

# Knauer Interface Box IF2

## Manual/Handbuch

V7050 03/2007



Wissenschaftliche Gerätebau  
Dr. Ing. Herbert Knauer GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin, Germany  
Telephone: +49-(0)30-809727-0  
Telefax: +49-(0)30-8015010  
E-Mail: [info@knauer.net](mailto:info@knauer.net)  
Internet: [www.knauer.net](http://www.knauer.net)

# CONTENTS

General information	3
Contents of the accessory kit for the Interface Box IF 2	3
Technical data	3
Instrument Display and Connections	3
Front view of the instrument	3
Back panel of the instrument	4
Analog Inputs (AN.IN)	4
Analog Outputs (AN.OUT)	5
Digital Inputs (DIG.IN)	5
Digital Outputs (DIG.OUT)	5
RS-232 Interface	5
Connecting the Interface Box IF 2	6
Power supply	6
Interface Box IF 2 on the PC (RS-232)	6
Analog Inputs	6
Analog Outputs	6
Digital Connections	6
Installation of the WAGO service cable	7
Example of the Cabling	7
Warranty statement	13
Declaration of conformity	14

# INHALT

Generelle Informationen	8
Inhalt des Beipacks zur Interface Box IF 2	8
Technische Daten	8
Geräteansichten und Anschlüsse	8
Vorderansicht des Gerätes	8
Rückseite des Gerätes	9
Analoge Eingänge (AN.IN)	9
Analoge Ausgänge (AN.OUT)	10
Digitale Eingänge (DIG.IN)	10
Digitale Ausgänge (DIG.OUT)	10
RS232 Schnittstelle	10
Anschließen des Interface Box IF 2	11
Stromversorgung	11
Interface Box IF 2 an PC (RS232)	11
Analogeingänge	11
Analogausgänge	11
Digitalverbindungen	11
Montage der WAGO-Anschlussleitungen	12
Gewährleistungsbedingungen	13
Konformitätserklärung	14

## General information

The Interface Box IF 2 enables the recording or control of instruments that are not supported by the KNAUER software over four channels. It can be used for detector recording over the analog inputs, it can control the flow rate for HPLC pumps over the analog outputs, or it can switch valves over the digital outputs. However, the respective instrument must support this option. Please refer to the respective instrument manual regarding this option.

The Interface Box IF 2 does not have a stand-alone function; therefore, control software (KNAUER ChromGate® as of version 3.1 or KNAUER EuroChrom® 2000 for Windows as of version 3.05) is mandatory.



**The Interface Box IF 2 functions that are supported by the control software can be found in the software manual. Configuring and programming the Interface Box IF 2 control software (as a Smartline Manager 5000 Interface Module) is described in the respective manual of the software.**

### Contents of the accessory kit for the Interface Box IF 2

- 4 x WAGO strips, 9-pin
- 1 x WAGO lifting latch
- 1 x Zero modem connection cable (RS-232, socket/socket)
- 1 x Connection cable Cinch – cord
- 3 x Flat belt cable, 10-pin

### Technical data

Power Supply	90-260 V, 47 - 63Hz, 100 W
Dimensions	226 x 135 x195 mm (W x H x D)
Weight	3.9 kg

## Instrument Display and Connections

### Front view of the instrument



Figure 1 Front view of the Interface Box IF 2

The light-emitting diodes give information about the condition of the Interface Box IF 2. If the Interface Box IF 2 is connected with the power supply cable and is switched on the green “Power” LED lights

permanently. The green “Busy” LED lights shortly during calibration or when a command from the software is received. The instrument is calibrated when it’s turned on or a chromatographic run is started. If the control software regularly inquires about the status of the instrument (e.g. in second intervals), then the “Busy” LED will permanently light.

The red “Error” LED lights when a calibration error is detected in a self-test or when the software sends a command to the instrument that does not exist.

