включване на захранващия кабел трябва да е лесно достъпен.
- Крачетата на уреда трябва да са чисти и без повреди.
- Преди всяка употреба проверявайте уреда и принадлеж-

ностите за повреди. Не използвайте повредени части.

- Не използвайте уреда в потенциално взривоопасни атмосфери, той не е защитен от експлозии.
- При вещества, които могат да образуват запалителна смес, трябва да бъдат взети нужните мерки, като например да се работи с аспирация.
- За да се избегнат телесни и материални повреди при обработката на опасни вещества, спазвайте съответните мерки за безопасност и предотвратяване на произшествия.
- Уредът може да се нагрее по време на експлоатация.
- Не движете и не транспортирайте уреда, докато работи или е свързан към мрежата.
- Безопасната работа е гарантирана само с оригинални принадлежности IKA.
- Монтирайте принадлежностите само при изваден захранващ щепсел.
- Изключването на уреда от електрозахранващата мрежа се извършва само чрез изваждане на захранващия щепсел от мрежата, съответно от уреда.
- Уредът може да се отваря само от квалифициран персонал, включително и при нужда от ремонт. Преди отваряне захранващият щепсел да се извади. След изваждане на захранващия щепсел токопроводящите части във вътрешността на уреда могат още дълго време да останат под напрежение.

**УКАЗАНИЕ** Съобразявайте се с въздействията на магнитното поле (пейсмейкъри, информационни носители...)

- Работната плоча може да се загрее поради работата на задвижващите магнити при високи скорости на мотора.
- Опорната монтажна точка трябва да бъде вътре в монтажната повърхност.
- Съществува вероятност в обработваната среда да попадне прах от въртящите се принадлежности.
- При употреба на покрити с PTFE пръчковидни магнити трябва да се има предвид следното: При температури над 300-400°C в политетрафлуоретилена (PTFE) настъпват химични реакции при контакт с разтопени или разтворени алкални и алкалоземни метали, както и с фин прах от метали от 2-ра и 3-та група от периодичната таблица. Само елементарният флуор, хлорният трифлорид и алкалните метали го разрушават, докато халогенвъглеводородите предизвикват обратимо набъбване.

  *Източник: Справочник по химия Рьомс и „Улман", том 19)*

***За Вашата защита:***

**ПРЕДУ-ПРЕЖДЕНИЕ** Носете лични предпазни средства в съответствие с класа на опасност на обработваната среда. В противен случай съществува риск от :

- пръски от течности
- изхвърляне на части
- освобождаване на токсични или лесно горим газове.

**ОПАСНОСТ** Обработвайте само среди, които не реагират опасно на допълнителната енергия, произвеждана чрез обработката. Това важи и за допълнителна енергия, произвеждана по друг начин, като напр. чрез светлинно облъчване.

**ОПАСНОСТ** Обработвайте болестотворните материали само в затворени съдове и при наличие на подходящ аспирационен чадър. За въпроси се обръщайте към **IKA**.

**ПРЕДУ-ПРЕЖДЕНИЕ** Обърнете внимание на риск от:

- запалителни материали
- неправилно размера на съдовете
- прекалено високо ниво на напълване на флуида
- нестабилно положение на съда.

***За защита на устройството и принадлежностите:***

- Поставете статива да стои свободно върху равна, стабилна, чиста, нехлъзгава, суха и огнеупорна повърхност.
- Данните за напрежението върху типовата табелка трябва да съвпадат с мрежовото напрежение.
- Разглобяемите части на уреда трябва да се поставят обратно към него, за да се предотврати проникването на чужди тела, течности и др.
- Избягвайте удари по уреда или принадлежностите.
- Не покривайте уреда или части от него, напр. със съдържащи метал плочи или фолио. Това води до прегряване.

***Провеждане на опити:***

**УКАЗАНИЕ** Намалете оборотите, ако:

- средата пръска извън съда поради твърде високите обороти
- се появи неравномерно въртене
- уредът и/или поставените отгоре съдове започнат да се местят под действието на динамичните сили.

- Преди пускане на уреда в експлоатация, настройте най-ниските обороти, тъй като той ще започне работа с последно настроените обороти. Бавно увеличавайте оборотите.
- След прекъсване на електрозахранването или механично прекъсване по време на процеса на разбъркване уредът се включва отново автоматично.

# Употреба по предназначение

**IKA MIDI MR 1 digital** и **MAXI MR 1 digital** са магнитни бъркачки без нагряваща функция. Устройствата са подходящи за бъркане и смесване на течности до 50 литра (**MIDI MR1 digital**) и до 150 литра (**MAXI MR1 digital**). Вграденото разбъркващо задвижване позволява разбъркване на субстанции с помощта на разположена в съда магнитна пръчка. Интензитетът на смесване зависи от оборота на мотора и големината на магнитната пръчка.

- **Употреба:**
  - за разбъркване и смесване на течности.

  Предназначена употреба: Настолно устройство.

- **Сфери на употреба:**
  В лабораторни условия на закрито за изследователска и учебна дейност, производствени и промишлени нужди.

Гаранция за безопасността на потребителя не може да бъде дадена в случаите, когато:
- уредът се използва с принадлежности, които не са доставени или препоръчани от производителя
- употребата на уреда не е по предназначение и противоречи на указанията на производителя
- бъдат извършени промени по уреда или печатната платка от трети лица.

# Разопаковане

- **Разопаковане**
  - Внимателно разопаковайте уреда
  - При повреди веднага съставете протокол (поща, железопътен транспорт или спедиция).

- **Комплект на доставката:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** или **MAXI MR 1 digital** съответстващ на поръчания тип
  - Магнитна пръчка за разбъркване
  - Мрежов кабел
  - USB 2.0 кабел A - B
  - Ръководство за употреба
  - Гаранционна карта.

# Пускане на уреда в експлоатация

Проверете дали посоченото върху типовата табелка напрежение съответства на наличното мрежово напрежение.

Използваният контакт трябва да бъде заземен (защитен контакт).

Когато бъдат изпълнени тези условия, уредът е готов за експлоатация след включване на захранващия щепсел. В противен случай няма гаранция за безопасната експлоатация на уреда или уредът може да се повреди.

Спазвайте зададените условия на околната среда в „**Технически данни**“.

По избор устройството може да се използва в „**Постоянен режим**“ или в „**Режим таймер**“:

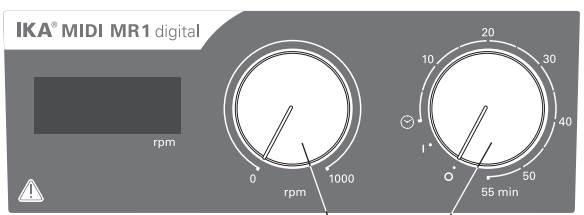



*Fig. 3*

**Постоянен режим:**

☞ За включване на устройството завъртете потенциометъра „**Вкл./Изкл.**“ и „**Таймер**“ (**B**, виж **Fig. 3**) по посока на часовниковата стрелка в позиция на възпроизвеждане „**1**“.

⇨ Сега устройството работи в „**Постоянен режим**“.

☞ За изключване на устройството завъртете потенциометъра „**Вкл./Изкл.**“ и „**Таймер**“ (**B**) в позиция на възпроизвеждане „**0**“.

**Режим таймер:**

☞ За включване на устройството завъртете навън потенциометъра „**Вкл./Изкл.**“ и „**Таймер**“ (**B**) по посока на часовниковата стрелка над позиция на възпроизвеждане „⏲“.

⇨ Времето може да бъде зададено на степени по скала от 0 до 55 минути.

⇨ След изтичане на зададеното време прекъсвачът автоматично се връща в позиция на възпроизвеждане „**0**“ и устройството остава изключено.

⇨ Зададеното време може да се променя във всеки момент.

**Настройване на оборотите на мотора:**

☞ Настройте оборотите на мотора с бутон „**Обороти**“ (**C**, виж **Fig. 3**). Оборотите на мотора могат да бъдат настроени от 0 до 1000 rpm за **MIDI MR 1 digital** и от 0 до 600 rpm за **MAXI MR1 digital**.

Чрез интерфейса RS232 (**G**, виж **Fig. 2**) или USB интерфейса (**H**, виж **Fig. 2**) устройството може да се свърже с компютър и напр. да се използва с лабораторния софтуер labworld*soft*®.

***Забележка:*** За тази цел обърнете внимание на системните изисквания, както и на ръководството за експлоатация и помощната информация за софтуера.

***USB интерфейс:***

Universal Serial Bus (USB) е серийна система от шини за свързване на уреда с компютъра. Оборудваните с USB устройства могат да се свържат помежду си по време на работа (hot-plugging/„горещо" включване).
Присъединените устройства и техните характеристики се разпознават автоматично. USB-интерфейсът заедно с labworld*soft*® служи за „дистанционен" режим на работа и може да се използва и за обновяване на фърмуера.

***Драйвер за USB устройства:***

Първо заредете актуалния драйвер за **IKA**-устройства с USB интерфейс от адрес:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
го инсталирайте, като изпълните Setup файла. След това свържете **IKA**-устройството с компютъра чрез USB-кабела за данни.
Комуникацията на данните се извършва през виртуален COMPort. Конфигурацията, синтаксисът на командите и командите на виртуалния COMPort са както е описано при RS 232-интерфейс.

***Сериен интерфейс RS 232:***

Конфигурация:
- Функцията на интерфейсните кабели между уреда и автоматизираната система за управление е набор от сигнали, специфицирани в стандарта EIA RS 232, който съответства на DIN 66020 Част 1.
- За електрическите характеристики на интерфейсните кабели и разпределението на значенията на сигналите важи стандартът RS 232, който съответства на DIN 66259 Част 1.
- Метод за предаване: асинхронно предаване на знаци в режим старт-стоп.
- Видна предаването: пълно дуплексно.
- Формат на знаците: представяне на знаците съгласно формата за данни в DIN 66 022 за режим старт-стоп. 1 стартов бит; 7 знакови битове; 1 контролен бит за проверка по четност (четен = Even); 1 стопов бит.
- Скорост на предаване: 9600 бита/сек
- Метод за достъп: Предаването на данни от уреда към компютъра се извършва само по заявка на компютъра.

***Синтаксис на командите и формат:***

За поредицата от команди важи следното:
- Най-общо командите се изпращат от компютъра (главно устройство) към уреда (подчинено устройство).
- Уредът изпраща данни единствено по заявка на компютъра. Дори съобщенията за грешки не могат да се изпращат спонтанно от уреда към компютъра (автоматизираната система за управление).
- Командите се предават с главни букви.
- Командите и параметрите, както и последователните параметри се отделят поне с един празен интервал (код: hex 0x20).
- Всяка отделна команда (вкл. параметри и данни) и всеки отговор завършват с интервал CR LF (код: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) и имат максимална дължина от 80 знака.
- Десетичният знак в число с плаваща запетая е точката (код: hex 0x2E).

Предшестващите изпълнения до голяма степен съответстват на препоръките на работната група NAMUR (препоръки на NAMUR за изпълнение на електрически щепселни съединения за предаване на аналогови и цифрови сигнали към отделни лабораторни контролно-измервателни уреди. Ред.1.1).
Командите NAMUR и допълнителните специфични команди **IKA** служат само като команди на ниско ниво за комуникация между устройството и компютъра. Чрез подходящ терминал, съотв. комуникационна програма, тези команди могат да се пренасят директно към устройството. Labworldsoft е съвместим със софтуера **IKA** пакет под MS Windows за управление на устройството и за въвеждане на данните от устройството, което включва също и графични записи, напр., на криви на оборотите.

***Команди:***

| **Команди** | **Функция** |
|---|---|
| IN_NAME | Промяна на наименованието. |
| IN_SP_4 | Отчитане на номиналната стойност на оборотите. |
| IN_PV_4 | Отчитане на текущата стойност на оборотите. |
| OUT_SP_4 n | Настройване на целевата стойност на n. |
| OUT_SP_42@n | Настройване на предпазните обороти WD с Exo на зададената стойност. |
| OUT_WD1@m | Watchdog (контролер за следене на системата) режим 1: Ако настъпи WD1 събитие, разбъркващата функция се изключва и се показва PC 1. Настройване на Watchdog времето на м (20...1500) секунди, с Exo на времето Watchdog. Тази команда стартира функцията Watchdog и трябва винаги да се изпраща в рамките на зададеното Watchdog време. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Watchdog (контролер за следене на системата) режим 2: Ако настъпи WD2 събитие, целевата стойност на оборотите става зададената WD предпазна целева стойност на оборотите. Показва се предупреждението PC 2. WD2 събитието може да се нулира с OUT_WD2@0 - по този начин се спира и Watchdog функцията. Настройване на Watchdog времето на м (20...1500) секунди, с Exo на времето Watchdog. Тази команда стартира функцията Watchdog и трябва винаги да се изпраща в рамките на зададеното Watchdog време. |
| RESET | Изключване на функцията на устройството. |
| START_4 | Включване на устройствата - (Remote) функция. |
| STATUS_4 | Извеждане на статуса<br>10: Ръчна експлоатация без смущение<br>11: Автоматичен старт на експлоатацията (без смущение)<br>12: Автоматичен стоп на експлоатацията (без смущение)<br>< 0: Код на грешка:<br>- 1: error 1<br>- ... (виж таблица „**Кодове на грешки**") |

***Указание:*** При изваждане на кабела RS 232 или на USB кабела при работещо устройство, устройството остава в компютърен режим. Изключете и включете устройството отново, за да го върнете към експлоатация без компютърен режим.

***PC 1.1 кабел:***

Необходим за свързване на 9-полюсната букса (**G**) с компютър.

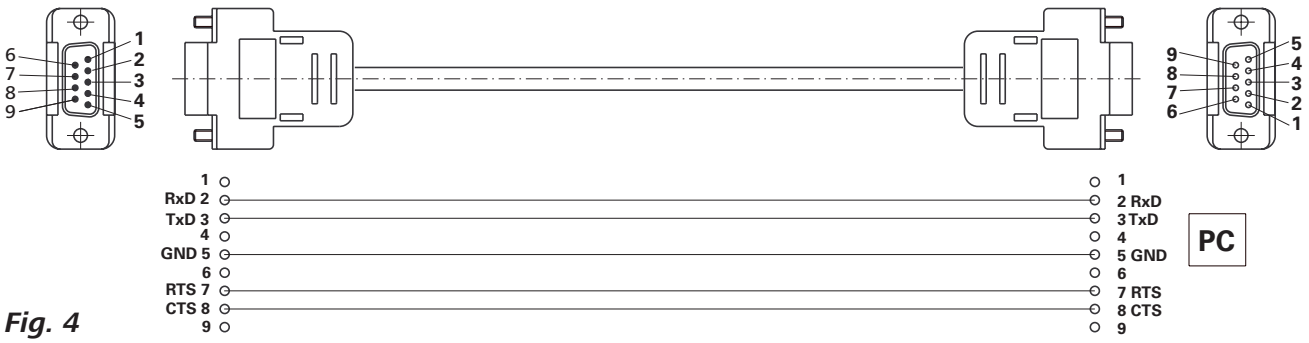



***Fig. 4***

***USB 2.0 кабел A - B:***

Необходим за свързване на USB интерфейса (**H**) с компютър.

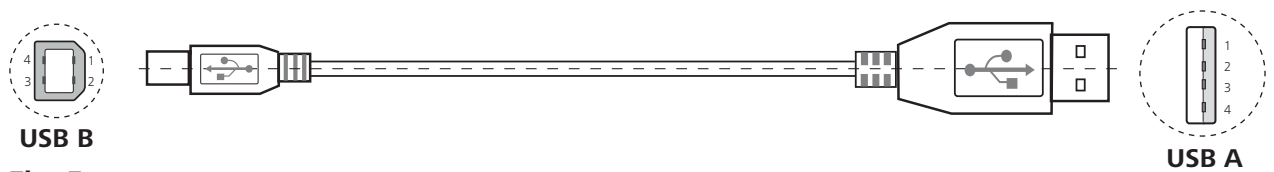
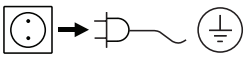



***Fig. 5***

# Поддръжка и почистване

Уредът няма нужда от поддръжка. Единствено компонентите му подлежат на естествено стареене и статистически изчислената честота на откази.

**Почистване:**


Преди почистване извадете захранващия щепсел.

Почиствайте уредите **IKA** само с одобрени от **IKA** почистващи препарати.

| Замърсяване | Почистващ препарат |
|---|---|
| Бои | Изопропанол |
| Строителни материали | Вода със съдържание на ПАВ/ изопропанол |
| Козметика | Вода със съдържание на ПАВ/ изопропанол |
| Храни | Вода със съдържание на ПАВ |
| Горива | Вода със съдържание на ПАВ |

За неупоменатите тук вещества се обърнете към нашата приложно-техническа лаборатория.
При почистване на уреда носете предпазни ръкавици.
При почистване електрическите уреди не бива да се поставят в почистващия препарат.
При почистване в уреда не бива да попада влага.
Преди употреба на почистващ или обеззаразяващ метод, различен от препоръчаните от производителя, потребителят трябва да се обърне към производителя, за да се увери, че предвиденият метод няма да повреди уреда.

**Поръчка на резервни части:**
При поръчка на резервна част посочете следните данни:
- типа на уреда
- фабричния номер на уреда (виж типовата табелка)
- Номера и наименованието на резервната част, виж **www.ika.com**.

**Ремонт:**
**Изпращайте за ремонт само почистени уреди, в които няма наличие на вредни за здравето вещества.**
Изискайте формуляра "**Decontamination Certificate**" при **IKA**, или използвайте формуляра от Интернет сайта на **IKA www.ika.com**.
Изпращайте уреда за ремонт в оригиналната му опаковка. Опаковките за съхранение не са достатъчни за обратното изпращане на уреда. Използвайте допълнително подходяща транспортна опаковка.

