

Handbuch - Manual

Deutsch



MIX 1 XL
MIX 1 XL RS232

Artikelnr.: 30201
Artikelnr.: 30211

Beinhaltet:

Schnellstart
Betriebshandbuch
Technische Dokumentation
Spezifikationen

Danke für Ihr Vertrauen!

Wir gratulieren zum Erwerb Ihres neuen 2mag-Produktes.
Haben Sie Wünsche, Fragen oder Anregungen so stehen wir Ihnen gerne unter info@2mag.de zur Verfügung.

2mag

Kernkompetenz der **2mag** ist das Mischen, Temperieren und Regeln. Hier bieten wir dem modernen Labor mit unserer Produktpalette sowohl die Unterstützung im standardisierten Tagesgeschäft als auch die Umsetzung hochkomplexer Prozesse in der Spitzenforschung. Weil die **2mag** aus den Kundenanforderungen heraus entwickelt, eigenständig und unter ständiger Qualitätskontrolle produziert und zusammen mit kompetenten Ansprechpartnern vor Ort vertreibt, können wir unseren Kunden eine herausragende Qualität und Produktleistung garantieren.

Inhaltsverzeichnis

A Quickstart	4
1. Ihr Produkt im Überblick	4
2. Anwendungsgebiete	5
2.1 Anwender	5
2.2 Basisfunktionen	5
2.3 Produktkombinationen	5
2.4 Bestimmungswidrige Anwendung	5
2.5 Gefäße	6
2.6 Rührstäbe	6
2.7 Hinweise und Tipps zum Thema Rühren	6
3. Inbetriebnahme	8
3.1 Sicherheitshinweise	8
3.2 Installation, Verbindung zum Netzgerät	9
4. Bedienung des Magnetrührers	10
4.1 Beschreibung Bedienelemente	10
4.2 Rührbetrieb und Rührersteuerung	11
4.3 Warnhinweise	15
4.4.1 Pin-Belegung RS232-Schnittstelle, SUB-D Stecker	16
4.4.2 Steuerbefehle RS232	16
4.4.3 Format – Steuerbefehle – Antworten	18
4.4.4 Hinweise zu Parametersätzen	18
4.4.5 Ansteuerung von mehreren Steuergeräten	19
4.4.6 Ansteuerung über HYPERTERMINAL	19
4.4.7 Ansteuerung über „PuTTY“	22
B Wartung, Reinigung und Pflege	26
C Servicefall und Kundendienst	27
D Fehlersuche	28
E Technische Daten	29

A Quickstart

1. Ihr Produkt im Überblick

Magnetrührer MIX 1 XL (RS232)



Bild 1: Magnetrührer MIX 1 XL

Ihr Produkt beinhaltet bei Auslieferung:

- Einen modernen motorgetriebenen Magnetrührer (**MIX 1 XL**) bestehend aus einer Edelstahl-Rührplatte mit 1 Rührstelle.
- Ein externes Netzgerät (Input: 100-240 V / 50-60 Hz / 1,5 A; Output: 24 V / 70 W) mit einer festen Leitung für den Anschluss an den Magnetrührer sowie mit steckbarem Netzkabel (länderspezifisch).
- Optional mit RS232 Schnittstelle.

2. Anwendungsgebiete

2.1 Anwender

Die wartungsfreien Magnetrührer **MIX 1 XL (RS232)** werden in der Chemie, Medizin, Pharmazie, Mikrobiologie und Biotechnologie eingesetzt. Die Anwender sitzen typischerweise in der Forschung und Entwicklung, Produktion oder Qualitätssicherung, wenn Magnetrührer mit Kraftreserven für z. B. mittlere Volumen (bis zu 40 Liter) oder hochviskose Medien benötigt werden.

2.2 Basisfunktionen

Basisfunktionen sind Rühren von Flüssigkeiten in geeigneten chemisch-resistenten Gefäßen.

Der Rührer ist dicht verschlossen und kann unter fließendem Wasser gereinigt werden.

Die max. Umgebungstemperatur ist +50 °C in Luft.

2.3 Produktkombinationen

Neben dem Einsatz auf dem herkömmlichen Labortisch sind unsere Produkte für den Betrieb

- in Laminarflowgeräten
- in Abzugsschränken
- in Sicherheitskabinen

getestet worden.

2.4 Bestimmungswidrige Anwendung

Der Magnetrührer **MIX 1 XL (RS232)** ist **ausdrücklich nicht bestimmt** für folgenden Betrieb:



- Rühren und Erwärmen von brennbaren Flüssigkeiten
- Erwärmen von druckdicht verschlossenen und nicht druckfesten Gefäßen (z.B. Erlenmeyerkolben, Laborflaschen)
- bei genereller Explosionsgefährdung
- Betrieb getaucht in Wasserbäder
- Betrieb in Brutschränken (Abwärme des Rührers!)

2mag bietet für die gerade genannten Anwendungskombinationen spezielle Produkte an. Mehr Information finden Sie hierzu unter:

www.2mag.de oder unter info@2mag.de

2.5 Gefäße

Verwenden Sie nur runde, chemisch resistente und ggf. hitzebeständige Gefäße aus Glas oder unmagnetischem Metall. Die Gefäße sollten eine dünne, gleichmäßige Wandstärke haben. Ebene Glasböden (ohne Wölbung nach innen) und glatte Flächen verbessern die Laufeigenschaft des Magnetrührstabs.

Raue Flächen würden die Rührleistung reduzieren und die Gleitfläche des Magnetrührstabs aufreiben.



Stellen Sie die Gefäße immer in das magnetische Zentrum des Magnetrührers um die optimale Rührwirkung zu erhalten!



Verwenden Sie keine druckdicht verschlossenen Gefäße, die nicht für den Betrieb unter Druck freigegeben sind.

BERSTGEFAHR!

2.6 Rührstäbe

Grundsätzlich können alle bzgl. der Länge und Durchmesser passenden Rührstäbe verwendet werden. Wir empfehlen jedoch die Verwendung von handelsüblichen Rührstäben mit SamariumCobalt Magnetkern (SmCo) und 50 mm Länge. Durch den Einsatz dieses hochenergetischen Magnetmaterials kann die maximale Rührkraft des Magnetrührers insbesondere beim Durchmischen von viskosen Medien oder bei Rühren über größere Distanzen ausgeschöpft werden.

2.7 Hinweise und Tipps zum Thema Rühren

Füllen Sie die Rührgefäße maximal zur Hälfte (hoher Drehzahlbereich) bzw. zu drei Vierteln (niedriger Drehzahlbereich).



Werfen Sie niemals den Rührstab in das Gefäß!

**BRUCHGEFAHR des Gefäßes!
BRUCHGEFAHR des Magnetkernes im Rührstab**

**Befüllen Sie als erstes, wenn prozesstechnisch möglich, Ihr Gefäß.
Die Flüssigkeit dämpft das Eingleiten des Rührstabes.**

**Lassen Sie dann den Rührstab vorsichtig an der Innenseite des
geneigten Gefäßes auf den Gefäßboden gleiten.**

**So vermeiden Sie eventuell mögliche Glasbrüche des Gefäßes
sowie nicht sichtbare Magnetkernbrüche des Rührstabes!**

Stellen Sie die Rührgefäße grundsätzlich mittig auf die Rührstelle.

Wenn der Magnetrührstab nicht anläuft:

Die Wechselwirkung zwischen dem Magnetfeld des Rührers und dem Magnetrührstab ist eventuell zu groß. Es entstehen durch hohe magnetische Anziehung große Reibkräfte, die das Anlaufen des Rührstabes verhindern.

- Vergrößern Sie den Abstand des Gefäßes zum Magnetrührantrieb indem Sie eine nicht magnetische Platte (Achtung: auch kein Aluminium verwenden!) zwischen Magnetrührantrieb und Gefäß einbringen.