### Back panel of the instrument

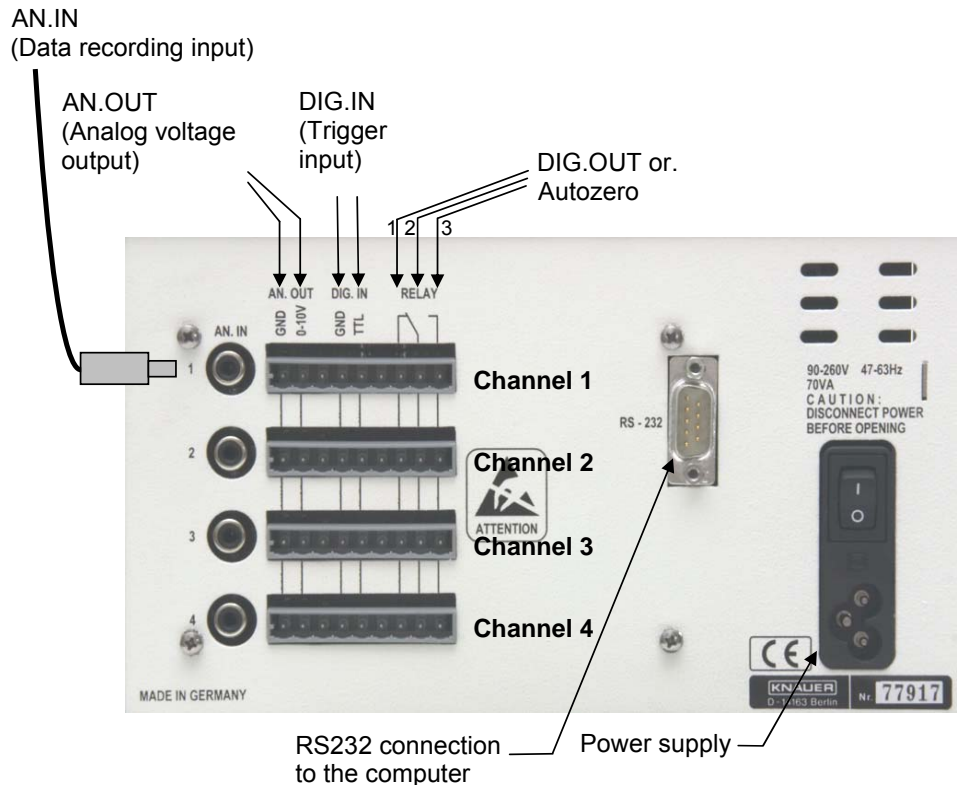


Figure 2 Back panel view of the Interface Box IF 2



**Please pay attention to the maximal voltage and current of the inputs and outputs on the Interface Box IF 2 and on the instruments that will be controlled. If the maximum voltage and current are exceeded, KNAUER is not liable for defective instruments!**

### Analog Inputs (AN.IN)

To record from analog signals, up to four channels or instruments can be connected with the Interface Box IF 2. The channels are independent of each other, meaning all channels can be simultaneously operated from either one system or various systems.

Voltage Range:	-2.56 to +2.56 V (bipolar mode)
Absolute maximum ratings:	-10 V to +10 V
Input impedance:	10 MΩ
Maximum resolution:	24 bit
Minimum noise level:	7 μV (1 Hz, time constant 0.1 s)
Maximum data rate	up to 10 Hz (each channel)
Gain factor (for all channels):	1, 2, 4, 8, 16

## Analog Outputs (AN.OUT)

The outputs distribute analog voltage signals, so that instruments containing a respective input can be controlled. Depending on the number of outputs, up to four instruments can be controlled. The outputs can be independently programmed which enables the programming of high pressure gradient system pumps.

Voltage range:	0 to +10 V
Minimum voltage step: (DAC resolution)	2.5 mV (12 bit)
Maximum load resistance:	2 k $\Omega$

## Digital Inputs (DIG.IN)

These four inputs are intended as a trigger (start signal) input for the start signal that is distributed by the injection system. They work with contact closure on mass and are compatible with TTL/CMOS or the Open Collector. If the channels are used in separated systems, then every channel can be separately started.

Maximum high level input voltage:	+15 V
Minimum high level input voltage:	+2.5 V
Maximum low level input voltage:	+1 V
Minimum low level input voltage:	-15 V
Maximum input current at V (in) = 0.5 V:	10 mA

## Digital Outputs (DIG.OUT)

These four outputs are carried out in electromechanical relays with a single pole double trough (SPDT). They can be selected as NO (normally open; connection 2-3, see the back panel view) or NC (normally closed connection 1-2, see the back panel view). Pulse or continuous signals can be programmed. The length of a pulse contains approximately 1s; the length of the continuous signal can be freely programmed.

Output type:	selectable NO or NC
Maximum switching voltage:	maximum 175 V DC
Maximum switching current:	maximum 0.25 A

## RS-232 Interface

This interface is a 9-pin standard RS-232 interface (also known as a serial interface or COM port) and is connected to a PC in order to realize the software control of the interface.