# Кодове за грешки

Когато се появи грешка, тя се показва на дисплея чрез код на грешката.
В този случай направете следното:
☞ Изключете устройството от прекъсвача.
☞ Вземете мерки за корекция.
☞ Стартирайте устройството отново.

| Код на грешка | Ефект | Причина | Решение |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Функцията за разбъркване не стартира. | Сигнална грешка за настройка на оборотите | - Обърнете се към сервиза на IKA. |
| **Err 14** | Спиране на разбъркващата функция или промяна в съответствие с прилежащата настройка. | Разпадане на връзката с компютъра | - Проверете комуникационния кабел. |

Ако неизправността не бъде отстранена с някое от описаните действия или се покаже друг код за грешка:
- обърнете се към сервизния отдел
- изпратете уреда обратно с кратко описание на неизправността.

## Принадлежности

- **IKAFLON®** Пръчка за разбъркване
- **TRIKA** Пръчка за разбъркване
- **RSE** Приспособление за изваждане на пръчката за разбъркване
- **PC 1.1** кабел
- **Labworld*soft*®**

Разгледайте още принадлежности на ***www.ika.com***.

## Технически данни

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Диапазон на работно напрежение | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Честота | **Hz** | 50 / 60 | |
| Входяща мощност на мотора | **W** | 80 | |
| Изходяща мощност на мотора | **W** | 19 | 35 |
| Макс. натоварване на най-горната повърхност | **kg** | 75 | 200 |
| Количество на разбъркване макс. ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Макс. Магнитна пръчка (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Регулируем диапазон на оборотите | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Толеранс на оборотите | | < ± 10 % от макс. обороти | |
| Индикация на оборотите | | LED | |
| Режим на експлоатация | | Постоянен режим и таймер | |
| Часовник-таймер | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Интерфейси | | USB, RS 232 | |
| Предпазител | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Доп. Околна температура | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Доп. относителна влажност | **%** | 80 | |
| Доп. Период на включване | **%** | 100 | |
| Вид защита съгласно EN 60529 | | IP 21 | |
| Размери на монтажната повърхност (Ш x Д) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Материал на работната плоча | | Благородна стомана 1.4301 | |
| Размери (Ш x Д x В) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Тегло | **kg** | 10,7 | 16 |
| Използване на устройството чрез NN | | макс. 2000 | |

*Запазваме си правото на технически промени!*

## Гаранция

В съответствие с условията за продажба и доставка на **IKA** гаранционният срок е 24 месеца. В случай на гаранционна претенция се обърнете към Вашия специализиран търговец. Можете също така да изпратите уреда директно на нашия завод, като приложите доставната фактура и посочите основанията за рекламация. Транспортните разходи са за Ваша сметка.

Гаранцията не покрива бързоизносващи се части и не важи за грешки, които се дължат на неправилна работа и недостатъчно добра поддръжка и грижа за уреда, и които са в резултат от неспазване на указанията, дадени в настоящото ръководство за експлоатация.

# Conținut


| | Pagină |
|---|---|
| Declarație UE de conformitate | 152 |
| Explicarea semnelor | 152 |
| Indicații de siguranță | 152 |
| Utilizare conformă cu destinația | 154 |
| Despachetarea | 154 |
| Punerea în funcțiune | 154 |
| Interfețe și ieșiri | 155 |
| Întreținere și curățare | 157 |
| Coduri de eroare | 157 |
| Accesorii | 157 |
| Date tehnice | 158 |
| Garanție | 158 |


# Declarație UE de conformitate

Declarăm pe propria răspundere că acest produs corespunde prevederilor directivelor 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE și 2011/65/UE precum și următoarelor norme și documente normative: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 și EN ISO 12100.
Puteți solicita un exemplar al Declarației de conformitate UE integrale la adresa sales@ika.com.

# Explicarea semnelor

**PERICOL** — Situație (extrem) de periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.

**AVERTIZARE** — Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.

**ATENȚIE** — Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza leziuni ușoare.

**INDICAȚIE** — Atrage de exemplu atenția asupra unor acțiuni care ar putea duce la daune materiale.

**INDICAȚIE** — Atenționare privitoare la pericolul cauzat de magnetism!

# Indicații de siguranță

***Indicații generale:***

- **Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune și să respectați indicațiile de siguranță.**
- Păstrați Instrucțiunile de utilizare într-un loc accesibil pentru întreg personalul.
- Asigurați-vă că numai personal instruit lucrează cu aparatul.
- Respectați indicațiile de siguranță, directivele și prevederile de protecția muncii și prevenire a accidentelor.
- Priza utilizată trebuie să fie legată la pământ (contact de protecție).
- Priza pentru alimentarea cu tensiune a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.
- Picioarele aparatului trebuie să fie curate și nedeteriorate.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul și accesoriile să nu fie deteriorate. Nu folosiți piese deteriorate.
- Nu utilizați aparatul în atmosferă potențial explozivă, nu este prevăzut cu protecție la explozie.

- În cazul materialelor care formează un amestec inflamabil, sunt necesare măsuri de protecție adecvate, cum ar fi ventilația corespunzătoare.
- Pentru a evita vătămările persoanelor și daunele materiale, la procesarea substanțelor periculoase respectați măsurile relevante de protecție și privind accidentele.
- În timpul funcționării, aparatul se poate încălzi.
- Nu mișcați și nu transportați aparatul în timpul funcționării sau atunci când este conectat la rețeaua de alimentare.
- Operarea sigură este garantată numai cu accesoriile originale IKA.
- Montați accesoriile numai când ștecherul este scos din priză.
- Separarea aparatului de rețeaua de alimentare cu tensiune se realizează numai prin extragerea ștecherului din priză.
- Aparatul poate fi deschis, chiar și în caz de reparații, numai de către personal calificat. Înainte de deschidere, ștecherul trebuie scos din priză. Piesele din interiorul aparatului aflate sub tensiune pot să rămână sub tensiune mult timp după scoaterea ștecherului din priză.

**INDICAȚIE** Țineți cont de efectele câmpului magnetic (stimulatoare cardiace, medii de stocare a datelor ...)

- Placa de lucru se poate încinge datorită acțiunii magneților de antrenare la viteze ridicate ale motorului.
- Centrul de greutate al montajului trebuie să se afle în interiorul suprafeței de montare.
- Este posibil ca în substanța ce urmează să fie prelucrată să ajungă șpan de la accesoriile rotative.
- La utilizarea barelor magnetice, acoperite cu PTFE, trebuie respectate următoarele: Reacțiile chimice ale PTFE apar în contact cu metale alcaline sau alcalino-pământoase, topite sau în suspensie, precum și cu pulberi metalice fine din grupa 2 și 3 a tabelului periodic al lui Mendeleev, la temperaturi de peste 300 - 400 °C. Numai fluorul elementar, trifluorura de clor și metalele alcaline o atacă, carbohidrații halogeni reacționează energic, reversibil.
  *(sursa: Dicționarul de chimie Römpps și „Ullmann" volumul 19)*

***Pentru protecția dumneavoastră:***

**AVERTIZARE** Purtați echipamentul de protecție personal corespunzător clasei de pericol a substanțelor prelucrate. În plus, pot exista următoarele pericole datorate:
- stropire cu lichide
- proiectarea în afară a unor piese
- prinderea unor părți ale corpului, părului, hainelor sau bijuteriilor.

**PERICOL** Procesați numai substanțe în cazul cărora surplusul de energie apărut în timpul procesării este inofensiv. Acest lucru este valabil și în privința energiei produse sub alte forme, de exemplu prin iradiere luminoasă.

**PERICOL** Prelucrați substanțe patogene numai în recipiente închise și cu ventilație corespunzătoare. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să vă adresați **IKA**.

**AVERTIZARE** Aveți în vedere o periclitare prin:

- materiale inflamabile
- dimensionarea greșită a recipientului
- umplerea la un nivel prea ridicat cu substanță
- poziția instabilă a recipientului.

***Pentru protecția aparatului și a accesoriilor:***

- Așezați stativul pe o suprafață plană, stabilă, curată, antiderapantă, uscată și rezistentă la foc.
- Tensiunea rețelei de alimentare trebuie să corespundă cu cea indicată pe plăcuța de tip.
- Componentele demontabile trebuie remontate pe aparat pentru a împiedica pătrunderea corpurilor străine, lichidelor etc..
- Evitați șocurile și loviturile asupra aparatului.
- Nu acoperiți aparatul, nici parțial, de exemplu cu plăci metalice sau folii. Urmarea ar fi supraîncălzirea.

***Realizarea de experimente:***

**INDICAȚIE** Reduceți turația dacă:

- datorită turației prea mari, sar stropi de substanță afară din recipient
- apar zgomote puternice în timpul funcționării
- aparatul și/sau recipientele așezate încep să se deplaseze sub efectul forțelor dinamice.

- Înainte de punerea în funcțiune a aparatului, setați cea mai mică turație, deoarece aparatul începe să funcționeze la turația care a fost setată ultima dată. Creșteți treptat turația.
- După o întrerupere a alimentării electrice sau după o întrerupere de natură mecanică, survenită în timpul procesului de malaxare, aparatul repornește automat.

# Utilizare conformă cu destinația

**IKA MIDI MR 1 digital** și **MAXI MR 1 digital** sunt agitatoare magnetice fără funcție de încălzire. Aparatele se pretează la agitarea și amestecarea lichidelor în cantități de până la 50 litri (**MIDI MR1 digital**) și 150 litri (**MAXI MR1 digital**). Unitatea de agitare încorporată permite agitarea substanțelor cu ajutorul unei tije magnetice aflate în recipient. Intensitatea agitării depinde de turația motorului și de mărimea tijei magnetice.

- **Utilizare:**
  - pentru agitarea și amestecarea lichidelor.

  Utilizare conformă cu destinația: Aparatură de masă.

- **Domeniu de utilizare:**
  Atmosferă de laborator în spațiul interior domeniului cercetării, educației, industrial mic sau industrial.

  Protecția utilizatorului nu mai este asigurată:
  - atunci când aparatul este utilizat cu accesorii care nu sunt livrate sau recomandate de producător
  - dacă aparatul este utilizat neconform cu destinația, contrar prevederilor producătorului
  - dacă au fost efectuate modificări la aparat sau circuitele conductoare, de către terți.

# Despachetarea

- **Despachetarea:**
  - Despachetați cu grijă aparatul.
  - Dacă observați deteriorări, completați imediat un proces verbal de constatare (poștă, transport feroviar sau coletărie).

- **Conținutul furniturii:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** sau **MAXI MR 1 digital** conform tipului respectiv, comandat
  - Tijă magnetică
  - Cablu de alimentare
  - Cablu USB 2.0 A – B
  - Instrucțiuni de folosire
  - Fișă de garanție.

# Punerea în funcțiune

Verificați dacă tensiunea indicată pe plăcuța de tip corespunde cu tensiunea disponibilă la rețea.

Priza utilizată trebuie să fie legată la pământ (contact de protecție).

Dacă aceste condiții sunt îndeplinite, aparatul este gata de funcționare imediat după conectarea la rețea.
În caz contrar nu este asigurată funcționarea în siguranță sau aparatul poate fi deteriorat.

Țineți cont de condițiile ambientale enumerate la „**Date tehnice**".

Aparatul poate fi operat la alegere în modurile „**Funcționare continuă**" sau „**Modul Timer**":

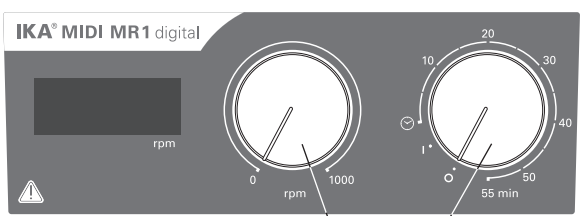



*Fig. 3*

**Funcționare continuă:**

☞ Pentru pornirea aparatului rotiți butonul rotativ „**Pornit/Oprit**" și „**Timer**" (**B**, a se vedea **Fig. 3**) în sensul acelor de ceas pe poziția „**1**".
⇨ Aparatul operează acum în modul „**Funcționare continuă**".
☞ Pentru oprirea aparatului rotiți butonul rotativ „**Pornit/Oprit**" și „**Timer**" (**B**) pe poziția „**0**".

**Modul Timer:**

☞ Pentru pornirea aparatului rotiți butonul rotativ „**Pornit/Oprit**" și „**Timer**" (B) în sensul acelor de ceas peste poziția "⏲".
⇨ Timpul de funcționare poate fi setat variabil infinit pe scala de la 0 la 55 minute.
⇨ După expirarea timpului setat, butonul revine automat în poziția „**0**" și aparatul rămâne oprit.
⇨ Timpul setat poate fi modificat oricând.

**Setarea turației motorului:**

☞ Setați turația motorului cu ajutorul regulatorului „Turație" (**C**, a se vedea **Fig. 3**). Turația motorului poate fi setată între 0 și 1000 rpm pentru **MIDI MR 1 digital** și între 0 și 600 rpm pentru **MAXI MR1 digital**.

# Interfețe și ieșiri

Aparatul poate fi conectat la un PC cu ajutorul interfeței RS 232 (**G**, a se vedea **Fig. 2**) sau interfeței USB (**H**, a se vedea **Fig. 2**) și poate fi operat de ex. cu software-ul de laborator labworlds*oft*®.

***Indicație:*** Țineți cont aici de condițiile primordiale ale sistemului, precum și de Instrucțiunile de utilizare și de asistența pentru software.

***Interfața USB:***
Universal Serial Bus (USB) este un sistem serial de date pentru conectarea mecanismului de mixare cu PC-ul. În timpul funcționării, aparatele echipate cu USB pot fi conectate între ele (Hot-Plugging).
Aparatele conectate, precum și proprietățile acestora pot fi recunoscute în mod automat. Interfața USB, împreună cu labworlds*oft*®, servește la regimul de funcționare „Remote" și poate fi utilizat și pentru actualizarea firmware-ului.

***Drivere pentru aparatele echipate cu USB***
Mai întâi, descărcați driverele actuale pentru aparatele **IKA** cu interfață USB de la adresa:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Instalați-le prin intermediul fișierului Setup. În final, conectați aparatul **IKA** cu PC-ul, prin intermediul cablului USB.
Transmiterea de date se face prin intermediul unui COM-port virtual. Configurația, sintaxa ce comandă și comenzile pentru COMport-urile virtuale sunt descrise ca și în cazul interfeței RS 232.

***Interfață serială RS 232:***
Configurație:
- Funcția cablurilor interfețelor dintre dispozitiv și sistemul de automatizare reprezintă o selecție din standardul EIA RS 232, în conformitate cu DIN 66020 partea 1 pentru semnalele specificate.
- Pentru proprietățile electrice ale cablurilor interfețelor și atribuirea stărilor semnalelor este valabil standardul RS 232 C, în conformitate cu DIN 66259 partea 1.
- Procedura de transmitere: Transmiterea asincronă a caracterelor în regimul de funcționare Start-Stop.
- Tipul transmiterii: full duplex.
- Formatul caracterelor: reprezentarea caracterelor în conformitate cu formatul datelor din DIN 66 022 pentru regimul de funcționare Start-Stop. 1 bit de start; 7 caractere biți; 1 bit de paritate (drept = Even); 1 bit de stop.
- Viteza de transmisie: 9.600 bit/s.
- Procedura de acces: transmiterea datelor de la aparat la calculator are loc numai la solicitarea calculatorului.

***Sintaxa de comandă și formatul:***
Pentru formularea comenzii sunt valabile următoarele afirmații:
- Comenzile sunt trimise întotdeauna de la calculator (Master) la aparat (Slave).
- Aparatul trimite datele numai la solicitarea calculatorului. Nici mesajele de eroare nu pot fi trimise spontan de aparat către calculator (sistemul de automatizare).
- Comenzile sunt transmise cu litere mari.
- Comenzile și parametri, precum și parametri ulteriori sunt separați prin cel puțin un spațiu liber (codul: hex 0x20).
- Fiecare comandă în parte (inclusiv parametri și datele) precum și fiecare răspuns va fi încheiat cu Blank CR LF (codul: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) și va avea o lungime maximă de 80 caractere.
- Semnul de separare a decimalelor într-un număr cu virgulă mobilă este punctul (codul: hex 0x2E).

Execuțiile anterioare corespund aproximativ cu recomandările Grupului de lucru NAMUR (recomandările NAMUR pentru executarea conexiunilor electrice pentru transmiterea semnalului analogic și digital către aparatele individuale MSR de laborator. Rev.1.1).
Comenzile NAMUR și comenzile suplimentare specifice **IKA** servesc doar ca și comenzi Low Level pentru comunicarea între aparat și PC. Cu ajutorul unui terminal, respectiv a unui program de comunicare adecvat, aceste comenzi pot fi transmise direct la aparat. Labworldsoft este un pachet software **IKA** confortabil, pentru MS Windows, pentru comanda și controlul aparatului și pentru înregistrarea datelor aparatului, care permite de asemenea introduceri grafice, de ex. de la rampele de turații.