**Wenn der Magnetrührstab sich nicht zentrieren lässt oder ständig
aus dem Zentrum herauswandert:**

Die Wechselwirkung zwischen dem magnetischen Wechselfeld und dem Magnetrührstab ist zu klein. Oder das Rührgefäß hat einen gewölbten oder zu dickwandigen Boden.

Bewegen Sie das Gefäß etwas hin und her und zentrieren Sie es neu auf der Rührstelle der Rührplatte.

- Verringern Sie die Drehzahl oder verwenden Sie einen längeren Magnetrührstab oder einen mit größerem Durchmesser oder
- Verwenden Sie ein kleineres Gefäß mit dünnwandigem, planem Boden oder
- Verringern Sie die Füllmenge im Rührgefäß
- Verringern Sie, falls möglich, die Distanz zwischen Gefäß und Magnetrührer oder

Wenn die Rührwirkung zu schwach ist:

- Verwenden Sie handelsübliche Magnetrührstäbe mit SamariumCobalt-Kern, ideal ist eine Länge von 50 mm.
- Verwenden Sie einen längeren Magnetrührstab oder ein Rührgefäß mit kleinerem Durchmesser bzw. kleinerem Volumen.

3. Inbetriebnahme

3.1 Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme stellen Sie bitte folgende Rahmenbedingungen sicher:



Der Magnetrührer **MIX 1 XL (RS232)** arbeitet mit außergewöhnlich kräftigen Permanentmagneten. **Herzschrittmacher, Datenträger, Magnetkarten und sonstige Geräte**, die von magnetischen Feldern beeinträchtigt werden können, müssen von den Feldern der Rühreinheit als auch den Rührstäben ferngehalten werden.



Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.
Das Steuergerät und der Magnetrührer dürfen nicht in Wasser oder Reinigungslösungen getaucht werden.



Ihre Netzspannung muss mit dem Typenschild des Netzgerätes übereinstimmen. Der **Magnetrührer** muss vor der Netzverbindung aber auch bei einer Netzlösung **ausgeschaltet** sein.



Zur Erhöhung der Betriebssicherheit sollte das Steuergerät abseits von chemischen Materialien und Reaktionen sowie von thermischen Einflüssen positioniert werden.
Für besondere Anforderungen kontaktieren Sie bitte info@2mag.de.



ACHTUNG!
Der Magnetrührer muss ausgeschaltet sein, BEVOR Sie die Stecker verbinden oder lösen.



Trennen Sie vor Hantieren an den Verbindungsleitungen immer zuerst die Netzverbindung.

3.2 Installation, Verbindung zum Netzgerät Schritt für Schritt-Anleitung (siehe auch Bild 2)



- Nehmen Sie die dünnere Leitung (2) des Netzgerätes (1) und stecken Sie den runden Stecker (3) in die dafür vorgesehene Buchse (4) auf der Rückseite des Magnetrührers (7).
- Verbinden Sie die mitgelieferte Netzleitung (5) mit dem Netzgerät (1) und verbinden es anschließend mit einer Netz-Steckdose.
- Der Magnetrührer ist nun mit dem Netzgerät verbunden und betriebsbereit.



Bild 2: Inbetriebnahme, Rückseite Magnetrührer MIX 1 XL

Beschreibung Funktionselemente Magnetrührer MIX1 XL

- 1 Netzgerät (100-240 Volt)
- 2 Niederspannungs-Leitung zwischen Netzgerät und Magnetrührer
- 3 Niederspannungs-Stecker für Magnetrührer
- 4 Niederspannungs-Buchse am Magnetrührer
- 5 Netzleitung
- 7 Magnetrührer MIX 1 XL
- 6 RS232 Schnittstelle (optional)

4. Bedienung des Magnetrührers



Bild 3: Magnetrührer MIX 1 XL



Bild 4: Vergrößerung - Bedienelemente, Magnetrührer MIX 1 XL

4.1 Beschreibung Bedienelemente

7 Magnetrührer 2mag MIX 1 XL

Rührersteuerung

- 8 EIN/AUS-Taste für Magnetrührer
- 9 MODE-Taste (M), Umschalter für Einstellung von Drehzahl, Leistung, Beschleunigungszeit und Intervallzeit
- 10 Display für Anzeige von Drehzahl-, Leistungs-, Beschleunigungs- und Intervall-Einstellung des Magnetrührers
- 11 MINUS-Taste (-) zur Reduzierung der Rührer-Drehzahl
- 12 PLUS-Taste (+) zur Erhöhung der Rührer-Drehzahl

Bedienung des Magnetrührers MIX 1 XL (RS232)

Nachdem die Kabel wie unter „**Installation, Verbindung zum Netzgerät**“ vorschriftsmäßig installiert wurden, ist der Magnetrührer **MIX 1 XL** betriebsbereit.

4.2 Rührbetrieb und Rührersteuerung

Ein- und Ausschalten

Betätigen Sie die EIN/AUS-Taste (8) durch einmaligen Druck. Der Magnetrührer wird dadurch eingeschaltet. Die aktuelle Rührerdrehzahl wird im Display (10) angezeigt.

Durch erneuten einmaligen Druck auf die EIN/AUS-Taste (8) wird der Magnetrührer wieder ausgeschaltet. Die Displayanzeige (10) erlischt.

AutoSave

Automatisches Speichern des letzten Funktionsstandes nach Netztrennung/Stromausfall. Alle Parameter für Drehzahl, Leistung, Beschleunigung und Intervall werden wieder hergestellt.

SoftStart

Nach Einschalten des Magnetrührers wird zur Steigerung der Betriebssicherheit der Rührstab definiert und sanft auf die eingestellte Drehzahl beschleunigt.

Die Beschleunigungsphase ist durch das Aufleuchten eines Punktes am rechten Segment des LED-Displays (10) zu erkennen.

Drehzahleinstellung

Die Drehzahl des Magnetrührers ist über die Betätigung der MINUS- (11) bzw. PLUS-Tasten (12) einstellbar.

Die eingestellte Drehzahl wird bei eingeschaltetem Magnetrührer im Display (10) angezeigt. Der Drehzahlbereich ist zwischen 70 und 2.000 rpm in 10-er Schritten einstellbar.

Durch Dauerbetätigung der MINUS- bzw. PLUS-Tasten wird eine beschleunigte Einstellung der Drehzahl ermöglicht.

QuickSet

Für das direkte und schnelle Einstellen der Anfangs- bzw. Höchstdrehzahl ist die Quickset-Funktion vorhanden.

Die Betätigung der nachfolgend beschriebenen Tasten erfolgt bei eingeschaltetem Rührer.

Setzen der Anfangsdrehzahl

MINUS-Taste (11) dauerhaft drücken und anschließend die EIN/AUS-Taste (8) 2x betätigen. Die Anfangsdrehzahl „70“ wird gesetzt.

Setzen der Höchstdrehzahl

PLUS-Taste (12) dauerhaft drücken und anschließend die EIN/AUS-Taste (8) 2x betätigen. Die Höchstdrehzahl „2000“ wird gesetzt.

Einstellen weiterer Modi

- A) **Leistung** (Power → P)
- B) **Intervallzeit** (Interval time → I)
- C) **Beschleunigung** (Acceleration → A)

Leistungseinstellung

Es kommt ein neuentwickelter und außerordentlich leistungsfähiger Magnetührantrieb zum Einsatz.

Durch das induktive Motorkonzept wird physikalisch bedingt Wärme durch den Magnetührer abgegeben. Zur Reduzierung der Wärmeabgabe kann die Leistung des Magnetührers eingestellt werden.

Eine **hohe Leistung** ist notwendig für die kräftige und zuverlässige Durchmischung von viskosen Medien und größeren Rührmengen.

Eine **niedrige Leistung** garantiert einen erwärmungsfreien Langzeitbetrieb zum Beispiel von wässrigen oder temperatursensiblen Proben bei Raumtemperatur.