### Plug Charging

Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 5	GND

### Interface connection settings

Transfer rate:	19200 baud fix,
Data width:	8 bit
Stop bit:	1
Parity:	no

## Connecting the Interface Box IF 2

### Power supply

The Interface Box IF 2 is equipped with a default power supply. The required cable is included in the Interface Box IF 2's accessory kit.

### Interface Box IF 2 on the PC (RS-232)

In order to connect the Interface Box IF 2 with a PC, a standard zero modem cable is required and is included in the Interface Box IF 2 accessory kit. The configuration of the Interface Box IF 2 are specified under "RS-232 Interface".

### Analog Inputs

In order to connect the analog output of the respective instrument (e.g. the integrator output of a detector) with the analog input of the Interface Box IF 2, use the Cinch cable that is made by the instrument's manufacturer and delivered with the instrument. Alternatively, a suitable cable can be found in the Interface Box IF 2 accessory kit. Please pay attention to the maximal voltage. If it is exceeded, the instrument can be damaged.



**The analog input and digital output of one channel can not be used simultaneously.**

### Analog Outputs

The analog outputs must be connected with the respective control input of the instrument to be controlled. Information regarding the control input of the instrument can be found in the respective instrument's manual. Please pay attention to the maximal voltage and current of the in and outputs on the Interface Box IF 2 and on the instruments that will be controlled. If the maximum voltage and current are exceeded, KNAUER is not liable for defective instruments!

The WAGO plug strips and cable that are required for connection are included in the Interface Box IF 2 accessory kit.



**The analog input and digital output of one channel can not be used simultaneously.**

### Digital Connections

The digital inputs can be used to forward a trigger (start) from the injection unit. The trigger (start) signal must always be connected to the digital input of the same channel to which the detector for data recording is connected.

The digital outputs can be programmed over the control software.

The WAGO plug strips and cable that are required for connection are included in the Interface Box IF 2 accessory kit.

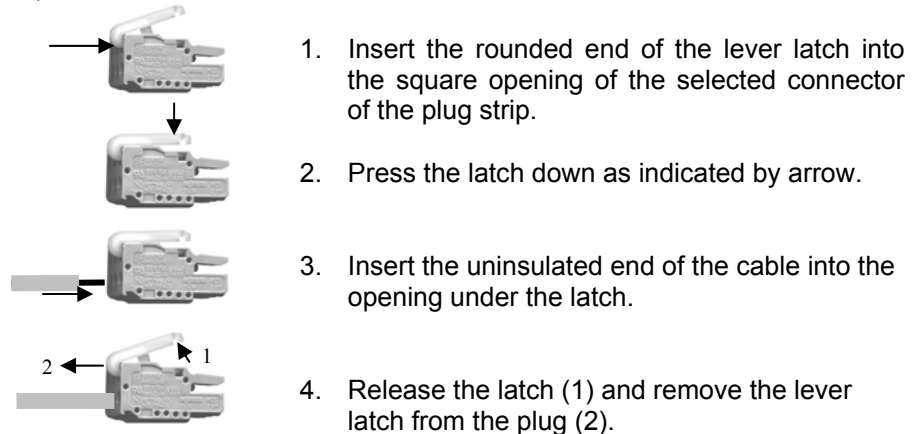
If a NO is required, pins 2 and 3 (see back panel view) must be connected. However, if a NC is required, pins 1 and 2 must be connected (see back panel view).



**If a channel's analog input is used, the digital output of this channel can not be programmed. In this case, a pulse signal is delivered over the digital output DIG.OUT when a run is started. This can be used as an autozero signal for a detector.**

## Installation of the WAGO service cable

In order to clamp the cable on the desired positions of the WAGO plug, please follow the directions below:



The cable is now firmly anchored in the plug strip.

Figure 3 Mounting Plug Strips

## Example of the Cabling

The exemplary cabling plan demonstrates how the respective connections can be switched. However, it is important that the analog input of a channel is never simultaneously operated with the digital output of the same channel, except as an autozero signal for the connected detector.