***Comenzi:***

| **Comenzi** | **Funcție** |
|---|---|
| IN_NAME | Solicitare denumirii. |
| IN_SP_4 | Citirea valorii turației nominale. |
| IN_PV_4 | Citirea valorii turației actuale. |
| OUT_SP_4 n | Setarea valorii de referință la n. |
| OUT_SP_42@n | Setarea turației de siguranță WD cu ecou al valorii setate. |
| OUT_WD1@m | Modul Watchdog 1: Dacă intervine evenimentul WD1, funcția de agitare este întreruptă și se afișează PC 1. Setați timpul Watchdog pe m (20...1500) secunde, cu ecou sau timp Watchdog. Această comandă pornește funcția Watchdog și trebuie transmisă în timpul setat pentru Watchdog. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | Modul Watchdog 2: Dacă intervine evenimentul WD2, valoarea de referință a turației se setează ca valoarea de referință de siguranță WD. Este afișat mesajul de avertizare PC 2.<br>Evenimentul WD2 poate fi resetat cu OUT_WD2@0 - astfel va fi oprită și funcția Watchdog. Setați timpul Watchdog pe m (20...1500) secunde, cu ecou sau timp Watchdog.<br>Această comandă pornește funcția Watchdog și trebuie transmisă în timpul setat pentru Watchdog. |
| RESET | Oprirea funcției aparatului. |
| START_4 | Pornirea funcției (remote) a aparatului. |
| STATUS_4 | Afișarea statusului<br>10: Operare manuală fără erori<br>11: Pornirea operării automate (fără erori)<br>12: Oprirea operării automate (fără erori)<br><0: Cod de eroare:<br>- 1: error 1<br>- ... (a se vedea tabelul „**Coduri de eroare**”) |

***Indicație:*** La deconectarea cablului RS 232 sau USB în timpul funcționării, aparatul rămâne în modul PC. Opriți și reporniți aparatul pentru a-l readuce în modul de operare fără PC.

***Cablu PC 1.1:***

Necesar pentru conectarea mufei cu 9 pini (**G**) cu un PC.

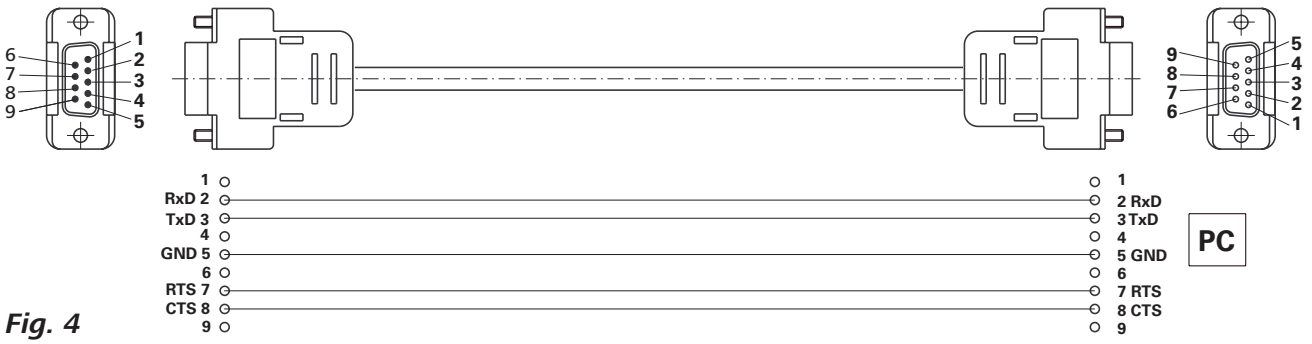



***Fig. 4***

***Cablu USB 2.0 A – B:***

Necesar pentru conectarea interfeței USB (**H**) cu un PC.

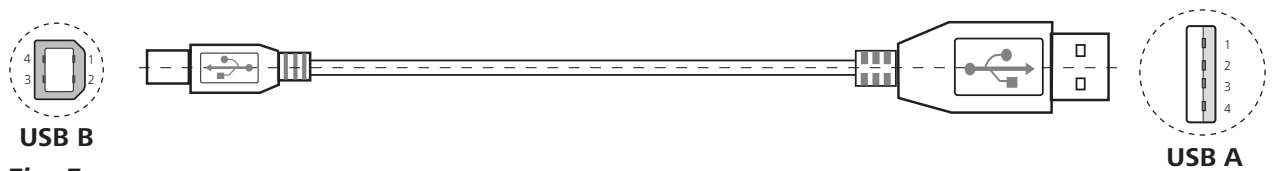
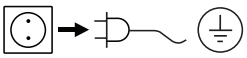



***Fig. 5***

# Întreținere și curățare

Aparatul nu necesită întreținere. Funcționarea aparatului este afectată numai de îmbătrânirea naturală a componentelor și de rata statistică de defectare a acestora.

**Curățarea:**



Pentru curățare, deconectați fișa de la priză!

Curățați aparatele **IKA** numai cu agenții de curățare aprobate de **IKA**.

| Murdărie | Agent de curățare |
|---|---|
| Coloranți | Izopropanol |
| Materiale de construcție | apă cu agenți tensioactivi/Izopropanol |
| Cosmeticale | apă cu agenți tensioactivi/Izopropanol |
| Alimente | apă cu agenți tensioactivi |
| Combustibili | apă cu agenți tensioactivi |

În cazul substanțelor care nu au fost menționate, informați-vă la laboratorul nostru tehnic.
Pentru curățarea aparatului, purtați mănuși.
Aparatele electrice nu pot fi scufundate în agentul de curățare, în scopul de a le curăța.
La curățare nu este permisă pătrunderea umezelii în aparat.
Înainte de a aplica orice metodă de curățare sau decontaminare diferită de cea recomandată de producător, utilizatorul trebuie să se asigure prin consultarea producătorului, că metoda dorită nu distruge aparatul.

**Comandarea pieselor de schimb:**
La comanda pieselor de schimb, vă rugăm să menționați următoarele:
- Tipul aparatului
- Seria de fabricație a aparatului, vezi marca de construcție
- Numărul de ordine și denumirea piesei de schimb, consultați **www.ika.com**.

**În caz de reparații:**
**Vă rugăm expediați spre reparație numai aparate care au fost curățate și sunt libere de substanțe care periclitează sănătatea.**
Solicitați în acest sens formularul „**Decontamination Certificate**" de la **IKA** sau utilizați versiunea printabilă a formularului de pe pagina de web **IKA**, **www.ika.com**.
Pentru reparații, expediați aparatul în ambalajul original. Ambalajele de depozitare nu sunt suficiente pentru expediere. Utilizați în acest caz un ambalaj adecvat pentru transport.

# Coduri de eroare

Dacă apare o eroare, aceasta va fi afișată pe ecran prin intermediul unui cod de eroare.
Procedați după cum urmează:
☞ Opriți aparatul de la comutator.
☞ Luați măsurile de remediere.
☞ Reporniți aparatul.

| Cod eroare | Efect | Cauză | Soluție |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Funcția de agitare nu pornește. | Eroare de semnal la setarea turației | - contactați departamentul de service al **IKA**. |
| **Err 14** | Oprirea funcției de agitare sau modificarea setărilor aferente acesteia. | Defectarea comunicării cu PC-ul | - verificați cablul de comunicare. |

Dacă eroarea nu poate fi eliminată prin măsurile descrise sau dacă se afișează un alt cod de eroare:
- adresați-vă departamentului de service
- expediați aparatul împreună cu o scurtă descriere a erorii.

# Accesorii

- **IKAFLON®** tijă de amestecare
- **TRIKA** tijă de amestecare
- **RSE** dispozitiv pentru îndepărtarea tijelor de amestecare
- **PC 1.1** Cablu
- **Labworld*soft*®**

Consultați mai multe accesorii pe ***www.ika.com***.

# Date tehnice

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| Plajă tensiune de lucru | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Frecvență | **Hz** | 50 / 60 | |
| Consum de energie al motorului (intrare) | **W** | 80 | |
| Consum de energie al motorului (ieșire) | **W** | 19 | 35 |
| Sarcină max. pe suprafața de sus | **kg** | 75 | 200 |
| Cantitate max. de amestecare ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Dimensiuni max. tijă magnetică (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Plajă de turație setabilă | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Toleranță turație | | < ± 10% a turației max. | |
| Afișaj turație | | LED | |
| Mod de funcționare | | Funcționare continuă și timer | |
| Ceas cu temporizare | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Interfețe | | USB, RS 232 | |
| Siguranță | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Temperatură ambiantă admisă | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Umiditate relativă admisă | **%** | 80 | |
| Durată de funcționare admisă | **%** | 100 | |
| Tip protecție conform EN 60529 | | IP 21 | |
| Dimensiuni suprafață de montare (L x A) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Materialul plăcii de lucru | | Oțel inoxidabil 1.4301 | |
| Dimensiuni (L x A x Î) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Masă | **kg** | 10,7 | 16 |
| Utilizare aparat prin NN | | maxim 2000 | |

*Se rezervă dreptul la modificări tehnice!*

# Garanție

În conformitate cu condițiile de vânzare și livrare **IKA**, perioada de garanție este de 24 de luni. În cazul solicitării garanției, vă rugăm să vă adresați comerciantului dumneavoastră de specialitate. Puteți să ne trimiteți însă și nouă aparatul, pe adresa fabricii, însoțit de factură și descrierea motivelor reclamației. Costurile de transport sunt suportate de dumneavoastră.

Garanția nu include piesele de uzură și nu acoperă defecțiunile produse prin manipularea necorespunzătoare, întreținerea și îngrijirea necorespunzătoare sau folosirea neconformă cu prezentele instrucțiuni de folosire.

# Περιεχόμενα


| | Σελίδα |
|---|---|
| Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ | 159 |
| Επεξήγηση συμβόλων | 159 |
| Υποδείξεις ασφαλείας | 159 |
| Προβλεπόμενη χρήση | 161 |
| Αποσυσκευασία | 161 |
| Θέση σε λειτουργία | 161 |
| Διεπαφές και έξοδοι | 162 |
| Συντήρηση και καθαρισμός | 164 |
| Κωδικοί σφάλματος | 164 |
| Παρελκόμενα | 165 |
| Τεχνικά χαρακτηριστικά | 165 |
| Εγγύηση | 165 |


# Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη ότι το συγκεκριμένο προϊόν πληροί τις διατάξεις των οδηγιών 2014/35/EU, 2006/42/EK, 2014/30/EU και 2011/65/EU καθώς και τα ακόλουθα πρότυπα και κανονιστικά έγγραφα: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 και EN ISO 12100.
Μπορείτε να ζητήσετε αντίγραφο της πλήρους δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ στη διεύθυνση sales@ika.com.

# Επεξήγηση συμβόλων

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ** — (Εξαιρετικά) επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

**ΠΡΟΕΙΔΟ-ΠΟΙΗΣΗ** — Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ** — Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε ελαφρύ τραυματισμό.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ** — Υποδεικνύει παραδείγματος χάρη χειρισμούς που ενδέχεται να προκαλέσουν υλικές βλάβες.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ** — Υπόδειξη σχετικά με τους κινδύνους που σχετίζονται με το μαγνητισμό!

# Υποδείξεις ασφαλείας

***Γενικές υποδείξεις:***

- **Μελετήστε ολόκληρο το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης πριν από τη θέση σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.**
- Φυλάξτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης έτσι ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους.
- Λάβετε υπόψη ότι μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εργάζεται με τη συσκευή.
- Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τους κανονισμούς προστασίας της εργασίας και πρόληψης ατυχημάτων.
- Η χρησιμοποιούμενη πρίζα πρέπει να είναι γειωμένη (επαφή αγωγού προστασίας).
- Η πρίζα για το καλώδιο σύνδεσης με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμη.
- Τα πέλματα της συσκευής πρέπει να είναι καθαρά και να μην έχουν υποστεί ζημίες.
- Πριν από κάθε χρήση ελέγχετε τη συσκευή και τα πα-

ρελκόμενα για ζημίες. Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά εξαρτήματα.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε χώρους, όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης. Η συσκευή δεν διαθέτει αντιεκρηκτική προστασία.
- Για ουσίες, οι οποίες μπορούν να σχηματίσουν αναφλέξιμο μείγμα, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως, π.χ., εργασία σε απαγωγό.
- Για την αποφυγή σωματικών βλαβών και υλικών ζημιών τηρείτε κατά την επεξεργασία επικίνδυνων ουσιών τα σχετικά μέτρα προστασίας και πρόληψης ατυχημάτων.
- Η συσκευή μπορεί να θερμανθεί κατά τη λειτουργία.
- Μην μετακινείτε ή μεταφέρετε τη συσκευή όταν είναι σε λειτουργία ή συνδεδεμένη με το ηλεκτρικό δίκτυο.
- Η ασφαλής εργασία είναι εγγυημένη και διασφαλίζεται μόνο με τα πρωτότυπα εξαρτήματα του IKA.
- Εγκαθιστάτε τα παρελκόμενα μόνο όταν το φις του ηλεκτρικού καλωδίου δεν είναι συνδεδεμένο στην παροχή ρεύματος.
- Η αποσύνδεση της συσκευής από το δίκτυο παροχής ρεύματος εξασφαλίζεται μόνο με αποσύνδεση του φις του ηλεκτρικού καλωδίου ή του καλωδίου της συσκευής.
- Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγεται μόνο από ειδικό τεχνικό. Πριν από το άνοιγμα πρέπει να αποσυνδέετε το φις του ηλεκτρικού καλωδίου. Τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό της συσκευής μπορούν να είναι υπό τάση για αρκετό διάστημα μετά την αποσύνδεση του φις του ηλεκτρικού καλωδίου.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Λαμβάνετε υπόψη τις επιπτώσεις του μαγνητικού πεδίου (βηματοδότες, μέσα δεδομένων...).

- Η πλάκα εργασίας ενδέχεται να θερμανθεί λόγω της δράσης των μαγνητών μετάδοσης κίνησης, όταν ο κινητήρας αναπτύσσει υψηλές ταχύτητες.
- Το κέντρο βάρους της διάταξης πρέπει να βρίσκεται εντός της επιφάνειας στήριξης.
- Κατά περίπτωση μπορούν να καταλήξουν τρίμματα από περιστρεφόμενα παρελκόμενα στο υπό επεξεργασία υλικό.
- Κατά τη χρήση μαγνητικών ράβδων με επένδυση PTFE πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής: χημικές αντιδράσεις του PTFE προκαλούνται σε επαφή με τηγμένα ή διαλυμένα μέταλλα αλκάλια και μέταλλα αλκαλικών γαιών, καθώς και με λεπτόκοκκες μεταλλικές σκόνες της 2ης και της 3ης ομάδας του περιοδικού συστήματος σε θερμοκρασίες άνω των 300-400 °C. Μόνο το στοιχειώδες φθόριο, το τριφθοριούχο και τα μέταλλα αλκάλια αντιδρούν με αυτό, ενώ οι αλογονούχοι υδρογονάνθρακες έχουν αναστρέψιμη διογκωτική δράση.
  *(Πηγή: Römpps Chemie-Lexikon και "Ulmann" τόμος 19)*

***Για την προστασία σας:***

**ΠΡΟΕΙΔΟ-ΠΟΙΗΣΗ**

Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σας ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου του προς επεξεργασία μέσου. Διαφορετικά μπορεί να προκληθεί κίνδυνος από:
- πιτσιλιές υγρών
- εκτίναξη εξαρτημάτων
- Έκλυση τοξικών ή εύφλεκτων αερίων.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Επεξεργάζεστε αποκλειστικά υλικά για τα οποία η προσθήκη ενέργειας κατά την επεξεργασία είναι ακίνδυνη. Το αυτό ισχύει επίσης για άλλες προσθήκες ενέργειας, π.χ. από φωτεινή ακτινοβολία.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Επεξεργάζεστε παθογόνα υλικά αποκλειστικά σε κλειστά δοχεία κάτω από κατάλληλο απορροφητήρα. Για ερωτήματα απευθύνεστε στην εταιρεία **IKA**.

**ΠΡΟΕΙΔΟ-ΠΟΙΗΣΗ**

Προσέξτε του κινδύνους που μπορεί να προκληθούν από:
- εύφλεκτα υλικά
- εσφαλμένη διαστασιολόγηση του δοχείου
- υπερβολική στάθμη πλήρωσης του υλικού
- ασταθής στήριξη του δοχείου.

***Για την προστασία της συσκευής και των παρελκόμενων:***
- Τοποθετήστε τη βάση ελεύθερη σε επίπεδη, σταθερή, καθαρή, αντιολισθητική, στεγνή και πυράντοχη επιφάνεια.
- Τα στοιχεία τάσης της πινακίδας τύπου πρέπει να ταυτίζονται με την τάση δικτύου.
- Τα αφαιρούμενα εξαρτήματα της συσκευής πρέπει να εγκαθίστανται και πάλι σε αυτήν προκειμένου να αποτρέπεται η διείσδυση ξένων σωμάτων, υγρών κλπ.
- Αποφεύγετε τραντάγματα και κτυπήματα στη συσκευή ή στα παρελκόμενα.
- Μην καλύπτεται τη συσκευή ούτε εν μέρει, π.χ., με μεταλλικά ελάσματα ή φύλλα. Κάτι τέτοιο προκαλεί υπερθέρμανση.

***Εκτέλεση πειραμάτων:***

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Μειώνετε τον αριθμό στροφών, εάν
- το μέσο εκτοξεύεται από το δοχείο λόγω υπερβολικού αριθμού στροφών
- προκύψει ανώμαλη λειτουργία
- η συσκευή και/ή τα τοποθετημένα δοχεία αρχίζουν να μετακινούνται λόγω μηχανικών δυνάμεων.

- Προτού θέσετε σε λειτουργία τη συσκευή ρυθμίζετε τον ελάχιστο αριθμό στροφών, επειδή η συσκευή αρχίζει να λειτουργεί με τον προηγουμένως επιλεγμένο αριθμό στροφών. Αυξάνετε αργά τον αριθμό στροφών.
- Ύστερα από διακοπή ρεύματος ή μία μηχανική διακοπή κατά τη διαδικασία της ανάδευσης η συσκευή επανενεργοποιείται αυτόματα.