Durch Betätigen der MODE-Taste (10) kann die Rührleistung 4-stufig reduziert werden. Betätigen Sie die MODE-Taste (10) bis der Buchstabe „P“ im Display erscheint.

Durch anschließendes Betätigen der MINUS- (12) bzw. PLUS-Taste (13) kann die Leistung in 4 Stufen (5/10/15/20 W) eingestellt werden.

Der aktuelle Wert wird dabei im Display (11) angezeigt. Das Display (11) schaltet nach ca. 5 Sek. wieder zurück auf die aktuelle Drehzahlanzeige. Die Leistungseinstellung ist bei Anzeige der Drehzahl wieder beendet. Die Leistungseinstellung kann auch durch mehrmaliges Betätigen der MODE-Taste (10) direkt beendet werden.

Intervall

Die Intervallfunktion ermöglicht das definierte Neustarten des Magnetührers nach einer definierten einstellbaren Zeit. Die Intervallzeit ist in 2-er Schritten zwischen 0 – 240 Sekunden einstellbar.

Durch Betätigen der MODE-Taste (10) kann die Beschleunigung verändert werden. Betätigen Sie die MODE-Taste (10) bis der Buchstabe „I“ im Display erscheint.

Durch anschließendes Betätigen der MINUS- (12) bzw. PLUS-Taste (123) kann die Intervallzeit in 2-er Schritten von 0 – 240 Sekunden eingestellt werden.



Hinweis: „0“ = Intervallfunktion AUS

Der aktuelle Wert wird dabei im Display (11) angezeigt.
„I 0“ bedeutet die Intervallfunktion ist deaktiviert.

„I 6“ Sekunden ist die kürzeste Intervallzeit.
„I240“ Sekunden ist die längste Intervallzeit.

Das Display (11) schaltet nach ca. 5 Sek. wieder zurück auf die aktuelle Drehzahlanzeige. Die Intervalleinstellung ist bei Anzeige der Drehzahl wieder beendet.

Die Intervalleinstellung kann auch durch mehrmaliges Betätigen der MODE-Taste (10) direkt beendet werden.



Achtung: Ist die eingestellte Intervallzeit kürzer als die eingestellte Beschleunigungszeit kann der Rührer eventuell NICHT die eingestellte Drehzahl erreichen.

Beschleunigungseinstellung – Variabler SoftStart

Es kommt ein neuentwickelter und außerordentlich kräftiger und leistungsfähiger Magnetrührantrieb zum Einsatz.

Zur Steigerung der Betriebsicherheit ist die Beschleunigung des Magnetrührers in 4 Schritten (20/30/60/120 Sekunden) einstellbar.

Die Zeitangabe von z.B. 20 Sekunden bezieht sich auf die Dauer vom Zeitpunkt des Einschaltens bis zum Erreichen der Höchstdrehzahl von 2.000 rpm.

Eine **schnelle Beschleunigung** ist zu empfehlen für schnelles Hochlaufen des Rührers bei kleinen und mittleren Rührmengen sowie bei wässrigen Medien.

Eine **langsame Beschleunigung** ist zu empfehlen für ein betriebssicheres Hochlaufen des Rührers bei großen Volumen, hochviskosen Medien und Rühren über große Distanzen. Mit dieser Einstellung ist die Möglichkeit des Abreißen der magnetischen Kopplung während der Beschleunigungsphase minimiert.

Durch Betätigen der MODE-Taste (10) kann die Beschleunigung verändert werden. Betätigen Sie die MODE-Taste (10) bis der Buchstabe „A“ im Display erscheint.

Durch anschließendes Betätigen der MINUS- (12) bzw. PLUS-Taste (13) kann die Beschleunigung in 4 Stufen (20/30/60/120 Sekunden) eingestellt werden.

Der aktuelle Wert wird dabei im Display (11) angezeigt.

„A 20“ Sekunden ist die schnellste Beschleunigung.

„A120“ Sekunden ist die langsamste Beschleunigung.

Das Display (11) schaltet nach ca. 5 Sek. wieder zurück auf die aktuelle Drehzahlanzeige. Die Beschleunigungseinstellung ist bei Anzeige der Drehzahl wieder beendet.

Die Beschleunigungseinstellung kann auch durch mehrmaliges Betätigen der MODE-Taste (10) direkt beendet werden.

mixWATCH – Rührstabüberwachung

Der Magnetrührer MIXdrive 1 XL ist serienmäßig mit einer neuentwickelten Rührstabüberwachung ausgestattet. Sollte während des Beschleunigungsvorganges die magnetische Kopplung zwischen Magnetrührer und Rührstab abreißen, so wird der Magnetrührer gestoppt und neu gestartet und die gesetzte Drehzahl automatisch um 100 rpm gesenkt. Dieser Regelzyklus wird automatisch solange durchgeführt bis eine betriebssichere Beschleunigung des Rührstabes gewährleistet ist. AutoWatch ist immer aktiv und kann nicht abgeschaltet werden.

Display, Magnetrührer

Das Display (11) dient, wie oben beschrieben, zur Darstellung von:

- Aktuelle Rührerdrehzahl (immer bei eingeschaltetem Magnetrührer)
→ Display zeigt die eingestellte Drehzahl, ohne weitere Zusatzbuchstaben
- Aktuelle Leistungseinstellung „P“ (Betätigen der MODE-Taste (10))
→ Display zeigt den Buchstaben „P“
- Aktuelle Intervallzeit „I“ (Betätigen der MODE-Taste (10))
→ Display zeigt den Buchstaben „I“
- Aktuelle Beschleunigungszeit „A“ (Betätigen der MODE-Taste (10))
→ Display zeigt den Buchstaben „A“
- Zur Kontrolle, ob der Magnetrührer eingeschaltet ist. Das Display leuchtet nicht bei ausgeschaltetem Magnetrührer.



Der Magnetrührer arbeitet mit außergewöhnlich starken Permanentmagneten. **Herzschrittmacher, Datenträger, Magnetkarten und sonstige Geräte**, die von magnetischen Feldern beeinträchtigt werden können, müssen von den Feldern der Rührereinheit als auch den Rührstäben ferngehalten werden.

4.3 Warnhinweise



Beachten Sie bitte die **max. Betriebstemperatur von +50°C** in Luft.

Bei höheren Temperaturen kann der Magnetrührer beschädigt werden!



Der Magnetrührer maxMIX ist nicht für den Betrieb in Wasserbäder, Brutschränken, Öfen und feuchter Atmosphäre geeignet.