# Προβλεπόμενη χρήση

Οι συσκευές **IKA MIDI MR 1 digital** και **MAXI MR 1 digital** αποτελούν μαγνητικούς αναδευτήρες χωρίς λειτουργία θέρμανσης. Οι συσκευές προορίζονται για την ανάδευση και ανάμιξη υγρών σε ποσότητα έως και 50 λίτρα (**MIDI MR1 digital**) και 150 λίτρα (**MAXI MR1 digital**). Ο ενσωματωμένος μηχανισμός ανάδευσης επιτρέπει την ανάδευση ουσιών με τη βοήθεια μιας μαγνητικής ράβδου που βρίσκεται στο δοχείο. Η ένταση ανάδευσης εξαρτάται από τον αριθμό στροφών του κινητήρα και το μέγεθος της μαγνητικής ράβδου.

- **Χρήση:**
  - για την ανάδευση και ανάμιξη υγρών.

  Προβλεπόμενη χρήση: Επιτραπέζια συσκευή

- **Πεδίο εφαρμογής:**
  Παρόμοιο εργαστηριακό περιβάλλον σε εσωτερικούς χώρους στην έρευνα, την εκπαίδευση, σε εμπορική επιχείρηση ή στη βιομηχανία.

  Η προστασία του χρήστη δεν εξασφαλίζεται πλέον:
  - όταν η συσκευή λειτουργεί με παρελκόμενα που δεν παρέχονται ή συνιστώνται από τον κατασκευαστή
  - όταν η συσκευή δεν λειτουργείται για την προβλεπόμενη χρήση κατά παράβαση των προδιαγραφών του κατασκευαστή
  - σε περίπτωση τροποποιήσεων της συσκευής ή της πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος από τρίτους.

# Αποσυσκευασία

- **Αποσυσκευασία:**
  - Αφαιρείται προσεκτικά τη συσκευή από τη συσκευασία της
  - Σε περίπτωση ζημιών καταγράψτε αμέσως την κατάσταση (ταχυδρομείο, σιδηρόδρομος ή μεταφορική εταιρεία).

- **Παραδοτέος εξοπλισμός:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** ή **MAXI MR 1 digital** ανάλογα με τον τύπο που έχει παραγγελθεί
  - Μαγνητική ράβδος
  - Καλώδιο τροφοδοσίας
  - Καλώδιο USB 2.0 A - B
  - Οδηγίες χρήσης
  - Μία κάρτα εγγύησης.

# Θέση σε λειτουργία

Ελέγξτε αν η τάση που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου ταυτίζεται με τη διαθέσιμη τάση δικτύου.

Η χρησιμοποιούμενη πρίζα πρέπει να είναι γειωμένη (επαφή αγωγού προστασίας).

Όταν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, η συσκευή είναι σε λειτουργική ετοιμότητα μόλις συνδέσετε το φις του ηλεκτρικού καλωδίου.
Διαφορετικά δεν εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία ή μπορούν να προκληθούν ζημίες στη συσκευή.

Λάβετε υπόψη τις περιβαλλοντικές συνθήκες που παρατίθενται στην ενότητα «**Τεχνικά δεδομένα**».

Η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει προαιρετικά σε «Συνεχή λειτουργία» ή σε «**Λειτουργία χρονοδιακόπτη**»:

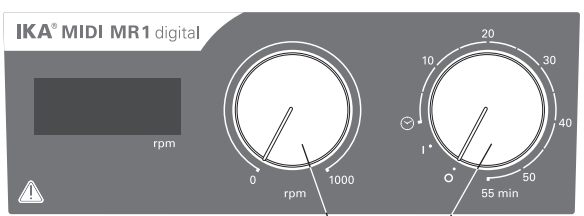



*Fig. 3*

C B

**Συνεχή λειτουργία:**

☞ Για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή, περιστρέψτε το διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης και το χρονοδιακόπτη (**B**, βλέπε **Fig. 3**) δεξιόστροφα στη θέση «**1**».

⇨ Η συσκευή βρίσκεται τώρα σε «**Συνεχή λειτουργία**».

☞ Για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή, περιστρέψτε το διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης και το χρονοδιακόπτη (**B**) δεξιόστροφα στη θέση «**0**».

**Λειτουργία χρονοδιακόπτη:**

☞ Για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή, περιστρέψτε το διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης και το χρονοδιακόπτη (B) δεξιόστροφα μετά τη θέση "⏲".

⇨ Ο χρόνος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί σε μια κλίμακα από 0 έως 55 λεπτά.

⇨ Μετά την πάροδο του ρυθμισμένου χρόνου, ο διακόπτης επιστρέφει αυτόματα στη θέση «0» και η συσκευή παραμένει απενεργοποιημένη.

⇨ Η ρυθμισμένη χρονική τιμή μπορεί να τροποποιηθεί ανά πάσα στιγμή.

**Ρύθμιση του αριθμού στροφών:**

☞ Ρυθμίστε τον αριθμό στροφών κινητήρα με το ρυθμιστή αριθμού στροφών (**C**, βλέπε **Fig. 3**). Ο αριθμός στροφών του κινητήρα μπορεί να ρυθμιστεί από 0 έως 1000 rpm για τη συσκευή **MIDI MR 1 digital** και από 0 έως 600 rpm για τη συσκευή **MAXI MR1 digital**.

# Διεπαφές και έξοδοι

Η συσκευή μπορεί να συνδεθεί μέσω διεπαφής RS232 (**G**, βλέπε **Fig. 2**) ή διεπαφής USB (**H**, βλέπε **Fig. 2**) με PC και να λειτουργήσει για παράδειγμα με εργαστηριακό λογισμικό labworld*soft*®.

***Υπόδειξη:*** Λάβετε σχετικά υπόψη τις προϋποθέσεις συστήματος, καθώς και τις οδηγίες χρήσης και τη βοήθεια του λογισμικού.

***Διεπαφή USB:***

Ο Ενιαίος Σειριακός Δίαυλος (Universal Serial Bus - USB) αποτελεί ένα σύστημα σειριακών διαύλων που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση της συσκευής με τον Η/Υ. Οι συσκευές που διαθέτουν USB μπορούν να συνδέονται αναμεταξύ τους, ενώ βρίσκονται σε λειτουργία (hot plugging).
Οι συνδεδεμένες συσκευές και τα χαρακτηριστικά τους αναγνωρίζονται αυτόματα. Η διεπαφή USB χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το λογισμικό labworld*soft*® τόσο για την απομακρυσμένη λειτουργία όσο και για ενημέρωση του υλικολογισμικού.

***Πρόγραμμα οδήγησης συσκευών που υποστηρίζουν USB:***

Πραγματοποιήστε αρχικά λήψη του πιο πρόσφατου προγράμματος οδήγησης για τις συσκευές **IKA** με διεπαφή USB από τη διεύθυνση:
*http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.*
Και εγκαταστήστε το πρόγραμμα οδήγησης εκτελώντας το αρχείο εγκατάστασης. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε το καλώδιο δεδομένων USB, για να συνδέσετε τη συσκευή **IKA** με τον Η/Υ.
Η επικοινωνία των δεδομένων διεξάγεται μέσω μιας εικονικής θύρας COMPort. Η διαμόρφωση, η σύνταξη των εντολών και οι εντολές των εικονικών θυρών COMPort περιγράφονται στην ενότητα διεπαφές RS 232.

***Σειριακή διεπαφή RS 232:***

Διαμόρφωση:
- Η λειτουργία των αγωγών διεπαφής μεταξύ συσκευής και συστήματος αυτοματισμού είναι μια επιλογή από σήματα που καθορίζονται στο πρότυπο EIA RS 232 κατ' αντιστοιχία με το πρότυπο DIN 66020 Μέρος 1.
- Για τις ηλεκτρικές ιδιότητες των αγωγών διεπαφής και την αντιστοίχιση των καταστάσεων σήματος ισχύει το πρότυπο RS 232 κατ' αντιστοιχία με το πρότυπο DIN 66259 Μέρος 1.
- Μέθοδος μετάδοσης: ασύγχρονη μετάδοση χαρακτήρων σε λειτουργία έναρξης-τερματισμού.
- Είδος μετάδοσης: πλήρως αμφίδρομη.
- Μορφή χαρακτήρων: απεικόνιση χαρακτήρων με βάση τη μορφή δεδομένων του προτύπου DIN 66 022 για λειτουργία έναρξης-τερματισμού. 1 δυφίο έναρξης, 7 δυφία χαρακτήρων, 1 δυφίο ισοτιμίας (άρτιο = Even); 1 δυφίο τερματισμού.
- Ταχύτητα μετάδοσης: 9600 Bit/s.
- Έλεγχος ροής δεδομένων: none
- Μέθοδος πρόσβασης: η μετάδοση δεδομένων από τη συσκευή προς τον ηλεκτρονικό υπολογιστή εκτελείται μόνον κατόπιν αιτήματος του υπολογιστή.

***Σύνταξη και μορφή εντολών:***

Για το σύνολο εντολών ισχύουν τα εξής:
- Οι εντολές μεταδίδονται γενικά από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Master) προς τη συσκευή (Slave).
- Η συσκευή μεταδίδει αποκλειστικά κατόπιν αιτήματος του υπολογιστή. Ακόμη και τα μηνύματα σφάλματος δεν μπορούν να μεταδοθούν αυτόματα από τη συσκευή προς τον υπολογιστή (σύστημα αυτοματισμού).
- Οι εντολές μεταδίδονται με κεφαλαίους χαρακτήρες.
- Οι εντολές και οι παράμετροι, καθώς και οι διαδοχικές παράμετροι διαχωρίζονται με τουλάχιστον ένα κενό διάστημα (κώδικας: δεκαεξαδικός 0x20).
- Κάθε επιμέρους εντολή (συμπεριλαμβανομένων παραμέτρων και δεδομένων) και κάθε απάντηση ολοκληρώνονται με κενό χαρακτήρα CR (αλλαγή παραγράφου) κενό LF (αλλαγή γραμμής) (κώδικας: δεκαεξαδικός 0x20 δεκαεξαδικός 0x0d δεκαεξαδικός 0x0A) και έχουν μέγιστο μήκος 80 χαρακτήρων.
- Το δεκαδικό διαχωριστικό σε αριθμό με κινητή υποδιαστολή είναι η τελεία (κώδικας: δεκαεξαδικός 0x2E).

Οι προηγούμενες εκδόσεις αντιστοιχούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό στις συστάσεις της ομάδας εργασίας NAMUR (συστάσεις NAMUR για τη διαμόρφωση ηλεκτρικών βυσματωτών συνδέσεων για τη μετάδοση αναλογικών και ψηφιακών σημάτων σε μεμονωμένες εργαστηριακές συσκευές MSR. Αναθ. 1.1).
Οι εντολές NAMUR και οι επιπρόσθετες ειδικές εντολές **IKA** προορίζονται μόνο ως εντολές χαμηλού επιπέδου για την επικοινωνία μεταξύ συσκευής και PC. Με κατάλληλο τερματικό ή/και πρόγραμμα επικοινωνίας, αυτές οι εντολές μπορούν να μεταβιβαστούν απευθείας στη συσκευή. Το Labworldsoft αποτελεί ένα εύχρηστο πακέτο λογισμικού **IKA** που εκτελείται σε MS Windows και εξυπηρετεί την οδήγηση της συσκευής και τον υπολογισμό των δεδομένων της. Επίσης, επιτρέπει τη γραφική καταχώριση π.χ. ράμπας στροφών.

***Εντολές:***

| **Εντολές** | **Λειτουργία** |
|---|---|
| IN_NAME | Αίτημα ονομασίας. |
| IN_SP_4 | Ανάγνωση ονομαστικής τιμής αριθμού στροφών |
| IN_PV_4 | Ανάγνωση τρέχουσας τιμής αριθμού στροφών. |
| OUT_SP_4 n | Ορισμός ονομαστικής τιμής σε n. |
| OUT_SP_42@n | Ορισμός αριθμού στροφών ασφαλείας WD με αντήχηση της καθορισμένης τιμής. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD1@m | Λειτουργία Watchdog 1: Εάν λάβει χώρα το συμβάν WD1, η λειτουργία ανάδευσης θα απενεργοποιηθεί και θα εμφανιστεί η ένδειξη PC 1. Ορισμός του χρόνου Watchdog σε m (20...1500) δευτερόλεπτα, με αντήχηση του χρόνου Watchdog. Αυτή η εντολή εκκινεί τη λειτουργία Watchdog και πρέπει να αποστέλλεται πάντα εντός του καθορισμένου χρόνου Watchdog. |
| OUT_WD2@m | Λειτουργία Watchdog 2: Εάν λάβει χώρα το συμβάν WD2, η ονομαστική τιμή αριθμού στροφών θα ρυθμιστεί στον καθορισμένο αριθμό στροφών ασφαλείας WD. Εμφανίζεται η προειδοποίηση PC 2. Μπορεί να γίνει επαναφορά του συμβάντος WD2 με την εντολή OUT_WD2@0. Με τον τρόπο αυτό, διακόπτεται η λειτουργία Watchdog. Ορισμός του χρόνου Watchdog σε m (20...1500) δευτερόλεπτα, με αντήχηση του χρόνου Watchdog.<br>Αυτή η εντολή εκκινεί τη λειτουργία Watchdog και πρέπει να αποστέλλεται πάντα εντός του καθορισμένου χρόνου Watchdog. |
| RESET | Απενεργοποίηση της λειτουργίας συσκευής |
| START_4 | Ενεργοποίηση της συσκευής - (απομακρυσμένη) λειτουργία. |
| STATUS_4 | Εμφάνιση της κατάστασης<br>10: Μη αυτόματη λειτουργία χωρίς βλάβη<br>11: Αυτόματη εκκίνηση λειτουργίας (χωρίς βλάβη)<br>12: Αυτόματη διακοπή λειτουργίας (χωρίς βλάβη)<br>< 0: Κωδικός σφάλματος:<br>- 1: σφάλμα 1<br>- ... (βλέπε πίνακα «**Κωδικοί σφαλμάτων**») |

***Υπόδειξη:*** Κατά την αποσύνδεση του καλωδίου RS 232 ή του καλωδίου USB, ενόσω η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία, η συσκευή παραμένει σε λειτουργία PC. Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε εκ νέου τη συσκευή, προκειμένου να την επαναφέρετε σε λειτουργία χωρίς PC.

***Καλώδιο PC 1.1:***

Απαιτείται για τη σύνδεση της 9πολικής υποδοχής (**G**) με PC.

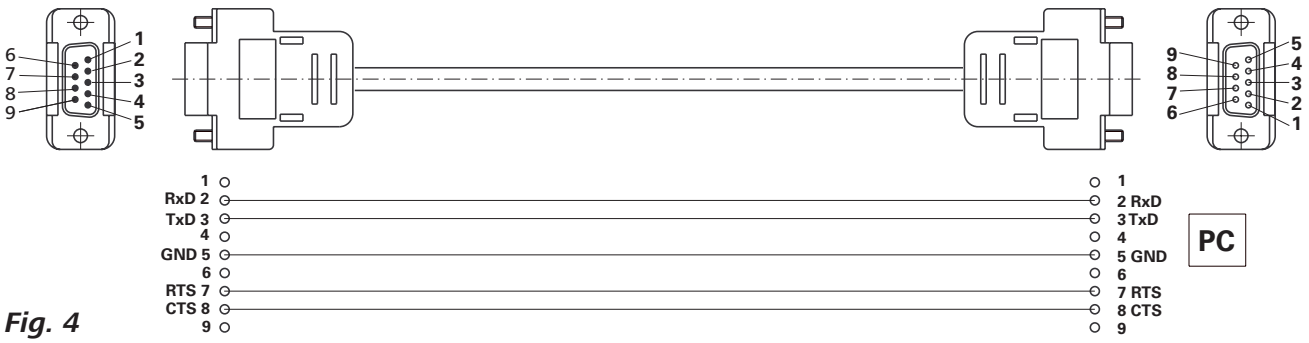



***Fig. 4***

***Καλώδιο USB 2.0 A - B:***

Απαιτείται για τη σύνδεση της διεπαφής USB (**H**) με PC.

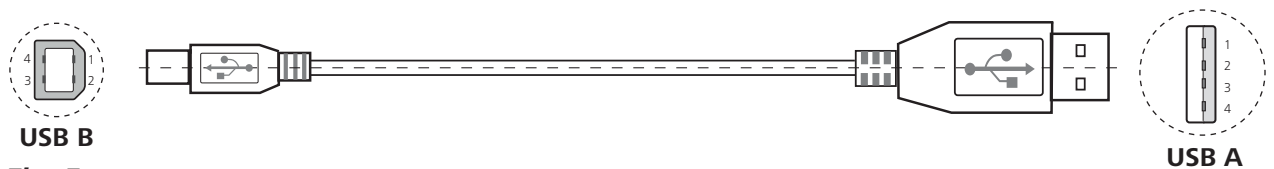
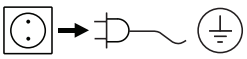



***Fig. 5***

# Συντήρηση και καθαρισμός

Η συσκευή λειτουργεί χωρίς να χρειάζεται συντήρηση. Υπόκειται απλώς στη φυσιολογική παλαίωση των εξαρτημάτων και στο στατιστικό ποσοστό βλάβης αυτών.

**Καθαρισμός:**



Για να καθαρίσετε τη συσκευή αποσυνδέστε το φις του ηλεκτρικού καλωδίου.

Καθαρίζετε τις συσκευές **IKA** μόνο με εγκεκριμένα από την εταιρεία **IKA** απορρυπαντικά.

| **Ακαθαρσία** | **Απορρυπαντικό** |
|---|---|
| Χρώματα | Ισοπροπανόλη |
| Δομικά υλικά | Νερό που περιέχει τενσίδια/Ισοπροπανόλη |
| Καλλυντικά | Νερό που περιέχει τενσίδια/Ισοπροπανόλη |
| Τρόφιμα | Νερό που περιέχει τενσίδια |
| Καύσιμα | Νερό που περιέχει τενσίδια |

Για μη αναφερόμενα υλικά απευθυνθείτε στο εργαστήριο τεχνικών εφαρμογών της εταιρείας μας.
Για τον καθαρισμό τη συσκευής χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια.
Οι ηλεκτρικές συσκευές δεν επιτρέπεται να εμβαπτίζονται στο απορρυπαντικό προς το σκοπό του καθαρισμού.
Κατά τον καθαρισμό δεν επιτρέπεται να διεισδύσει υγρασία στη συσκευή.
Προτού χρησιμοποιήσει μια μέθοδο καθαρισμού και απολύμανσης που δεν συνιστάται από τον κατασκευαστή, ο χρήστης οφείλει να βεβαιωθεί από τον κατασκευαστή ότι η προβλεπόμενη μέθοδος δεν θα καταστρέψει τη συσκευή.

**Παραγγελία ανταλλακτικών:**
Για παραγγελίες ανταλλακτικών αναφέρετε τα εξής στοιχεία:
- τον τύπο συσκευής
- τον αριθμό κατασκευής της συσκευής, βλ. πινακίδα τύπου
- τον αριθμό θέσης και την ονομασία του ανταλλακτικού, βλ. **www.ika.com**.

**Περίπτωση επισκευής:**
**Αποστέλλετε για επισκευή μόνο συσκευές που έχουν καθαρισθεί και δεν περιέχουν επικίνδυνες για την υγεία ουσίες.**
Ζητήστε προς το σκοπό αυτό το έντυπο «**Decontamination Certificate**» από την εταιρεία **IKA** ή χρησιμοποιήστε την εκτύπωση του εντύπου που μπορείτε να λάβετε στην ιστοσελίδα της εταιρείας **IKA www.ika.com**.
Για την περίπτωση επισκευής, επιστρέφετε τη συσκευή στην αυθεντική της συσκευασία. Οι συσκευασίες αποθήκευσης δεν επαρκούν για την επιστροφή. Χρησιμοποιείτε επιπρόσθετα κατάλληλη συσκευασία μεταφοράς.

# Κωδικοί σφάλματος

Εάν ανακύπτει σφάλμα, αυτό εμφανίζεται με έναν κωδικό σφάλματος στην οθόνη.
Ακολουθήστε την εξής διαδικασία:
☞ Απενεργοποιήστε τη συσκευή στο διακόπτη συσκευής.
☞ Λάβετε τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα.
☞ Επανεκκινήστε τη συσκευή.

| **Κωδικός σφάλματος** | **Επίπτωση** | **Αιτία** | **Λύση** |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | Η λειτουργία ανάδευσης δεν ξεκινά. | Σφάλμα σήματος ρύθμισης αριθμού στροφών | - Επικοινωνήστε με το τμήμα σέρβις της **IKA**. |
| **Err 14** | Διακοπή της λειτουργίας ανάδευσης ή αλλαγή σύμφωνα με τη σχετική ρύθμιση. | Διακοπή της επικοινωνίας με PC | - Έλεγχος του καλωδίου επικοινωνίας. |

Εάν το σφάλμα δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με τις περιγραφόμενες ενέργειες ή όταν προβάλλεται κάποιος άλλος κωδικός σφάλματος:
- απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις.
- επιστρέψτε τη συσκευή με μια συνοπτική περιγραφή του σφάλματος.

## Παρελκόμενα

- **IKAFLON®** Ράβδος ανάδευσης
- **TRIKA** Ράβδος ανάδευσης
- **RSE** Διάταξη αφαίρεσης ράβδου ανάδευσης
- **PC 1.1** Καλώδιο
- **Labworld*soft*®**

Δείτε περισσότερα παρελκόμενα στον ***www.ika.com***.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

| | | **MIDI MR 1 digital** | **MAXI MR 1 digital** |
|---|---|---|---|
| Εύρος τάσης λειτουργίας | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| Συχνότητα | **Hz** | 50 / 60 | |
| Ισχύς κινητήρα εισόδου | **W** | 80 | |
| Ισχύς κινητήρα εξόδου | **W** | 19 | 35 |
| Μέγ. φορτίο στην επάνω επιφάνεια | **kg** | 75 | 200 |
| Μέγ. ποσότητα ανάδευσης ($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| Μέγ. μαγνητική ράβδος (L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| Ρυθμιζόμενο εύρος αριθμού στροφών | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| Ανοχή αριθμού στροφών | | < ± 10% του μέγ. αριθμού στροφών | |
| Εμφάνιση αριθμού στροφών | | LED | |
| Τρόπος λειτουργίας | | Διαρκής λειτουργία και χρονοδιακόπτης | |
| Χρονόμετρο | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| Διεπαφές | | USB, RS 232 | |
| Αποθήκευση | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| Επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| Επιτρεπτή σχετική υγρασία | **%** | 80 | |
| Επιτρεπτή διάρκεια ενεργοποίησης | **%** | 100 | |
| Βαθμός προστασίας κατά DIN EN 60529 | | IP 21 | |
| Διαστάσεις επιφάνειας στήριξης (Π x Β) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| Υλικό πλάκας εργασίας | | Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4301 | |
| Διαστάσεις (Π x Β x Υ) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| Βάρος | **kg** | 10,7 | 16 |
| Χρήση συσκευής πάνω από το μηδενικό επίπεδο/επίπεδο θάλασσας | | μέγ. 2000 | |

*Με την επιφύλαξη τεχνικών τροποποιήσεων!*

## Εγγύηση

Σύμφωνα με τους όρους πώλησης και παράδοσης της εταιρείας **IKA**, η περίοδος εγγύησης ανέρχεται σε 24 μήνες. Σε περίπτωση αξιώσεων εγγύησης απευθυνθείτε στον προμηθευτή σας. Ωστόσο, μπορείτε επίσης να επιστρέψετε τη συσκευή, συνοδευόμενη από το τιμολόγιο και την αναφορά των λόγων διαμαρτυρίας, απευθείας στο εργοστάσιό μας. Οι δαπάνες μεταφοράς βαρύνουν εσάς.

Η εγγύηση δεν καλύπτει αναλώσιμα ούτε ισχύει για σφάλματα, τα οποία οφείλονται σε αδόκιμο χειρισμό και ανεπαρκή περιποίηση και συντήρηση, κατά παράβαση των υποδείξεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών χρήσης.

# 目录


| | 页码 |
|---|---|
| 欧盟符合性声明 | 166 |
| 警示符号说明 | 166 |
| 安全说明 | 166 |
| 正确使用 | 167 |
| 开箱 | 168 |
| 调试 | 168 |
| 接口和输出 | 168 |
| 清洁与维护 | 170 |
| 错误代码 | 170 |
| 选配件 | 170 |
| 技术参数 | 171 |
| 保修 | 171 |


# 欧盟符合性声明

我公司自行负责声明本产品符合 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU 和 2011/65/EU 指令，并符合以下标准或标准性文档：EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 和 EN ISO 12100.
可向 sales@ika.com 索取完整版的欧盟符合性声明副本。

# 警示符号说明

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 险 | 表示会产生直接伤害的情况，如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。 |
| ⚠ 警 告 | 表示会产生潜在伤害的情况，如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。 |
| ⚠ 小 心 | 表示会产生潜在伤害的情况，如果不加以避免将导致人身伤害。 |
| ⚠ 注 意 | 表示实际应用，如果不加以避免将导致仪器受损。 |
| 注 意 | 注意磁力产生的危害! |

# 安全说明

**一般信息:**

- **操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。**
- 请将本使用说明放置于使用者方便查阅的地方。
- 确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 电源插座必须接地保护。
- 电源插座必须易于操作。
- 仪器支脚必须清洁无损。
- 使用前请检查仪器和配件并确保无损，请勿使用损毁的仪器和配件。
- 禁止在爆炸性环境中使用本仪器；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。
- 仪器在使用中可能发热。
- 当仪器在运行中或者连接到电源时，请勿移动或运输仪器。
- 只有使用 IKA 原装选配件才可确保安全。
- 安装配件前，请断开电源插头。
- 只有拔下仪器电源插头才能完全切断电源。
- 即使在维修时，也只有经过专门培训的专业人员才能打开仪器。打开仪器前，请拔下电源。仪器拔下电源后内部某些带电部件可能仍处于带电状态。

**注意** 使用时需考虑磁场对周边环境的影响，如数据存储器、心脏起博器等。

- 由于马达高速驱动磁铁，工作盘可能发热。
- 使用配件时，必须安装牢固，且在安装完毕后整个系统的重心不能超出系统之外。
- 仪器转动部件的磨损产生的碎片有可能接触到所处理的介质。
- 使用PTFE覆膜的磁力搅拌子请注意可能出现下列问题：温度高于300-400°C时，碱或碱土金属熔融态或者溶液以及元素周期表的第二族及第三族的粉末会跟PTFE发生化学反应。常温下，只有金属单质氟、三氟化物和碱金属会侵蚀PTFE卤烷烃会使其膨胀。
  *(来源:Römpps Chemie-Lexikon and "Ulmann", Volume 19)*

**个人保护:**

**警告** 根据所处理的介质种类，在操作仪器时请佩戴合适的防护装备；注意以下可能出现的危险：
- 液体溅出或挥发
- 部件飞出
- 释放出有毒或者易燃的气体。

**危险** 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质；同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量反应，如光照。

**危险** 处理病原体介质时，请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。如有其他问题，请联系**IKA**应用人员。

**警告** 请注意下列危险：

- 易燃介质
- 容器大小不合适
- 液体介质溢出
- 容器不稳定。

**仪器和配件保护:**
- 将仪器放置于宽敞、平坦、平稳、清洁、防滑、干燥、防火的台面。
- 输入电压必须与仪器铭牌上标示的电压一致。
- 为防止外部物体、液体等的进入，可移除部件必须重新安装到位。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。
- 使用时，请勿使用外物盖住仪器，否则将会导致仪器过热。

**运行调试:**

**注意** 出现以下状况时，请降低转速：

- 由于转速过高导致液体溅出
- 仪器运转不平稳
- 由于动力导致仪器开始移动

- 仪器调试前，确保调速旋钮被置于最低转速位置，否则仪器将以上次所设定的转速运转。提高转速时需逐渐升高转速。
- 运行过程中出现电源中断或者机械中断后仪器会自动重启。

## 正确使用

**IKA MIDI MR 1 digital**和**MAXI MR 1 digital**是无加热功能磁力搅拌器。仪器适于搅拌和混合最多50升（**MIDI MR1 digital**)150升(**MAXI MR1 digital**)的液体。内置的搅拌驱动磁力搅拌子可用于搅拌处理容器中的介质。搅拌的强度取决于马达的转速以及磁力搅拌子的大小。

- **应用:**
  - 用于搅拌和混合液体介质

  设计用途：台面仪器

- **使用区域:**
  在研究、教学、商业或工业领域中的实验室式的室内环境。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全：
- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件，
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范，
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改。

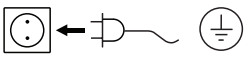
# 开箱

- **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：**
  - 根据订单**IKA MIDI MR 1 digital**或**MAXI MR 1 digital**
  - 磁力搅拌子
  - 电源线
  - USB 2.0数据线(A – B)
  - 使用说明
  - 保修卡。

# 调试

开机前请检查实际所使用的电源是否与仪器铭牌要求一致。



电源插座必须接地保护。

如果符合上述条件，插上电源即可开启仪器进行操作。
如果上述条件未能满足，将无法保证安全操作，有可能导致仪器损坏。
注意“**技术参数**”中所列的周边条件(温度、湿度等)。

仪器可在两种模式下操作：“**连续模式**”或者“**定时模式**”：

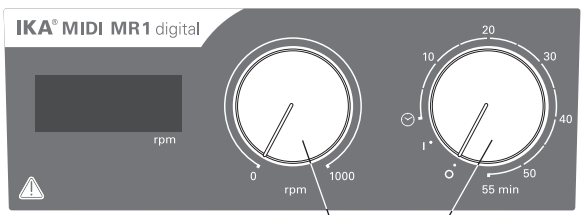



*Fig. 3*

C B

**连续模式：**

☞ 开启仪器时，顺时针转动“**开/关**”和“**定时**”旋钮(**B**,见**Fig. 3**)至“**1**”位置。
⇨ 仪器现在以“**连续模式**“运转。
☞ 关闭仪器时，转动“**开/关**”和“**定时**”旋钮(**B**)至“**0**”位置。

**定时模式：**

☞ 开启仪器时，顺时针转动“**开/关**”和“**定时**”旋钮(**B**,见**Fig. 3**)至“⏲”位置。
⇨ 运行时间可以在0到55分内调整。
⇨ 选定的时间结束，开关自动返回“**0**”位置，仪器关闭。
⇨ 选定的时间可随时调整。

**设定马达转速：**

☞ 转动“**转速**“旋钮(**C**,见**Fig. 3**)设定马达转速。马达转速可在0到1000 rpm (**MIDI MR 1 digital**)以及0到600 (**MAXI MR1 digital**)范围内调整。

# 接口和输出

本仪器可通过RS 232端口(**G**,见**Fig. 2**)或者USB端口(**H**,见**Fig. 2**)连接电脑，使用实验室软件labworld*soft*®进行控制。

**注：**请注意实验室软件系统所需的使用条件、使用说明以及帮助系统。

**USB端口：**

通用串口(USB)系统用于将仪器与电脑连接。支持(USB)的设备可以在运行过程中相互连接(热插拔)并且自动识别所连接的仪器及其属性。
使用USB接口结合实验室软件labworld*soft*®进行远程控制并可进行固件的更新

**USB驱动：**

使用 USB 数据线连接仪器和电脑。数据通信通过虚拟COM端口进行。配置、指令和虚拟 COM 端口的指令如 RS 232 接口中所述。从 Windows 10 及更高版本开始，系统会自动加载标准的 Windows USB 驱动程序并分配 COM 端口号（详情请查看 Windows 设备管理器：“USB Serial Port (COMxx)”）。若遇到 USB 通信问题，请首先咨询您的IT系统管理员，确认是否出于数据安全考虑限制了USB接口的访问权限。

**串行接口RS 232：**

配置：
- 按照DIN 66 020 第 1部分，仪器和自动控制系统间接口符合EIA标准。
- RS 232标准接口电子属性和信号分配符合DIN 66 259标准第1部分。
- 传输过程：非同步起止模式。
- 传输类型：全双工通信制式。
- 特征形式：特征表现符合DIN 66 022数据格式的起止模式，1 起始位；7特征位；1奇偶位；7终止位。
- 传输速率：9600 bit/s。
- 数据流控制：无。
- 存取程序：只有电脑发出需求指令时，仪器才会将数据传输至电脑。

**指令语法和格式:**

下列为适用于命令设置指令和语法:

- 指令通常从电脑(Master)传输至仪器(Slave)。
- 只有电脑发出需求指令时仪器(Slave)才会向电脑(Master)发出信息。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 指令以大写字母的形式传输。
- 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)以及反馈都以空的CR LF终止(代码:hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 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 指令和其他 **IKA** 指令在仪器和电脑之间的信息传递过程中仅仅是低级的命令。利用合适的终端程序或信息程序可以可以将这些指令直接传输到仪器。**IKA** 实验室软件可以方便的控制仪器并可在 Windows 界面下收集信息,包括绘制特征图,马达转速曲线等。

**指令:**

| 指令 | 功能 |
|---|---|
| IN_NAME | 输入名称描述。 |
| IN_SP_4 | 读取rpm所设定的数值。 |
| IN_PV_4 | 读取rpm实际的数值。 |
| OUT_SP_4 n | 设定rpm额定值为n。 |
| OUT_SP_42@n | 设定WD安全转速及设定值回馈。 |
| OUT_WD1@m | 看门狗(Watchdog)模式1:当WD1事件发生,搅拌功能关闭并显示PC 1代码。 "看门狗(Watchdog)"给回反馈时间,设置"看门狗(Watchdog)"时间设置为n(20...1500)秒。该指令必须在"看门狗时间(Watchdog time)"内发送。 |
| OUT_WD2@m | 看门狗(Watchdog)模式2:当WD2事件发生,转速将被设为WD安全转速,显示PC 2代码。WD2事件可以使用OUT_WD2@0进行重设或停止看门狗功能。 "看门狗(Watchdog)"给回反馈时间,设置"看门狗(Watchdog)"时间设置为m(20...1500)秒。该指令必须在"看门狗时间(Watchdog time)"内发送。 |
| RESET | 关闭仪器功能。 |
| START_4 | 开启仪器(远程)功能。 |
| STATUS_4 | 状态显示:<br>10: 正常(无故障)手动操作。<br>11: 自动操作开始(无故障)<br>12: 自动操作结束(无故障)<br><0: 错误代码:<br>- 1: 错误 1<br>- ... (见"**错误代码**"表) |