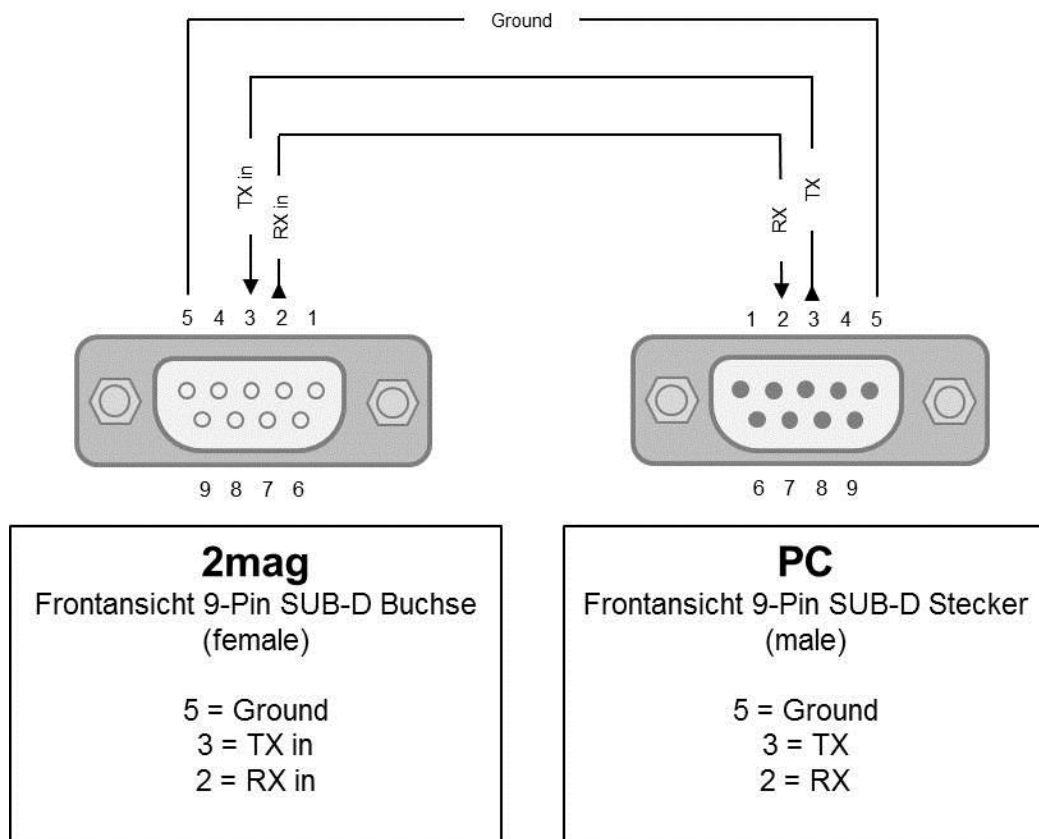
Achten Sie bitte darauf, dass die Buchse für den Anschluss des Netzgerätes nach dem Reinigen 100% trocken ist!

4.4 PC-Schnittstelle – RS232

Der Magnetrührer MIX 1 XL RS232 (30211) verfügt über eine RS232 PC-Schnittstelle zur externen Ansteuerung.

4.4.1 Pin-Belegung RS232-Schnittstelle, SUB-D Stecker

Die Belegung der RS232-Schnittstelle ist im Folgenden dargestellt.



Grafik 1: Pin-Belegung RS232-Schnittstelle

4.4.2 Steuerbefehle RS232

Die Steuerbefehle bestehen aus ASCII-Code und können z.B. mit den Programmen „Hyperterminal“ oder „PuTTY“, die als Zubehör-Software mit dem Betriebssystem Windows ausgeliefert werden, zum Steuergerät übertragen werden.

Liste der Steuerbefehle und Antworten (mit Kommentar):

Nr.	Steuerbefehl	Antwort	Kommentar
1	start/(_A)	OK_START_A	
2	stop/(_A)	OK_STOP_A	
3	setrpm_*RPM*/(_A)	OK_*RPM*RPM_A	*RPM*: 2, 3- oder 4-stellige Eingabe, z.B. 70, 100 oder 2000 (2- und 3-stellig optional mit führender Null z.B. 0070 o. 0100)
4	sendrpm/(_A)	OK_*RPM*RPM_A	*RPM*: 4-stellige Antwort, 2- und 3-stellige Werte mit führender Null, z.B. 0070, 0500 oder 1000
5	setpower_*POW*/(_A)	OK_POWER*POW*_A	*POW*: 2- oder 3-stellige Eingabe, z.B. 50 oder 100, immer ohne führende Null
6	sendpower/(_A)	OK_POWER*POW*_A	3-stellige Antwort, 2-stellige Werte mit führender Null, z.B. 050 oder 100
7	setadd_X_A	OK_SETADD_A_X	Änderung der Geräteadresse von A nach X
8	setdefault/(_A)	OK_SETDEFAULT_A	Reset auf 350 Upm, 50 % Leistung, Acceleration 30 s, Interval 0 = Off
9	setaccel_*ACC*/(_A)	OK_ACCEL*ACC*_A	*ACC*: 2- oder 3-stellige Eingabe, z.B. 60 oder 120, immer ohne führende Null
10	sendaccel/(_A)	OK_ACCEL*ACC*_A	*ACC*: 3-stellige Antwort, 2-stellige Werte mit führender Null, z.B. 060
11	setinterval_*INT*/(_A)	OK_INTERVAL*INT*_A	*INT*: 1-, 2-, und 3-stellige Eingabe, z.B. 8, 66 oder 120 (optional mit führender Null z.B. 0008, 0066 oder 0120)
12	sendinterval/(_A)	OK_INTERVAL*INT*_A	*INT*: 3-stellige Antwort, 1- und 2-stellige Werte mit führender Null, z.B. 066 oder 008
13	sendstatus/(_A)	OK_VXXXXX_REM_A	1. ER oder OK 2. SW-Versionsnr. 3. REM/MAN/OFF (remote/manual/offline) 4. Adresse

Tabelle 2: Steuerbefehle – Schnittstelle RS232

Jede Eingabe eines Steuerkommandos wird mit der Return-Taste, d.h. mit dem ASCII-Zeichen „Carriage Return (CR)“, beendet.

Die Zeichen werden ohne Unterscheidung von Groß- und Kleinschreibung akzeptiert.

4.4.3 Format – Steuerbefehle – Antworten

Ein Steuerbefehl besteht aus dem Befehlswort, ggf. Parametern u. optional einer mit Unterstrich angefügten Geräteadresse.

Es gibt 3 Adressierungsarten:

1. Ohne Adresse, adressiert das erste angeschlossene Gerät, Antwort siehe Tabelle 2
2. Einfache Adressierung mit Buchstaben A bis Y: _C, adressiert ein Gerät, Antwort siehe Tabelle 2
3. Kommando an alle angeschlossenen Geräte: _Z, Antwort = Kommando

Befehlsantworten

Die Antwort des adressierten Steuergerätes hat folgenden Aufbau:

1. OK oder ER [Fehlernummern] - falls ein Fehler aufgetreten ist
2. Kommando und ggf. Parameter
3. Geräteadresse (A-Y, Z = alle Geräte, die Defaultadresse ist A)

Wenn ein Kommando mit _Z adressiert wird oder wenn kein Gerät mit der angegebenen Adresse angeschlossen ist, dann ist die Antwort jedes Steuergerätes gleich dem empfangenen Kommando.

Fehlernummern

Error 1: Unknown Command

Error 2: Manual Mode (Start, Stop nicht möglich)

Error 3: Parameter out of range (angegebener Wert nicht zulässig)

4.4.4 Hinweise zu Parametersätzen

Das Steuergerät speichert unabhängig zwei separate Parametersätze - jeweils für manuellen u. fernbedienten Betrieb (remote control mode).

Durch manuelles (durch die Gerätetasten) oder fernbedientes Starten (über RS232 Schnittstelle) von Rührer oder Heizung wird der jeweilige manuelle Mode oder fernbediente Mode (= Remote-Mode) aktiviert. Eine Umschaltung in den jeweils anderen Mode ist nur durch Stoppen u. erneutes Starten möglich. Manuelles Starten startet den manuellen Mode, mit dem Startkommando per PC startet der Remote-Mode. Im manuellen Mode ist Start oder Stop nicht möglich. Parameteränderungen per PC beziehen sich immer auf den Remote-Mode, auch wenn sich das Gerät im manuellen Mode befindet. Diese Änderungen werden erst nach Umschaltung in den Remote-Mode sichtbar. Manuelle Parameteränderungen sind nur im manuellen Mode, bezogen auf den manuellen Mode möglich, da die Plus- u. Minustasten im Remote-Mode gesperrt sind.

Mit den **Set-Kommandos** wird ausschließlich der Datensatz für den fernbedienten Betrieb modifiziert.

Bei der fernbedienten Abfrage von Daten mit den **Send-Kommandos** antwortet das Steuergerät mit dem Parametersatz des jeweils aktuell eingestellten Modes.

Der einem Mode zugehörige Parametersatz kann außerhalb dieses Modes nicht modifiziert werden!

Per PC und RS232 Schnittstelle eingestellte Parameter können manuell - also durch Tastenbetätigung- nicht verändert werden.