**注意:**当仪器运转时断开RS 232或USB数据线,则仪器停留在PC控制模式。重新设置为无PC控制,关闭仪器并重新开机。

**PC 1.1数据线:**

该数据线用于连接RS 232端口(**G**)和PC。

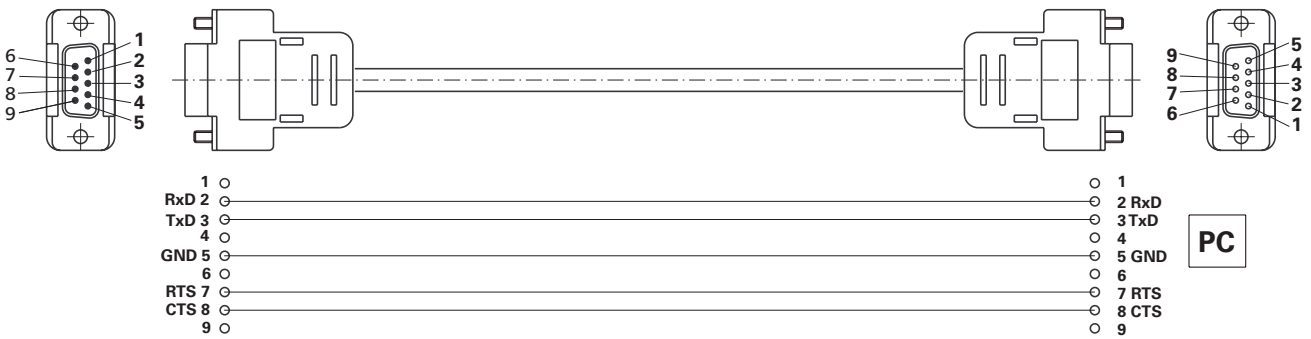



*Fig. 4*

**USB 2.0数据线 A - B:**
该数据线用于连接USB端口(**H**)和PC。

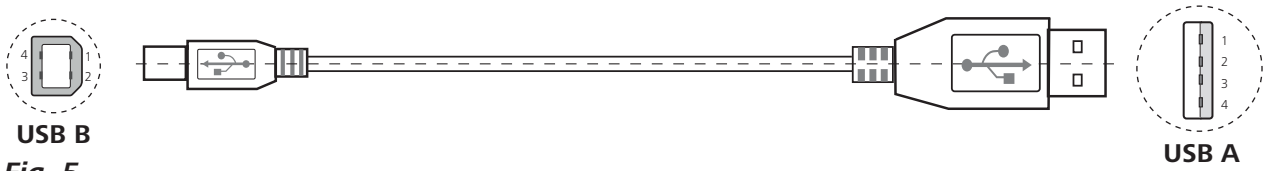



*Fig. 5*

## 清洁与维护

本仪器无需特别维护。仪器只会发生备件的自然磨损以及磨损后可能引起偶然的失效。

**清洁:**

- 清洁仪器须断开电源!
- 清洁 IKA 仪器时请仅用 IKA 公司认可的清洁液: 含活性剂的水溶液和异丙醇
- 清洁仪器时请佩戴防护手套。
- 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。
- 当采用其他非 IKA 推荐的方法清洁时,请先向 IKA 确认清洁方法不会损坏仪器。

**订购备件:**
订购备件时,请提供:
- 机器型号
- 序列号,见铭牌
- 备件的名称和编号,详见 **www.ika.com**

**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 公司索取 "**消除污染证明**" 或从官方网站(**www.ika.com**) 下载打印。
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。

## 错误代码

出现故障时,屏幕 提示错误信息。
此时,按照以下步骤处理:
☞ 关闭仪器电源开关。
☞ 采取校正措施。
☞ 重启仪器。

| 错误代码 | 影响 | 原因 | 解决措施 |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | 搅拌功能没有开启。 | 转速设置信号错误 | - 联系**IKA**维修部。 |
| **Err 14** | 搅拌停止或根据相关设置发生变化。 | PC通信故障 | - 检查通信数据线。 |

如果上述措施无法排除故障或者出现其他错误代码请采取下列措施:
- 联系售后部门;
- 附简短故障说明,将仪器送返维修。

## 选配件

- **IKAFLON®**磁力搅拌子
- **TRIKA**磁力搅拌子
- **RSE**搅拌子移出棒
- **PC 1.1**数据线
- **Labworld*soft*®**

更多选配件请参考:***www.ika.com***。

# 技术参数

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| 操作电压 | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| 频率 | **Hz** | 50 / 60 | |
| 输入功率 | **W** | 80 | |
| 输出功率 | **W** | 19 | 35 |
| 工作盘最大承重 | **kg** | 75 | 200 |
| 最大搅拌量($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| 最大磁力搅拌子(L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| 无级调速范围 | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| 转速公差 | | < ± 最大转速的10 % | |
| 转速显示 | | LED | |
| 操作模式 | | 连续操作和定时操作 | |
| 定时 | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| 端口 | | USB, RS 232 | |
| 保险丝 | **A** | 2x T4 A 250 V | |
| 允许周边温度 | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| 允许周边湿度 | **%** | 80 | |
| 工作制 | **%** | 100 | |
| 保护等级(EN 60 529) | | IP 21 | |
| 工作盘尺寸(W x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| 工作盘材质 | | 不锈钢1.4301 | |
| 尺寸(W x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| 重量 | **kg** | 10.7 | 16 |
| 操作海拔 | | max. 2000 | |

技术参数若有变更，恕不另行通知！

# 保修

根据 IKA 销售条款和条件本机保修 2 年。保修期内如果有任何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，也不适用于由于过失、不当操作或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。

# 目 次

| | ページ |
|---|---|
| 警告表示の説明 | 172 |
| 安全上のご注意 | 172 |
| 使用にあたって | 174 |
| 開梱 | 174 |
| 試運転 | 174 |
| インターフェースと出力 | 175 |
| メンテナンスと清掃 | 177 |
| エラーコード | 177 |
| アクセサリー | 177 |
| 技術仕様 | 178 |
| 保証 | 178 |

# 警告表示の説明

**⚠ 危 険** は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある危険が差し迫った状況を示します。

**⚠ 警 告** は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

**⚠ 注 意** は、これを回避しないと、負傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

**⚠ 注 記** は、これを回避しないと、設備の故障や破損を引き起こす恐れのある操作を示します。

**注 記** 磁場の影響には充分注意注意してください(心臓ペースメーカー、データ記憶装置など)。

# 安全上のご注意

**一般情報：**

- **ご使用前に本取扱説明書を必ず最後までお読みください。また、本取扱説明書に記載の安全上のご注意に従っていただきますようお願いいたします。**
- 本取扱説明書はいつもお手元に届くところに保管してください。
- 本機の操作は必ずお取り扱いの心得がある方がご操作ください。
- 安全指導書やガイドライン、業務安全衛生規定や労働災害防止規定に従ってください。
- ソケットは必ず接地してください（保護接地）。
- 主電源コードのソケットは、必ず手の届くところに置いてください。
- 本体の脚はいつもきれいでキズがないようにしてください。
- 毎回使用前に装置本体と付属品に破損がないか確認してください。破損のある部品は使用しないでください。
- 爆発性がある大気中ではデバイスを使用しないでください。これは爆発保護がされていません。
- 爆発性混合物が形成される可能性を持った物質に関しては、適切な安全策を適用する必要があります(例えば、ヒュームフードの下で作業するなど)。
- 危険物質を処理する時は、人への負傷や物への損傷を防ぐため、適切な安全策や事故防止対策を講じてください。
- 本製品は長時間作動すると温かくなる事がありますが、故障ではありません。

- 本製品を操作している時や電源が入っている時は本体を移動しないでください。
- 純正のIKA付属品を使用する場合においてのみ、安全な操作が保証されます。
- 必ず電源を切ってからアクセサリーを脱着してください。
- 主電源プラグもしくはコネクタープラグを抜いた場合のみ、装置と電源の接続を取り外すことができます。
- 本機の分解、修理は、必ず弊社の認定技術者が行ってください。本機を点検する前に、必ず電源プラグを抜いてください。本機内部の充電部は、プラグを抜いた後も、しばらく帯電常態が続くことがあります。

**注 記** 本製品は磁界を帯びますので、磁性の影響を受け易い物(例えば、磁気データ類や心臓ペースメーカ等)の近くではご使用にならないで下さい。

- 天板はモーターの高速回転により温かくなる事がありますのでご注意ください。
- 本体の重心はプレート部にあります。
- 回転するアクセサリー類の部分によっては磨耗が起こる事もあります。
- PTFEコーティングの撹拌子をお使いの場合は、下記の点をご留意下さい。
  「PTFEは溶解アルカリ金属やアルカリ土類金属と接触することにより化学反応が起こる。また、300から400℃以上の周期律表２と３族の粉末金属との接触も同様である。フッ化、塩化フッ化、アルカリ金属に弱く、ハロゲン化炭化水素は可逆膨張効果がある。」
  *(出典: Römpps Chemie-Lexikon and "Ulmann", Volume 19)*

**ご自身を保護するために:**

**⚠ 警 告** 処理する試料の危険有害性物質カテゴリーにしたがって、個人用保護具を着用してください。着用しない場合、以下のリスクが伴います:
- 液体の飛散
- 部品の飛び出し
- 有害物質、可燃性ガスの発生。

**⚠ 危 険** 撹拌することにより、サンプルが化学反応を起こさない試料のみをご使用下さい。また、サンプル混合以外の、外的要因によって引き起こされる危険性についてもご考慮願います。(例:光照射)。

**⚠ 危 険** 病原性の試料を処理する場合は、適切なドラフトの下で密閉容器のみを使用し処理してください。ご不明点は、弊社アプリケーションサポートまでお問い合わせください。

**⚠ 警 告** 次のような状況下で作業するのは大変危険です:

- 可燃性の物質
- 不適切なサイズの容器
- 試料の入れ過ぎ
- 危険な状況での容器の使用等。

**装置とアクセサリーの保護:**

- 平らで安定した場所でかつ清潔で滑らず乾燥した耐火性の広い場所にスタンドをセットアップしてください。
- タイププレートに記載の電圧は、主電圧と一致している必要があります。
- 外部から不純物や液体の混入しないよう、取り外し可能な部品は必ず取り付けて下さい。
- 本機本体や付属品をぶつけたり、衝撃を与えたりしないでください。
- プレート部を金属プレートやフィルム等でカバーしないで下さい。高温になりすぎてしまいます。

**試運転:**

**⚠ 注 記** 以下の場合は速度を落としてください:

- 速度が高速すぎることにより、試料が容器から飛散している場合
- 本機の運転がスムーズでない場合
- 動力により容器や、装置が激しく動く場合

- 試運転前に、本機の速度が最低速に設定されていることを確認してください。確認を怠った場合、本機は最後に使用した際に設定された速度で運転を開始します。徐々に速度を上げてください。
- 何らかの原因で電源が落ちた場合、復旧後、装置は自動的に再起動します。

## 使用にあたって

**IKA® MIDI MR 1 digital** と**MAXI MR 1digital**は、加熱機能が搭載されていないマグネットスターラーで、最大50リットル（**MIDI MR 1 digital**）、150リットル（**MAXI MR 1 digital**）の水を撹拌・混合することができます。機器に内蔵している磁石をモーターで駆動させ、容器内の撹拌子が連動し回転する事により、さまざまな溶液を撹拌することができます。撹拌力はモーターの回転速度および撹拌子のサイズにより異なります。

- **用途:**
  - 液体の撹拌と混合

  使用用途：卓上用装置

- **使用範囲:**
  研究所、教育機関、商業、企業内にある実験施設等、屋内での使用に適してます。

  以下の場合は、ユーザーの安全は保証されません：
  - 製造元によって供給または推奨されたものではないアクセサリーとともに本デバイスを稼働した場合。
  - 本デバイスを不適切に使用した場合または製造元の仕様に反して稼働した場合。
  - 本デバイスまたはプリント基盤を第三者が改造した場合。

## 開梱

- **開梱:**
  - 開梱の際、お取り扱いに十分ご注意ください。
  - 破損が認められる場合は、速やかに詳細をご連絡ください（製品配送業者にご連絡ください）。

- **梱包内容の確認:**
  - 注文品（**IKA® MIDI MR 1 digital** または **MAXI MR 1 digital**）
  - 撹拌子
  - 電源ケーブル
  - USB 2.0ケーブルA - B
  - 取扱説明書（本書）
  - 保証書。

## 試運転

タイププレートに記載の電圧が、使用可能な主電圧と一致していることを確認してください。

電源は必ず接地アース付をご使用ください。

以上の条件を満たしている場合、主電源プラグを差し込めば、装置をご使用いただけます。
以上の条件が満たしていない場合、運転の安全性は保証されず、装置が破損するおそれがあります。

「**技術仕様**」記載の使用条件（温度、湿度等）を確認してください。

本製品は、「**連続モード**」と「**タイマーモード**」の2つのモードをお選び頂けます。

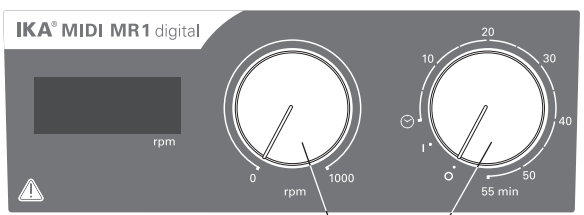



*Fig. 3*

C　B

**連続モード：**

☞ 「**オン／オフ**」および「タイマー」ダイヤルノブ（**B**、**Fig. 3**参照）を時計回りに「**1**」の位置まで回し、本体の電源を入れます。
⇨ 装置は、「**連続モード**」で動作するようになります。
☞ 「**オン／オフ**」および「**タイマー**」ダイヤルノブ（**B**）を「**0**」の位置まで回し、本体の電源を切ります。

**タイマーモード：**

☞ 「**オン／オフ**」および「**タイマー**」ダイヤルノブ（**B**）を時計回りに「⏲」の位置まで回し、本体の電源を入れます。
⇨ 作動時間を0～55分までの任意の値に設定することができます。
⇨ タイマー設定時間に達するとダイヤルノブは自動的に「**0**」位置まで戻り、本体の電源が切られます。
⇨ 設定されたタイマー時間はいつでも変更することができます。

**回転速度の設定：**

☞ 「**回転数**」ダイヤルノブ（**C**、**Fig.3**参照）を回すことにより、**MIDI MR 1 digital**は0～1000rpm、**MAXI MR1digital**は0～600rpmの範囲内で回転速度を設定することができます。

# インターフェースと出力

本製品は、PCと接続することにより、RS 232（**G**、**Fig. 2**参照）やUSB（**H**、**Fig. 2**参照）を通じてラボラトリーソフトウェアのlabworld*soft*®で操作できるようになります。

**注記：**取扱説明およびソフトウェアに含まれるヘルプセクションと合わせて、システム要件にもしたがってください。

**USBポート:**

ユニバーサルシリアルバス（USB）は、パソコンと接続する上で必要不可欠なシリアルバスです。USBケーブルを使用して本製品をパソコンと接続することができます（ホットプラグ）。これに接続されたデバイスとその属性は全て自動的に識別されます。USBインターフェイスはリモコン用の　labworld*soft*®と接続しありファームウェアの更新にも使用できます。

**USB機器のドライバー:**

USB通信ケーブルを使ってIKA装置をパソコンに接続してください。データ通信は、仮想COMポートを通して行われます。仮想COMポートのコマンド及びコマンド構文は、RS　232インターフェースに記載されています。
Windows 10以降では、標準のWindows USBドライバーが自動的に読み込まれ、次のようにCOMポート番号が割り当てられます（詳細はWindowsデバイスマネージャーでご確認ください）：「USBシリアルポート（COMxx）」）。USB通信に問題がある場合、データセキュリティ上の理由からUSBインターフェイスへのアクセスが制限されているかどうか、まずITシステム管理者に問い合わせてください。

**シリアルインターフェースRS 232:**

設定：
- 攪拌機と自動システム間のインターフェース接続の機能はDIN 66 020 Part 1にしたがって、EIA（米国電子協会）の規格RS 232で規定された信号から選択されます。
- インターフェースの電気特性および信号状態の割当に対しては、DIN 66 020 Part 1にしたがって、規格RS 232が適用されます。
- 伝送方式：非同期伝送（文字単位）（調歩同期式）
- 通信方式：全二重
- 文字形式：調歩同期式のためのデータフォーマットに準拠した文字表示。スタートビット1ビット、情報7ビット（1文字分）/パリティビット1ビット（偶数）、ストップビット1ビット。
- 通信速度：毎秒9600ビット
- データフロー制御：なし
- アクセス方式：攪拌機からコンピューターへのデータ転送は、コンピューターの要求を受けてのみ実行されます。

**コマンドの構文と形式:**

コマンドセットには以下が適用されます。
- コマンドは通常コンピューター（マスター）から攪拌機（スレーブ）に送信されます。
- 攪拌機はコンピューターの要求にのみ送信を行います。エラーであっても攪拌機からコンピューターに自発的に送信されることはありません（自動化システム）。
- コマンドは大文字で送信されます。
- コマンドとパラメーター（連続パラメーターを含む）は、少なくとも1つのスペースで区切る必要があります（コード：　hex 0x20）。
- 各コマンド（パラメーターおよびデータを含む）と各応答は、「Blank CR Blank LF」で終了され（コード：hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A）、最大80文字です。
- 数値の小数点はドットです（コード：hex 0x2E）。

上記の詳細は、NAMURワーキングパーティーの推奨事項（各実験用制御装置におけるアナログおよびデジタル信号伝送の電気用プラグ接続の設計に対するNAMURの推奨事項、改訂1.1）と可能な限り一致しています。
NAMURコマンドとその他特定の**IKA®**コマンドは、本製品とPCの間で送受信されるローレベルのコマンドとして、所定の端末や通信プログラムからしか本体に直接送信することができません。**IKA®**ソフトウェアパッケージ、labworld*soft*®は、装置をコントロールしてマイクロソフトWindowsの下でデータ収集を行ったり、グラフィック入力を行ったりするための専門ソフトウェアです。例えば：モーター回転速度の変化。

**コマンド:**

| コマンド | 機能 |
|---|---|
| IN_NAME | 記述名を入力します。 |
| IN_SP_4 | 回転速度設定値を読み込みます。 |
| IN_PV_4 | 回転速度の実際値を読み込みます。 |
| OUT_SP_4 n | 回転速度をnに設定します。 |
| OUT_SP_42@n | エコ設定値でWD安全速度を設定します。 |
| OUT_WD1@m | ウォッチングモード1：WD1イベントが発生すると攪拌機能が無効になり、メッセージPC1が表示されます。ウォッチング時間は、その反応に応じてm（20...1500）秒に設定することができます。この指示は、ウォッチング機能が起動してからウォッチングタイム内に送信するようにしてください。 |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | ウォッチングモード2：WD2イベントが発生すると、回転速度がWD安全速度に自動的に設定され、警告PC2が表示されます。OUT_WD2@0でWD2をリセットすることでき、この場合でもウォッチングモードが制限されます。ウォッチング時間は、その反応に応じてm（20...1500）秒に設定することができます。この指示は、ウォッチング機能が起動してからウォッチングタイム内に送信するようにしてください。 |
| RESET | 機能を無効化します。 |
| START_4 | 遠距離操作（リモート）機能を有効化します。 |
| STATUS_4 | ステータス表示：<br>10: 無過失手動操作<br>11: 自動操作開始（無過失）<br>12: 自動操作停止無過失）<br>< 0: エラーコード：<br>- 1: エラー1 1<br>- ...（「**エラーコード**」を参照 |

**注：**本製品の作動中にRS 232またはUSB通信を切断するとPCモードのままとなります。PCモードを切断する際は、は再起動してください。

**PC 1.1ケーブル:**

RS 232インタフェース（**G**）をPCと接続するためのケーブルです。

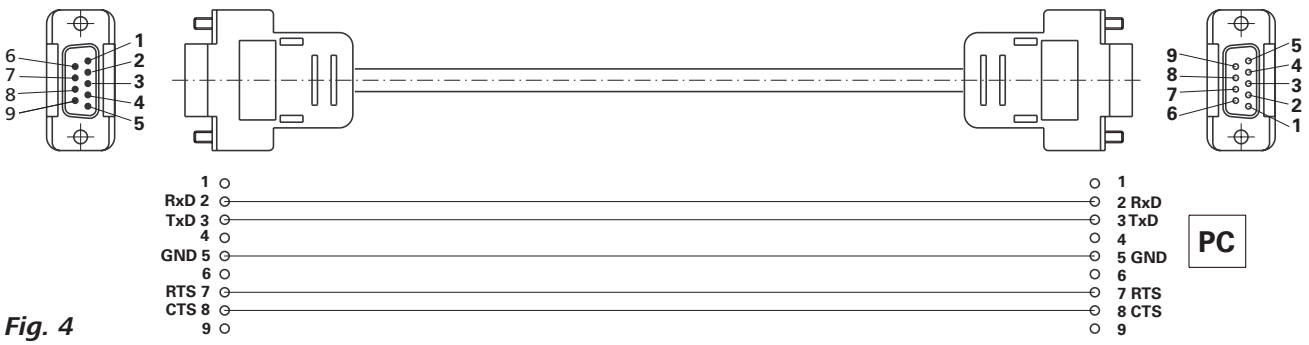



*Fig. 4*

**USB 2.0ケーブルA - B:**

USBインタフェース（**H**）をPCと接続するためのケーブルです。

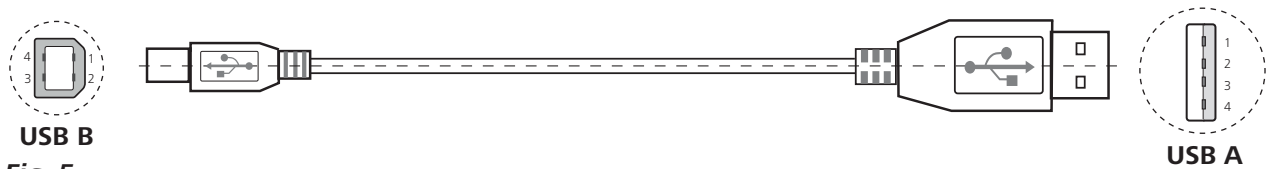



*Fig. 5*

## メンテナンスと清掃

本デバイスは基本的にメンテナンスフリーですが、長期のご利用に伴う部品の磨耗は避けられません。

**清掃:**

- 清掃の前に、デバイスを電源から外してください。
- IKAデバイスの洗浄には、IKAが承認した洗剤(水、または界面活性剤を含んだ水、または
  イソプロピルアルコール)のみを使用して ください。
- 本デバイスの清掃時には保護手袋を着用してください。
- 清掃の目的で、電気装置を洗浄剤の中に入れないでください。
- 清掃時に、本デバイス内に水分が入らないようにしてください。
- 清掃や除染に推奨される以外の方法を使用する前に、ユーザーはその方法がデバイスを破損しないことを IKA にご確認ください。

**スペアパーツの注文:**

スペアパーツのご注文時には、以下をお知らせください:

- デバイス型式。
- シリアル番号、型式プレートを参照してください。
- ポジション番号とスペアアーツの説明、**www.ika.com** を参照してください。

**修理:**

**修理には、健康に有害な物質が含まれていない、洗浄済みのデバイスを送付してください。**

これには、IKA から入手できる、または IKA ウェブサイト(**www.ika.com**)からダウンロードできる印刷用バージョンの「非汚染証明書」用紙をご使用ください。

ご使用の装置が修理を必要とする場合は、元の梱包材に入れてご返送ください。本デバイスを送付する場合は、保管梱包材のみでは不十分です - 適切な輸送用の梱包材もご使用ください。

## エラーコード

使用中に何らかの故障が発生した場合、ディスプレイ上に表示されるエラーコードでその詳細を確認することができます。
不具合が発生した場合は、次の手順に従って下さい。

☞ 本体後部の電源スイッチを切ってください。
☞ 原因の確認、対処。
☞ 本体を再起動します。

| エラーコード | 影響 | 原因 | 解決策 |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | 撹拌機能が作動しない | 速度設定シグナルエラー | - **IKA®**サービス部門までご連絡ください。 |
| **Err 14** | 撹拌が停止するか、もしくは関連設定により変更される | PC通信エラー | - 通信ケーブルを点検してください。 |

上記の対処法でエラーが解決しない場合または他のエラーコードが表示される場合は、以下の手順にしたがってください。

- サービス部門 までお問い合わせください。
- 修理の際は、エラーの概要と本機をお送りください。

## アクセサリー

- **IKAFLON®** 撹拌子
- **TRIKA** 撹拌子
- **RSE** 撹拌子リムーバー
- **PC 1.1** ケーブル
- **Labworld*soft*®**

その他の付属品に関しては、***www.ika.com***をご覧ください。

## 技術仕様

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| 作動電圧 | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| 周波数 | **Hz** | 50 / 60 | |
| 電源入力 | **W** | 80 | |
| 電源出力 | **W** | 19 | 35 |
| 上面に最大の荷重 | **kg** | 75 | 200 |
| 最大撹拌容量($H_2O$) | **ltr** | 50 | 150 |
| 撹拌子の最大寸法(L x Ø) | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| 回転数調整範囲 | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| 許容回転速度数偏差 | | < 最高速度± 10 % | |
| 速度表示 | | LED | |
| 動作モード | | 連続モードとタイマーモード | |
| タイマー | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| インタフェース | | USB, RS 232 | |
| ヒューズ | **A** | 2x T4 A 250 V | |
| 周囲温度 | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| 周囲温度（相対） | **%** | 80 | |
| 電源を入れた状態で許可されている時間 | **%** | 100 | |
| DIN EN 60529に準じた保護クラス | | IP 21 | |
| 天板寸法(W x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| 天板材質 | | ステンレススチール1.4301 | |
| 製品寸法(W x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| 製品重量 | **kg** | 10.7 | 16 |
| 高度での運転 | | max. 2000 | |

技術データは変更される場合があります！

## 保証

"IKA Terms and Conditions of Sale" に基づき、保証期間は 24 ヵ月です。保証期間中に修理のご依頼は、ご購入いただきました販売店までお問い合わせください。弊社工場に直接本機を送付いただく場合は、引渡請求書および修理ご依頼の理由も合わせてお送りください。恐れ入りますが、送料はお客様のご負担となります。

消耗品、お客様が取扱説明書の記載を守らずに使用したことによる故障、十分なお手入れやメンテナンスが実施されていなかったことによる故障は、本保証の適用対象外となりますのでご了承ください。

# 목차

| | 페이지 |
|---|---|
| 경고 심볼에 대한 설명 | 179 |
| 안전 작업 수칙 | 179 |
| 올바른 사용법 | 181 |
| 제품 포장 풀기 | 181 |
| 작동 개시 | 181 |
| 인터페이스 및 출력 | 182 |
| 유지보수 및 청소 | 184 |
| 에러 코드 | 184 |
| 액세서리 | 184 |
| 기술 데이터 | 185 |
| 보증 | 185 |

# 경고 심볼에 대한 설명

**⚠ 위 험** — 사망, 심각한 부상을 초래할 수있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.

**⚠ 경 고** — 사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

**⚠ 주의사항** — 지시를 준수하지 않을 경우, 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

**⚠ 안내사항** — 장비가 손상될 수 있는 행위를 나타냅니다.

**안내사항** — 자성 위험을 주의하십시오

# 안전 작업 수칙

**일반 정보:**

- **작업을 시작하기 전에 사용 설명서를 주의 깊게 읽고 안전 지침을 준수해야 한다.**
- 모든 사람들이 쉽게 볼 수 있는 곳에 본 사용 설명서를 비치해야 한다.
- 교육받은 직원만이 장비를 취급해야 한다.
- 안전 지침, 가이드라인, 건강, 안전 및 사고 방지를 위한 규정을 준수해야 한다.
- 소켓은 접지해야 한다 (보호용 접지).
- 메인 코드 소켓에는 쉽게 접근할 수 있어야 한다.
- 기기의 아래 부분의 발판은 청결하고 손상되지 않아야 합니다.
- 매번 장비와 액세서리를 사용할 때 사전에 손상 여부를 점검해야 한다. 손상 입은 부품을 사용해서는 안 된다.
- 폭발성 대기 중에서 장치를 사용하지 마십시오. 이 장치는 방폭 장치가 아닙니다.
- 폭발성 혼합물을 형성할 수 있는 물질을 사용할 경우, 적절한 안전 조치를 적용해야 합니다(예: 흄후드 아래에서 작업).
- 개인 부상과 재산상 피해를 방지하기 위해서 유해 물질을 처리할 때는 해당하는안전 및 사고 예방 조치를 준수하십시오.
- 사용 시 기기가 뜨거워질 수 있습니다.
- 작동하거나 전원에 접속되어 있을 때 기기를 이동하거나 운반하지 마십시오.

- IKA 정품 부속품을 사용할 경우에만 안전한 작동이 보장됩니다.
- 기기는 주 전원 플러그 또는 커넥터 플러그를 뽑는 경우에만 주 전원과 분리될 수 있습니다.
- 장비는 메인 플러그를 뽑거나 커넥터 플러그를 뽑았을 때에만 메인 서플라이로부터 분리된다.
- 기계는 수리 중이라 할지라도 교육받은 전문가가 개방시켜야 한다. 장비는 개방하기 전에 파워 서플라이로부터 분리시켜야 한다. 파워 서플라이로부터 분리했다 할지라도 장비 내의 활선 부분은 잠시 동안 전기가 통하고 있을 수도 있다.

**안내사항**

자장의 영향을 고려해야 합니다 (예를 들어,데이터 저장 샘플, 심장 박동 조절기...)

- 모터 속도가 빠를 경우, 구동용 자석의 운동으로 작동 판이 뜨거워질 수 있습니다.
- 액세서리는 기기에 단단히 연결되어 있어야 하며 연결된 액세서리는 헐거워서 떨어지지 않게 해야 합니다. 기기를 위치할 때에 무게중심은 반드시 표면위로 오도록 해야 합니다.
- 회전 부품에서 마모에따를 미립자가 발생하여 샘플을 오염시킬 수도 있습니다.
- PTFE 로 코팅되어진 마그네틱 바를 사용할 때, 다음 사항을 주의해야 합니다: PTFE의 화학 반응은 용융 또는 용질 알칼리 금속 및 알칼리토 금속과 접촉하여 발생할 뿐 아
  니라 300°C - 400°C 의 온도에서 주요 시스템 그룹 2 및 3 에 속하는 금속의 미세 분말과 접촉하여 발생합니다. 다만 불소원소, 클로로트리플루오르화 및 알칼리 금속만 이 문제를 발생시키며, 할로겐화 탄화수소는 가역 팽윤 효과를 나타냅니다.
  *(출처: Rompps Chemie-Lexikon and "Ulmann", 19권)*

**사용자의 안전을 위한 수칙:**

**⚠ 경 고**

실험할 샘플의 위험 범위에 맞게 개인용 보호장비를 착용하십시오. 다음과 같은 사항이 발생할 수 있습니다.

- 액체의 분무 및 증발
- 부품의 사출
- 유독성 또는 가연성 가스 방출.

**⚠ 위 험**

공정을 통하여 생산된 추가적인 에너지에 위험하게 반응하지 않는 매체만을 처리해야 한다. 이는 다른 방법, 즉, 빛의 조사를 통하여 생산 된 추가적인 에너지에 대하여도 적용된다.

**⚠ 위 험**

적절한 가스배출 후드를 사용하여 닫힌 용기 내에서만 병원성 소재를 처리한다. 질문이 있을 경우 **IKA** 애플리케이션 지원 팀에 연락할 것.

**⚠ 경 고**

다음 사항으로 인한 위험에 주의해야 합니다:

- 인화성 물질
- 부적합한 용기 크기
- 과도한 샘플량
- 불안전한 용기 상태

**기기 및 액세서리의 보호:**

- 스탠드는 평평하고, 안정적이고, 깨끗하고, 미끄럽지 않고, 건조하고, 내화 표면 처리된 넓은 장소에 설치해야 한다.
- 타입 플레이트에 명시된 전압은 메인 전압과 부합해야 한다.
- 이물질, 액체 등의 침투를 방지하기 위해 이동가능 부품들은 반드시 장치에 재장착해야 합니다.
- 충돌과 충격으로부터 장비와 액세서리를 보호해야 한다.
- 부분적이라도 예를 들어, 금속성 판금 또는 필름으로 기기를 덮으면 안됩니다. 이는 과열을 일으킬 수 도 있습니다.

**시운전:**

**⚠ 주의사항**

다음과 같은 경우 속도를 줄이십시오:

- 너무 높은 속도로 인해 샘플이 용기 밖으로 튀어 나가 는경우
- 기기가 원활하게 작동하지 않는 경우
- 작동하는 힘 때문에 기기 또는 베셀이 이동할 수 있습니다.

- 작동을 개시하기 전에 유닛이 최저 속도로 설정되어 있어야 한다. 그렇지 않을 경우 유닛은 가장 마지막에 설정한 최종 작동 속도로 작동을 시작하게 된다. 속도는 점차적으로 증가시켜야 한다.
- 전원 공급 중단 또는 작업 중에 기계적인 작동 중단이 일어난 경우, 기기는 자동으로 다시 시작됩니다.

# 올바른 사용법

**IKA MIDI MR 1 Digital**와 **MAXI MR 1 Digital**는 가열 기능이 없는 자석 교반기입니다. 이 기기는 50리터 (**MIDI MR1 Digital**) 및 150 리터 (**MAXI MR1 Digital**)의 액상 물질 교반 및 혼합에 적합합하다. 내장된 교반 드라이브는 용기에 있는 자석 교반 막대를 통해 물질을 교반합니다. 혼합 강도는 모터 속도 및 자석 교반 막대의 크기에 따라 다릅니다.

- **사용:**
  - 액상의 교반 및 혼합
  구체적인 적용: 탁상용 기기

- **사용 범위:**
  연구, 교육, 무역 또는 산업 분야의 실험실과 유사한 실내 환경.
  다음의 경우 사용자 안전을 보장할 수 없습니다.
  - 기기를 제조업체에서 공급하지 않았거나 권장하지 않은 부속품과 함께 작동할 경우;
  - 기기를 제조업체 사양과 다르게 부적절하게 작동할 경우;
  - 기기 또는 인쇄 회로 기판을 타사에서 개조한 경우.

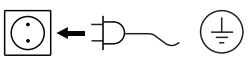
# 제품 포장 풀기

- **제품 포장 풀기:**
  - 장비의 포장은 조심스럽게 풀어야 한다.
  - 손상이 있을 경우 즉시 자세한 보고서를 보내야 한다 (우편, 철도 또는 운송업자).

- **인도 범위:**
  - **IKA MIDI MR 1 digital** 혹은 **MAXI MR 1 digital** 의 배달은 주문량으로 결정됩니다.
  - 자석 교반 막대
  - 주 전원 케이블
  - USB 2.0케이블 A – B
  - 사용 설명서
  - 보증 카드.

# 작동 개시

타입 플레이트에 주어진 전압이 사용 가능한 메인 전압에 해당하는지 확인한다.



사용된 소켓은 반드시 (접지 접촉부를 사용하여) 접지해야 한다.