Über die Gerätetasten manuell eingestellte Parameter können über die Schnittstelle nicht verändert werden. Die Parameter des aktuellen Modes können jedoch per PC und RS232 Schnittstelle abgefragt werden.

Ein manuell eingeschaltetes Gerät kann nicht per PC und RS232 Schnittstelle ein- oder ausgeschaltet werden.

Es können während des manuellen Betriebes PC-Parameter eingestellt, aber nicht per PC abgefragt werden (es werden in diesem Fall nur die Parameter des manuellen Betriebes gezeigt).

Die über die RS232 Schnittstelle eingestellten Parameter haben im manuellen Betrieb keine Auswirkungen, werden jedoch gespeichert und sind bei der nächsten Aktivierung über die RS232 Schnittstelle (Remote-Mode) aktiv. Die Abfrage per PC und RS232 Schnittstelle liefert immer die Parameter des aktuellen Modes.

Einzige Eingriffsmöglichkeit in einen „fremden Parametersatz“ ist das „Notaus“, d.h. ein fernbedient eingeschaltetes Gerät kann manuell ausgeschaltet werden (Sicherheitsschaltung)!

4.4.5 Ansteuerung von mehreren Steuergeräten

An einer PC-Schnittstelle können mehrere Steuergeräte angeschlossen werden. Dazu wird eine spezielle 2mag Adapterbox benötigt, die die Geräte seriell mit RS232 Kabel PC-seitig und untereinander verbindet.

Ab Werk werden alle Steuergeräte mit der Adresse A ausgeliefert. Damit mehrere Geräte an einer Schnittstelle seriell angesteuert werden können, ist es erforderlich, dass jedes Steuergerät eine individuelle Adresse hat. Dazu wird den Steuergeräten vorab mit dem Kommando „SetAdd“ jeweils eine neue Adresse zugewiesen.

4.4.6 Ansteuerung über HYPERTERMINAL

Die in Tabelle 2 gelisteten Steuerbefehle können mit dem Programm „Hyperterminal“, das als Zubehör-Software mit dem Betriebssystem Windows XP ausgeliefert wird, zum Steuergerät übertragen werden.

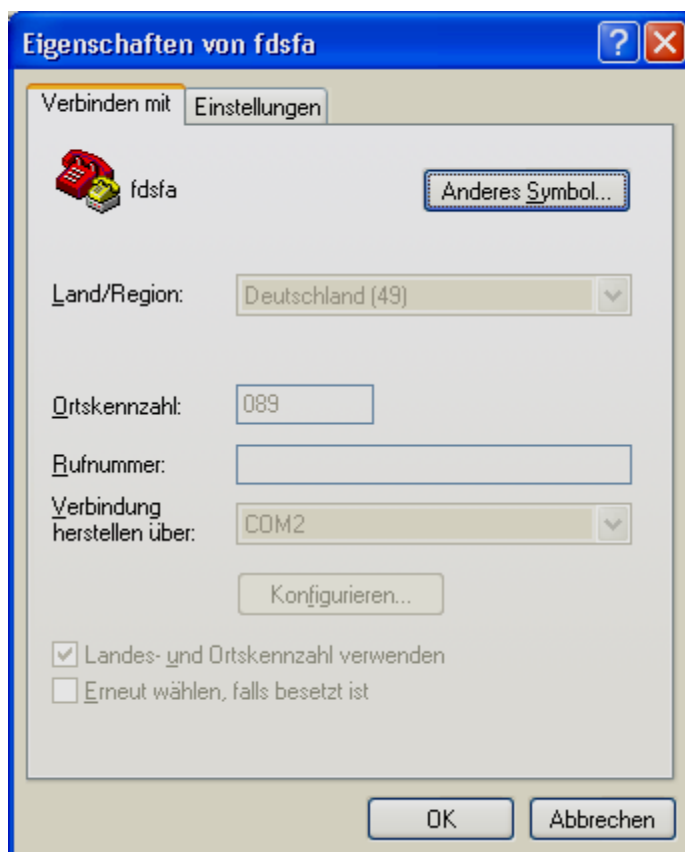
Folgende Hyperterminal-Einstellungen (s. ScreenShot 1 u. 2) ermöglichen den Betrieb von mindestens 3 Geräten und ggf. die Zusammenfassung von mehreren Kommandos in einem Batchfile.

- Bits pro Sekunde: 9600 Baud
- 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit
- Flusssteuerung: „XON / XOFF“ oder „Kein“
Hinweis: Flusssteuerung mittels Hardware-Handshake funktioniert nicht!

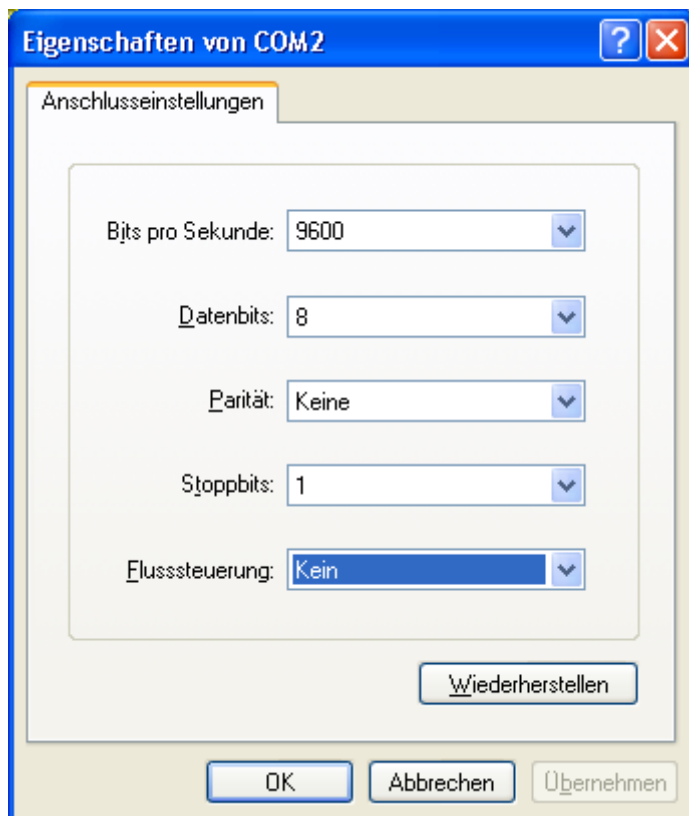
Mindestabstand zwischen zwei Kommandos: 40 ms für ein Steuergerät, mind. 100 ms für 3 Steuergeräte.

Hyperterminal erlaubt die Einstellung der Zeit zwischen 2 Kommandos über die Zeilenverzögerung in der ASCII-Konfiguration.

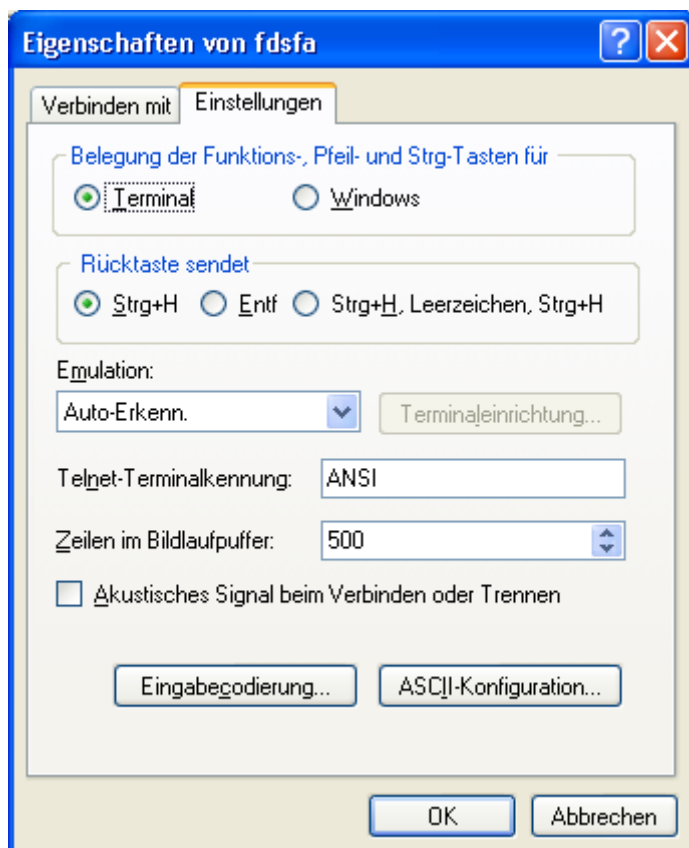
Für die manuelle Übermittlung von Steuerkommandos mittels Hyperterminal sollte die unten gezeigte ASCII-Konfiguration unter Eigenschaften → ASCII-Konfiguration eingestellt werden (s. ScreenShot 3 u. 4).