이러한 조건이 충족될 경우, 기기는 메인 플러그를 연결하여 작동을 시작할 수 있다.
이러한 조건이 충족되지 못 할 경우, 안전한 작동을 보장할 수 없고 기기는 손상을 입을 수 있다.

"**기술 자료**(**Technical Data**)"에 나열된 주변 환경 조건 (온도, 습도 등)을 확인합니다.

기기는 "**연속 모드**(**Continuous mode**)" 또는 "**타이머 모드**(**Timer mode**)" 등 2개의 모드를 사용 할 수 있습니다.

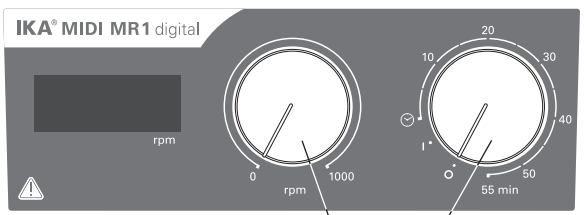



*Fig. 3*

**연속 모드:**

☞ 기기를 켜려면, "**ON / OFF**" 및 "**타이머**" 회전형 노브 (**B**, **Fig. 3** 참조)를 시계 방향으로 "**1**"까지 돌립니다.
⇨ 기기는 지금"**연속 모드**"에서 작동하고 있습니다.
☞ 장치를 끄려면 "**ON / OFF**" 및 "**타이머**" 회전형 노브 (**B**)를 시계 방향으로 "**0**"까지 돌립니다.

**타이머 모드:**

☞ 장치를 켜려면, "**ON / OFF**" 및 "**타이머**" 회전형 노브(**B**)를 시계 방향으로 "⏲" 위치까지 돌립니다.
⇨ 가동 시간은 0~55분 모든 값이 가능 합니다.
⇨ 선택된 시간이 경과 한 후, 스위치는 자동으로 "**0**"으로 복귀하며 기기는 꺼진 상태가 됩니다.
⇨ 원하는 가동 시간을 선택 할 수 있습니다.

**모터 속도 설정하기:**

☞ "**속도(Speed)**"회전형 노브(**C**, **Fig. 3** 참조)를 돌려 모터의 속도를 설정합니다.모터 속도는 **MIDI MR 1 Digital**에서는 0~1000 rpm, **MAXI MR1 Digital**.에서는 0~600로 설치할 수 있습니다.

# 인터페이스 및 출력

기기는 실험 소프트웨어 labworld*soft*® 을 이용해 RS 232 인터페이스(**G**, **Fig. 2** 참조) 및 USB 인터페이스 (**H**, **Fig. 2** 참조)를 통해 PC에 연결이 가능하며 소프트웨어를 이용해 조종이 가능합니다.

**주:** 소프트웨어와 함께 동봉된 사용 설명서 및 도움말 섹션의 시스템 요구사항을 따를 것.

**USB 인터페이스:**

범용 직렬 버스(USB)는 PC에 장치를 연결하기 위한 직렬 버스입니다. USB 장치가 장착 동작 (핫 플러그) 중에 PC에 연결될 수 있습니다. 연결 장치 및 그 속성이 자동으로 인식됩니다. USB 인터페이스는 labworld*soft*®와 연결한 상태에서 "리모트" 모드에 쓰이고 펌웨어 업데이트를 위해서도 사용할 수 있습니다.

**USB 장치 드라이버:**

PC에 USB 데이터 케이블을 통해 IKA 장치를 연결합니다. 데이터 통신은 가상 COM 포트입니다. 구성, 명령 구문 및 가상 COM 포트의 명령은 RS 232 인터페이스에 설명되어있습니다.
Windows 10 이상부터 표준 Windows USB 드라이버가 자동으로 로드되고 COM 포트 번호가 할당됩니다(자세한 내용은 Windows 장치 관리자의 "USB 직렬 포트(COMxx)"에서 확인하십시오). USB 통신에 문제가 있는 경우, 먼저 IT 시스템 관리자에게 데이터 보안상의 이유로 USB 인터페이스에 대한 액세스가 제한되어 있는지 문의해주시기 바랍니다.

**시리얼 인터페이스 RS 232:**

구성:
- 교반기와 자동 시스템 사이의 인터페이스 연결 기능은 DIN 66 020 파트 1에 따라 EIA 표준 RS 232에 설명된 신호로부터 선택한다.
- 인터페이스의 전자적 특성과 신호 상태의 할당에 대하여 DIN 66 259 파트 1 따른 RS 232를 적용한다.
- 송신 절차: 시작-정지 모드에서 비 동기 문자 송신
- 송신 방식: 양 방향
- 문자 포맷: 시작-정지 모드에 대한 DIN 66 022의 데이터 포맷에 따른 문자 표시. 1 시작 비트; 7 문자 비트; 1 패리티 비트 (짝수); 1 정지 비트.
- 전송 속도: 9600 비트/초
- 데이터 흐름 제어: 없음
- 접근 공정: 교반기로부터 컴퓨터로의 데이터 전송은 컴퓨터의 요청에 의해서만 발생한다.

**명령 신텍스 (문법) 및 포맷:**

다음을 명령 세트에 대하여 적용한다.
- 명령은 일반적으로 컴퓨터 (마스터)로부터 교반기 (슬레이브)로 전송된다.
- 교반기는 컴퓨터의 요청이 있을 때에만 전송한다. 심지어 오류 지시조차도 교반기로부터 컴퓨터로 자발적으로 전송될 수 없다 (자동 시스템).
- 명령은 대문자로 전송된다.
- 명령과 연속적인 파라미터를 포함한 파라미터는 최소한 한 개의 스페이스로 구분된다 (코드: hex 0x20).
- 각각의 개별적인 명령 (파라미터 및 데이터 포함)과 각각의 응답은 Blank CR Blank LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A)로 종료되고, 최대 길이는 80 문자이다.
- 숫자에서 소수점 분리자는 점 (dot)이다 (Code: hex 0x2E).

위에서 설명한 내용은 NAMUR working party (NAMUR 작업 그룹 – 연구소 제어 장비의 개별적인 아이템에 대한 아날로그 및 디지털 신호 전송에 대한 전기 플러그 연결 설계에 대한 NAMUR의 권장사항. rev 1.1)의 권장사항에 최대한 부합하도록 하였다.
NAMUR 명령 및 추가 특정 **IKA** 명령은 기기와 PC 사이의 단순 통신 명령으로만 사용할 수 있습니다. 이 명령들은 적합한 단말기 또는 통신 프로그램을 통해 기기로 직접 전송이 가능합니다. **IKA** 소프트웨어 패키지, Labworld*soft*®은 MS 윈도우에서 기기 제어 및 데이터를 수집을 위한 편리한 툴을 제공하며, 이에는 모터 속도 조작 등 그래픽 입력 기능을 포함됩니다.

**명령:**

| 명령 | 기능 |
|---|---|
| IN_NAME | 설명명 입력 |
| IN_SP_4 | RPM의 설정 정격 값 읽기. |
| IN_PV_4 | RPM의 실제 값 읽기. |
| OUT_SP_4 n | RPM의 정격 값을 N으로 설정하기. |
| OUT_SP_42@n | 설정 값 알림와 함께 WD(Watchdog_체크) 안전 속도 설정 |
| OUT_WD1@m | 체크(watchdog) 모드 1(WD 1) : WD1 가 발생하면, 교반 기능이 종료되고 PC 1 메시지가 표시됩니다. 기기 체크(watchdog) 알림과 함께, 체크(watchdog)시간을 m(20 ... 1500) 초로 설정합니다. 이 명령을 하면, 체크(watchdog)기능이 시작되며 반드시 설정된 체크(watchdog) 시간 내에 명령이 전달되어야 합니다. |

| | |
|---|---|
| OUT_WD2@m | 체크(watchdog) 모드 2(WD 2): WD2가 발생되면, 속도 설정은 WD 안전 설정 속도로 조정되며, PC2 메시지가 표시 됩니다. WD2는 OUT-WD2 @0 에서부터 재 설정된 값사이로 재설정되며 체크(watchdog) 기능을 중단할 수 있습니다. 체크(WD)시간 알림과 함께, 감시시간을 m(20 … 1500) 초로 설정합니다. 이 명령을 하면, 체크 기능이 시작되며 반드시 설정된 체크 시간 내에 명령이 전달되어야 합니다. |
| RESET | 기기의 기능 전환. |
| START_4 | 기기의 (원격) 기능 시작 |
| STATUS_4 | 상태 표시:<br>10: 오류 없이 수동 조작<br>11: 자동 운전 시작 (오류 없음)<br>12: 자동 운전 시작 (오류 없음)<br><0: 오류 코드:<br>- 1: 오류 1<br>- … (표"**오류 코드**"참조) |

**주:** 기기가 작동되는 과정에서 RS 232 또는 USB 케이블을 분리 할 경우, 기기는 PC 모드가 유지됩니다. PC 없이 재설정할 경우는, 기기를 껐다가 다시 켜십시오.

**PC 1.1 케이블:**

이 케이블은 PC에 RS 232 인터페이스 (**G**)에 연결해야 합니다.

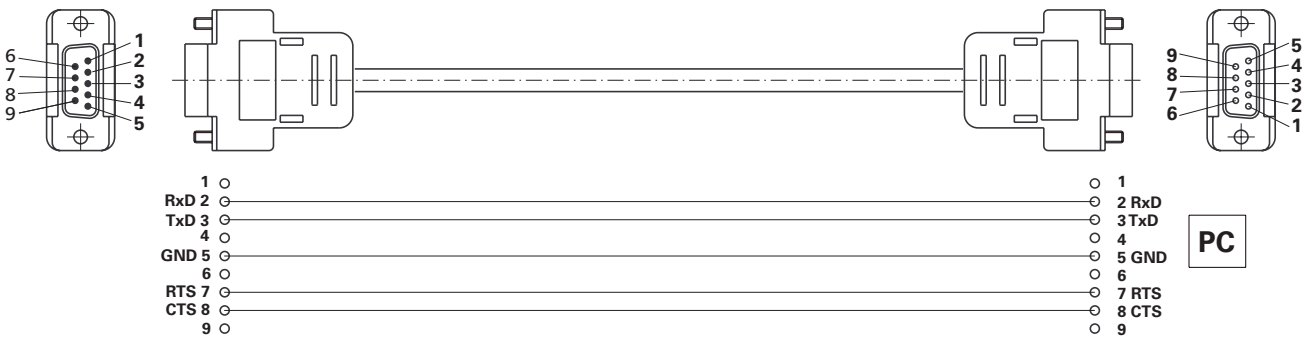



*Fig. 4*

**USB 2.0 케이블 A - B:**

이 케이블은 PC에 USB 인터페이스 (**H**)에 연결해야 합니다.

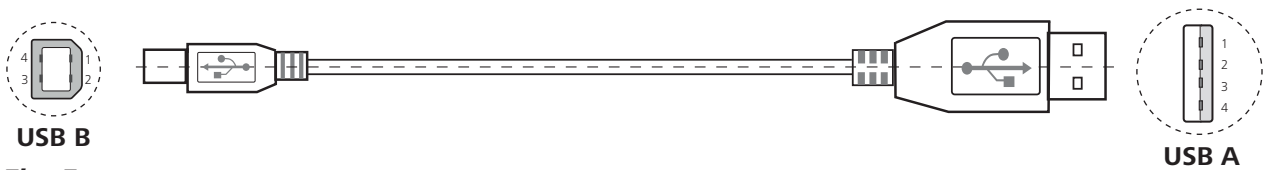



*Fig. 5*

# 유지보수 및 청소

이 장치는 유지보수가 필요하지 않습니다. 구성품의 연적 마모 및 전단이나 통계적 장애율만이 적용됩니다.

세척
- 세척 전에 주전원 콘센트에서 장치를 분리하십시오.
- IKA가 승인한 세척제를 사용하여 IKA 기기를 세척하십시오.
  해당 세척제는 물(계면활성제 포함)과 이소프로파놀이 해당합니다.
- 기기 세척 중에는 보호 장갑을 착용하십시오.
- 세척을 목적으로 전기 장치를 세척제 안에 넣을 수 없습니다.
- 세척 시 장치 안으로 수분이 유입되지 않게 하십시오.
- 세척 또는 오염 제거에 권장되는 것 이외의 방법을 사용하기 전에해당 방법으로 장치 가 손상되지 않는지를 사용자가 IKA 에 확인해야 합니.

예비 부품 주문

예비 부품 주문 시 다음 정보도 제공해 주십시오:
- 기기 유형,
- 일련 번호, 유형판 참조,
- 예비 부품의 위치 번호 및 설명, **www.ika.com** 참조,

수리
장치의 수리가 필요한 경우, 세척 후 건강상의 위험이 존재할수 있는 물질이 없는상 태일 때만 장치를 보내십시오.
이를 위해, "**오염 및 위해성 보고서**" 양식을 사용하십시오.
이 양식은IKA 에서 받거 나 IKA 웹사이트 (**www.ika.com**)에서 인쇄 버전을 다운로드할 수 있습니다.
기기의 수리가 필요한 경우, 원래 포장재에 넣어 보내주십시오. 일반 보관용 포장은 기기를 보내기에 적절치 않으므로 운송용 포장을 하여 보내주시기 바랍니다.

# 에러 코드

작동 중의 모든 오작동은 디스플레이에 오류 메시지로 나타납이다.
그런 경우에 다음과 같이 진행하십시오:
☞ 기기의 뒷면의 메인 스위치를 사용하여 기기를 끄십시오.
☞ 개선 조치를 수행합니다.
☞ 기기를 재작동합니다

| 오류 코드 | 영향 | 원인 | 해결방안 |
|---|---|---|---|
| **Err 10** | 교반 기능이 시작되지 않습니다 | 속도 설정 신호 오류입니다 | - **IKA** 서비스 부서에 문의하십시오. |
| **Err 14** | 교반이 중단되었거나 해당 설정에 따라 변경합니다. | PC 통신 실패 | - 통신 케이블을 확인합니다. |

설명한 해결책을 사용하여 오류를 해결하지 못하거나 에러 코드가 나타나게 되면.
- 서비스 팀에 연락한다.
- 장비를 수리하기 위해 오류에 대한 간단한 설명과 함께 돌려 보낸다.

# 액세서리

- **IKAFLON®** 자성 로드
- **TRIKA** 자성 로드
- **RSE** 자석 교반 바 제거 봉
- **PC 1.1** 케이블
- **Labworld*soft*®**

***www.ika.com***에서 추가 부속품을 확인하십시오.

# 기술 데이터

| | | MIDI MR 1 digital | MAXI MR 1 digital |
|---|---|---|---|
| 작동 전압 | **VAC** | 230 ± 10 %<br>115 ± 10 %<br>100 ± 10 % | |
| 주파수 | **Hz** | 50 / 60 | |
| 입력 전원 | **W** | 80 | |
| 출력 전원 | **W** | 19 | 35 |
| 상단 표면의 최대 하중 | **kg** | 75 | 200 |
| 최대 교반량 | **ltr** | 50 | 150 |
| 자석막대의 최대크기 | **mm** | 80 x 10 | 155 x 27 |
| 속도조절 범위 | **rpm** | 0 ... 1000 | 0 ... 600 |
| 속도 정밀도 | | < 최대 속도의 ± 10 % | |
| 속도 디스플레이 | | LED | |
| 작동 모드 | | 연속 작동 및 타이머 | |
| 타이머 | **min** | ∞ / 1 ... 55 | |
| 인터페이스 | | USB, RS 232 | |
| 퓨즈 | **A** | 2 x T4 A 250 V | |
| 최대 허용 주위 온도 | **°C** | + 5 ... + 40 | |
| 최대 허용 주위 습도 | **%** | 80 | |
| 최대 사용 연속 시간 | **%** | 100 | |
| EN 60 529 에 따른 보호 등급 | | IP 21 | |
| 교반판의 사이즈 (W x D) | **mm** | 350 x 350 | 500 x 500 |
| 교반판의 재료 | | 스테인레스 스틸 1.4301 | |
| 크기 (W x D x H) | **mm** | 360 x 430 x 110 | 505 x 585 x 110 |
| 중량 | **kg** | 10.7 | 16 |
| 최대 허용 설치 고도 | | 최대 2000 | |

기술적 변경 사항이 있을 수 있음!

# 보증

IKA의 조건과 판매조건 따라 품질 보증 기간은 24 개월입니다. 보증을 받으려면 현지 딜러와 연락하기 바람. 또한 납품 송장과 클레임의 사유와 함께 장비를 본사 공장으로 직접 발송해도 된다. 발송 시 운송 비용을 부담해야 한다.

본 보증서는 소모품이나 부적절한 사용, 주의를 기울이지 않은 사용 또는 본 사용 설명서의 지침 따라 유지보수를 실행하지 않은 경우는 커버하지 않는다.

## Note:

# IKA

designed for scientists


**IKA-Werke GmbH & Co. KG**
Janke & Kunkel-Straße 10,
79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0
eMail: sales@ika.de

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

THAILAND
**IKA Works (Thailand) Co. Ltd.**
Phone: +66 2059 4693
eMail: sales-lab.thailand@ika.com

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

KENYA
**IKA Works Kenya Ltd.**
Phone: +254 112 323 745
eMail: sales.kenya@ika.com

UGANDA
**IKA Works Kampala Limited**
Phone: +254 112 323 745
eMail: sales.uganda@ika.com

SPAIN
**IKA Works Spain, S. L. Barcelona**
eMail: sales.spain@ika.com



20000006451d_25002966_MAXI_MIDI MR 1 digital_012026


Register now: **www.ika.com/register**

www.ika.com

IKAworldwide // #lookattheblue


Technical specifications may be changed without prior notice.