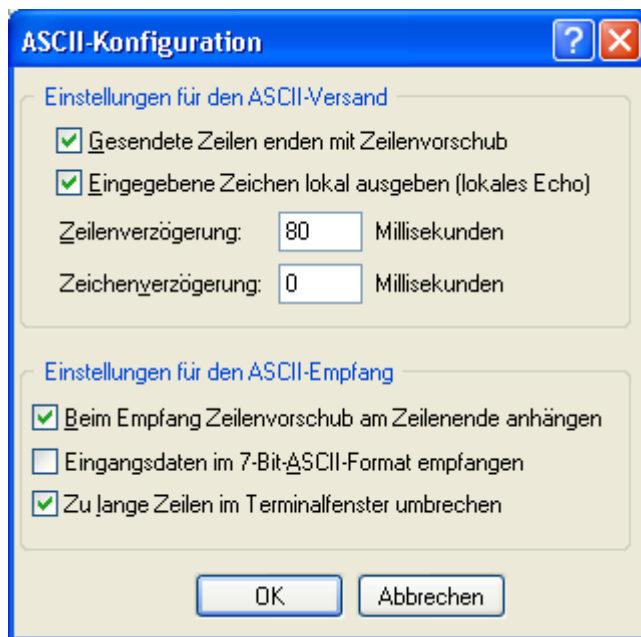
ScreenShot 1: Startscreen Hyperterminal



ScreenShot 2: Einstellung 9600 Bps, 8 Bits, keine Parität, 1 Stopbit, keine Flusssteuerung



ScreenShot 3: Registerkarte „Einstellungen“ → hier Auswahl „ASCII-Konfiguration“



ScreenShot 4:

Auswahl: Gesendete Zeilen enden mit Zeilenvorschub,
 Eingegebene Zeichen lokal ausgeben,
 Zeilenverzögerung 40 o. 100 ms,
 Beim Empfang Zeilenvorschub am Zeilenende anhängen

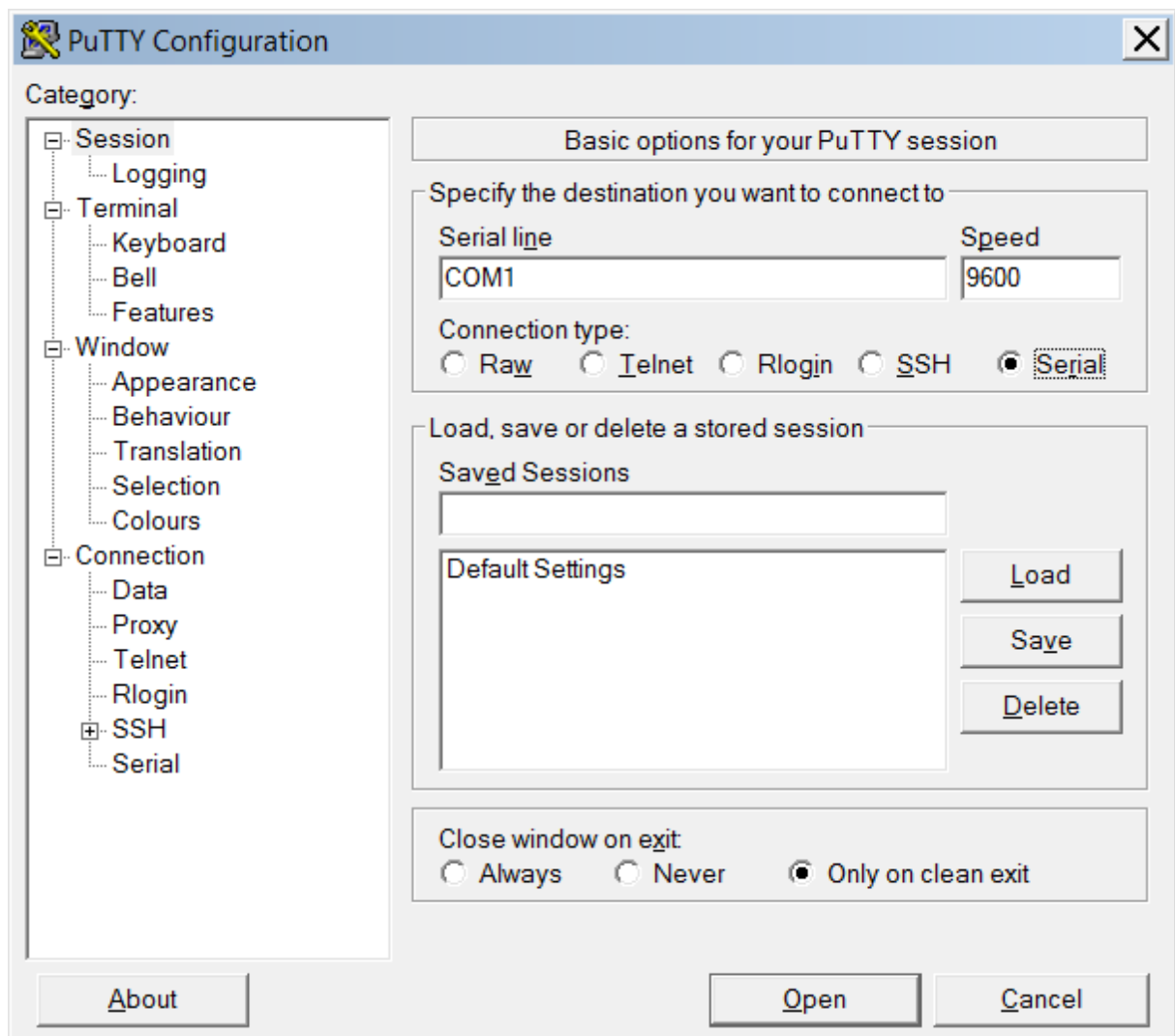
4.4.7 Ansteuerung über „PuTTY“

Mit der PC-SW „PuTTY“ sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Category: "Session" →
 Serial line: COM?
 Speed: 9600
 Connection type: Serial

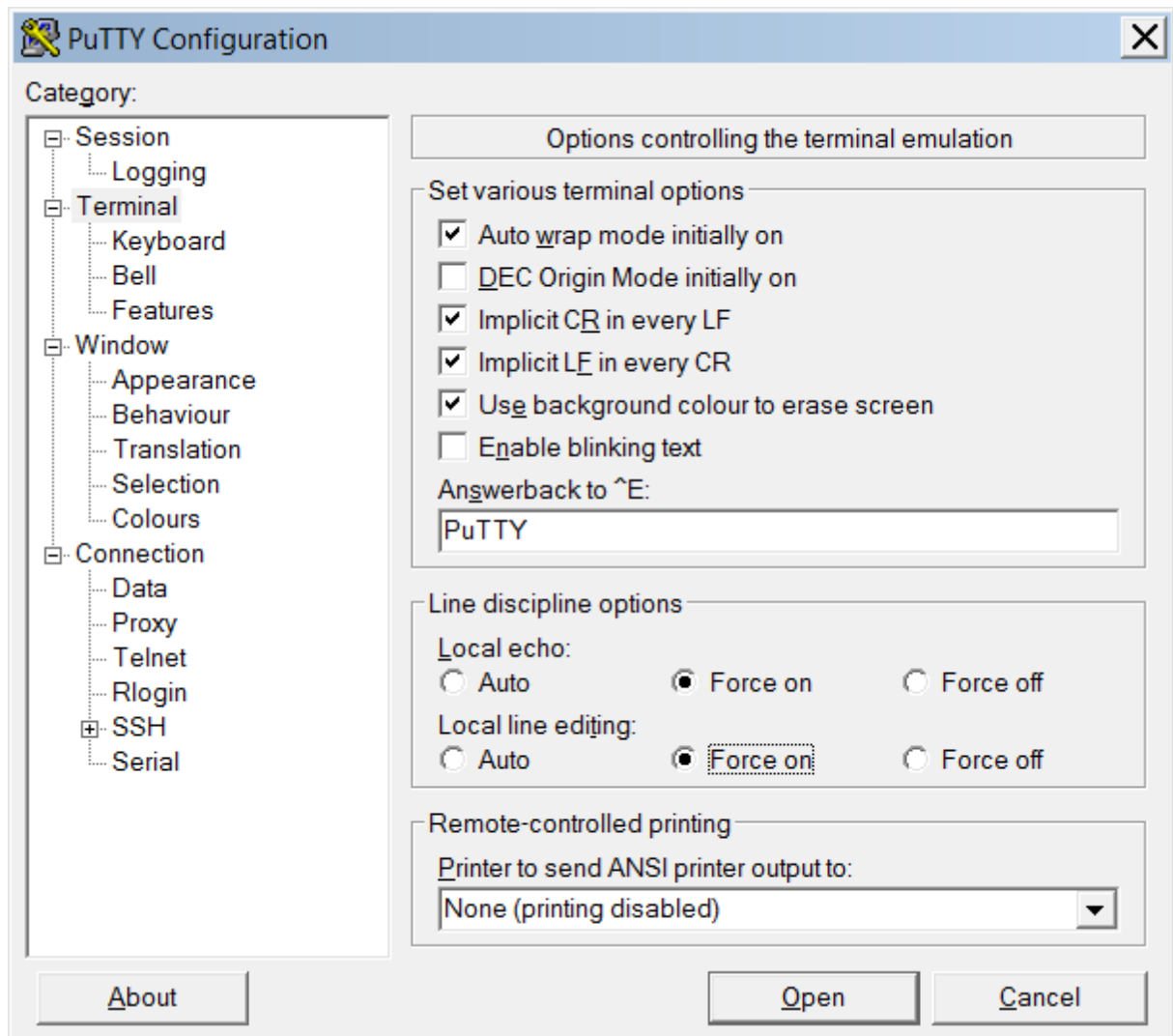
Category: "Terminal" →
 Implicit CR in every LF
 Implicit LF in every CR
 Local echo: Force on
 Local line editing: Force on

Category: "Connection" → "Serial" →
 Serial line to connect to: COM?
 Speed (baud): 9600
 Data bits: 8
 Stop bits: 1
 Parity: None
 Flow control: None



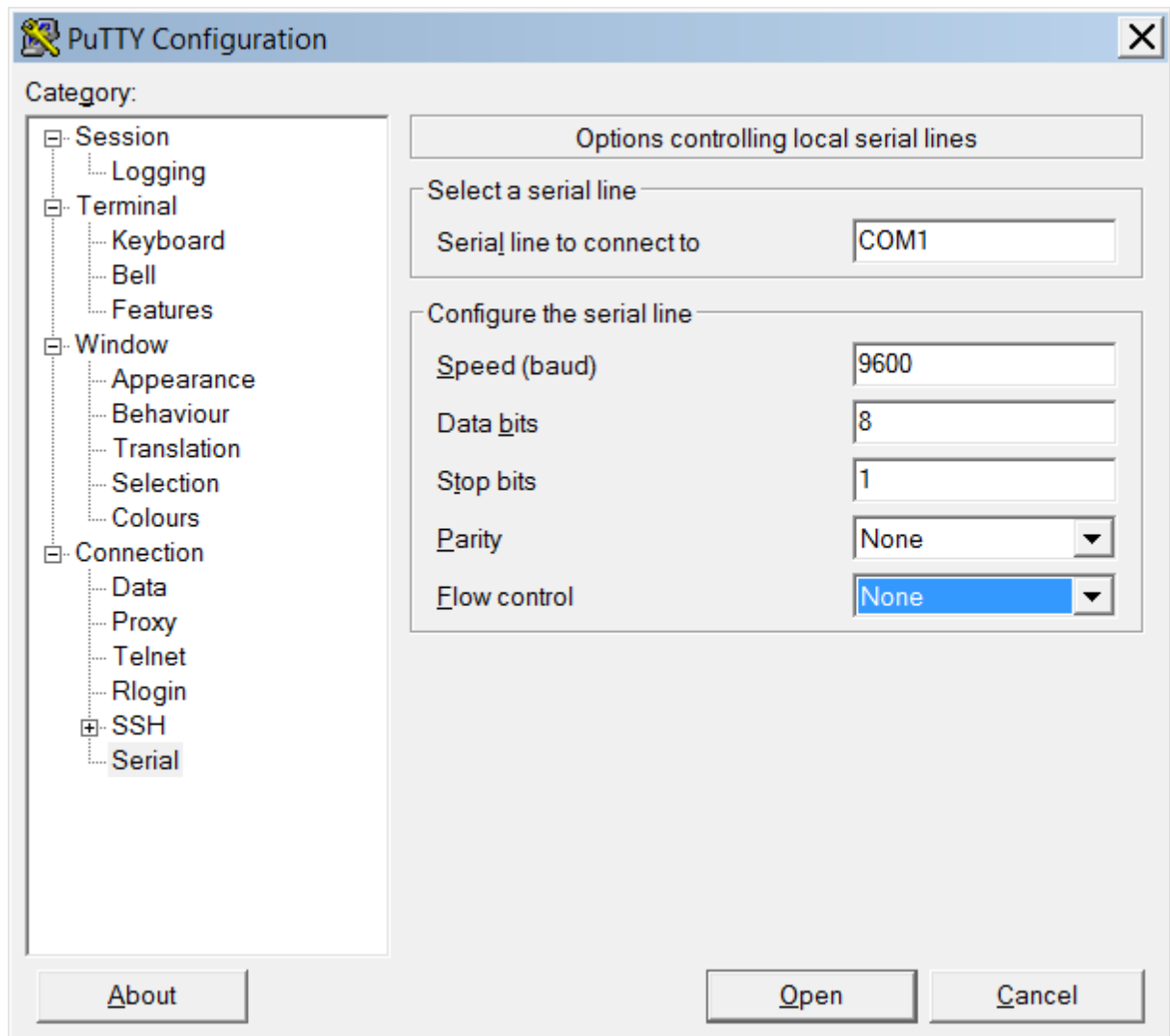
Screenshot 5:

Category: "Session" →
Serial line: COM1
Speed: 9600
Connection type: Serial



Screenshot 6:

Category: "Terminal" →
Implicit CR in every LF
Implicit LF in every CR
Local echo: Force on
Local line editing: Force on



Screenshot 7:

Category: "Connection" → "Serial" →
Serial line to connect to: COM?
Speed (baud): 9600
Data bits: 8
Stop bits: 1
Parity: None
Flow control: None

B Wartung, Reinigung und Pflege



Verwenden Sie zur Reinigung keine auf Chlorbasis aufgebaute Putzmittel, Putzwolle, Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen oder Ammoniak. Diese Mittel können die Geräteoberfläche beschädigen.



Das Steuergerät und der Magnetrührer dürfen nicht in Wasser oder Reinigungslösungen getaucht werden.

2mag Geräte sind grundsätzlich wartungsfrei.

Aufgrund Ihrer Konstruktion sind **2mag** Geräte sehr widerstandsfähig und für den täglichen professionellen Gebrauch bestimmt.

Wir empfehlen die Geräteoberflächen regelmäßig mit z.B. tensidhaltigen Reinigungsmitteln oder Isopropylalkohol zu reinigen.

Schalten Sie **VOR** Reinigung der Oberflächen das Gerät am Netzschalter aus und ziehen Sie anschließend das Netzkabel ab.

C Servicefall und Kundendienst



Das Gerät darf im Reparaturfall nur von einem autorisierten Servicedienst geöffnet werden.

Sollte das Gerät einen Defekt vorweisen, bitten wir Sie sich zuerst mit uns in Verbindung zu setzen. Wir helfen Ihnen gerne, schnell und unkompliziert.

2mag AG

Schragenhofstr. 35 J
DE-80992 München
GERMANY

Fon: +49 89 38153110
E-Mail: info@2mag.de
Web: www.2mag.de

Gewährleistung:

Aufgrund Ihrer Konstruktion sind **2mag** Geräte sehr widerstandfähig und für den täglichen professionellen Gebrauch bestimmt.

Sollte trotz unserer strengen Qualitätskontrollen einmal ein Systemteil nicht einwandfrei arbeiten, kann es durch unseren erfahrenen Kundendienst problemlos repariert oder ausgetauscht werden.

Wir geben 3 Jahre Gewährleistung auf alle Material- und Fabrikationsfehler.

D Fehlersuche

Der Magnetrührstab dreht sich immer ungleichmäßig:

Es lässt sich nicht ausschließen, dass Magnetrührstäbe im Laufe der Zeit altern, z.B. durch Sterilisieren, Gebrauch bei höheren Temperaturen oder Stressbehandlung (Herunterfallen). Dadurch kann die Magnetisierung abnehmen.

Zudem können im Besonderen große Magnetrührstäbe durch ungünstige magnetische Wechselfelder „zufällig“ entmagnetisiert werden.

Bei diesem Effekt kommt es zu magnetischen Totalausfällen der Rührstäbe.

Sortieren Sie diese Magnetrührstäbe aus und ersetzen Sie diese durch neue Magnetrührstäbe.

Der Magnetrührer läuft nicht an:

Die Wechselwirkung zwischen dem Magnetfeld des Rührers und dem Magnetrührstab ist zu groß. Es entstehen durch hohe magnetische Anziehung große Reibkräfte, die das Anlaufen des Rührstabes verhindern. Vergrößern Sie den Abstand des Gefäßes zum Magnetrührantrieb indem Sie eine nicht magnetische Platte (Achtung: auch kein Aluminium verwenden!) zwischen Magnetrührantrieb und Gefäß einbringen.

Der Magnetrührer erreicht nicht die eingestellte Drehzahl, der Rührstab wird vor Erreichen der eingestellten Drehzahl immer wieder abgebremst.

A) Die Intervallfunktion ist aktiv, ggf. die Funktion ausschalten.

B) Die eingestellte Intervallzeit ist kürzer als die eingestellte Beschleunigungszeit. Daher kann der Rührer NICHT die eingestellte Drehzahl erreichen, ggf. die Intervallzeit verlängern oder abschalten.

C) AutoWatch ist aktiv und versucht eine betriebssichere Drehzahl zu ermitteln (Stufenweise Reduzieren der Drehzahl in 100-er Schritten)

Der Magnetrührer ist nicht betriebsbereit, obwohl der Netzanschluss hergestellt und der Netzschalter eingeschaltet wurde:

Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Grundsätzlich geben wir Ihnen bei Problemen gerne Hilfestellung. Haben Sie Wünsche, Fragen oder Anregungen so stehen wir Ihnen unter info@2mag.de zur Verfügung.

E Technische Daten

Magnetrührer MIX 1 XL

	MIX 1 XL
Bestellnummer	30201
Bestellnummer mit RS232	30211 (mit RS232 Schnittstelle)
Rührstellen	1
Rührmenge/Rührstelle	500 ml - 40 Liter
Rührleistung (max.)	20 Watt
Rührleistung, Stufen	4 Stufen (5/10/15/20 Watt)
Drehzahlbereich	70 - 2.000 rpm
Beschleunigung, Stufen	einstellbar, 20/30/60/120 Sekunden
Intervall, Stufen	einstellbar, 0 - 240 Sekunden (2-er Schritte)
Werkstoff Gehäuse	Edelstahl
Werkstoff Versiegelung	PUR
Zul. Betriebstemperatur	-10 bis +50 °C (bei 95% Luftfeuchte)
Maße (BxTxH)	225 x 280 x 38 mm
Versandgewicht (brutto)	ca. 4,5 kg
Zul. Lagerungsbed.	-40 °C bis +70 °C, 10 - 95 %, 500 - 1060 hPa
Schutzart	IP64
Betriebsspannung (max.)	24 VDC
Anschlusswert	100-240 V / 50-60 Hz / 1,5 A

Zubehör - Magnetrührstab ASTEROID 40

	ASTEROID 40
Bestellnummer	44040
Form	Dreieck, konvex
Werkstoff	PTFE
Maße (HxL, D)	28 x 40 mm, Ø 33 mm
Versandgewicht (brutto)	ca. 0,12 kg

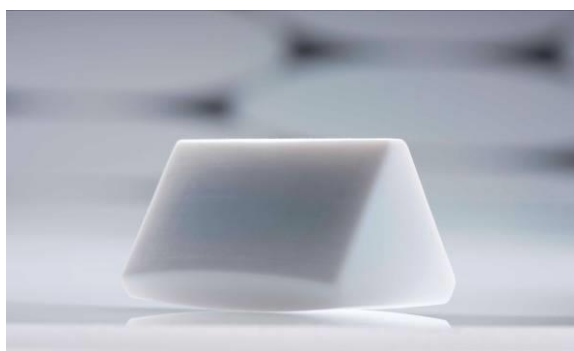


Bild 5: Rührstab ASTEROID 40

Zubehör - Magnetrührstab SATELLITE 70

	SATELLITE 70
Bestellnummer	44700
Form	rund, gelagert
Material	PTFE
Maße D x L Rührstäbe	Ø 13 x 70 mm
Durchmesser Gesamtkonstruktion	Ø 99 mm
Versandgewicht (brutto)	ca. 0,15 kg



Bild 6: Rührstab SATELLITE 70

2mag AG

Schragenhofstr. 35 J
DE-80992 München
GERMANY

Fon: +49 89 38153110
E-Mail: info@2mag.de
Web: www.2mag.de

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR GERÄTE

(gemäß EU-Richtlinie für Vermeidung elektromagnetischer Störungen 2014/30/EU und
EU-Richtlinie für Niederspannung 2014/35/EU)

2mag AG
Schragenhofstraße 35 J
80992 München

erklärt hiermit, dass das Produkt

MIX 1 XL (RS232)

konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen der EU-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) inklusive deren Änderungen, sowie mit dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht.

Die Erklärung gilt nur unter folgenden Bedingungen:

Die Umgebungsbedingungen, die in den Betriebsanleitungen angeführt sind, müssen eingehalten werden. Dies betrifft vor allem die Versorgung mit elektrischer Energie.

Zur Beurteilung der o.g. Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

- DIN EN 61000-3-2
- DIN EN 61000-3-3
- DIN EN 61326-1
- DIN EN 60529

Zur Beurteilung der o.g. Erzeugnisse hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie wurden folgende Normen herangezogen:

- DIN EN 61010-1
- DIN EN 61010-2-51

München, 20.04.2016

Unterschrift:



Dr. Klaus Kaufmann (CTO)