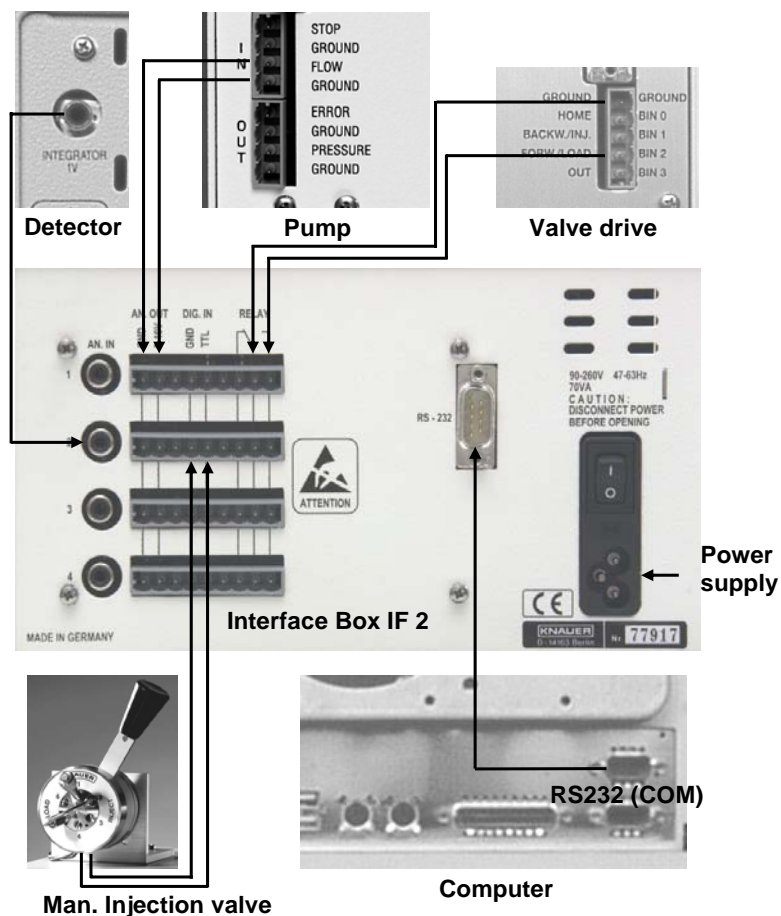


Figure 4 Example of the Wiring

## Generelle Informationen

Die Interface Box IF 2 ermöglicht die Datenaufnahme bzw. die Steuerung von Geräten über 4 Kanäle, die von der KNAUER Software nicht unterstützt werden. Das können Datenaufnahmen von Detektoren über die Analogeingänge, die Flusssteuerung bei HPLC-Pumpen über die Analogausgänge oder das Schalten von Ventilen über die Digitalausgänge sein. Voraussetzung dafür ist, dass das entsprechende Gerät dies unterstützt, Hinweise dazu erhalten Sie aus dem Handbuch des entsprechenden Gerätes.

Die Interface Box IF 2 hat keine Standalone-Funktionalität, eine Steuersoftware (KNAUER ChromGate® ab Version 3.1 oder KNAUER EuroChrom® 2000 for Windows ab Version 3.05) ist zwingend erforderlich.



**Welche Funktionen der Interface Box IF 2 von der Steuersoftware unterstützt werden, entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Software. Die Konfigurierung und Programmierung der Interface Box IF 2 (als Smartline Managers 5000 Interface Modul) in der Steuersoftware sind im Handbuch der entsprechenden Software beschrieben.**

### Inhalt des Beipacks zur Interface Box IF 2

- 4 x WAGO-Leiste, 9-polig
- 1 x WAGO Hebeldrücker
- 1 x Nullmodem Verbindungskabel (RS232, Buchse/Buchse)
- 1 x Verbindungskabel Cinch – Litze
- 3 x Flachbandkabel, 10-polig

### Technische Daten

Netzanschluss	90-260 V, 47 - 63Hz, 100 W
Abmessungen	226 x 135 x195 mm (B x H x T)
Gewicht	5,3 kg

## Geräteansichten und Anschlüsse

### Vorderansicht des Gerätes



Abb. 1 Vorderansicht der Interface Box IF 2



Die Leuchtdioden geben Aufschluss über den Zustand der Interface Box IF 2. Ist das Gerät eingeschaltet gibt die grüne „Power“ LED darüber Auskunft. Die grüne „Busy“ LED leuchtet beim Kalibrieren oder beim Erhalt eines Befehls von der Steuersoftware kurz auf. Das Gerät wird beim Einschalten und beim Start eines Runs kalibriert. Fragt die Steuersoftware den Status des Gerätes regelmäßig, z. B. im Sekundentakt, ab, leuchtet die „Busy“ LED permanent.

Die rote „Error“ LED leuchtet, wenn beim Selbsttest ein Kalibrierfehler festgestellt wurde oder wenn die Software einen nicht im Befehlssatz enthaltenen Befehl an das Gerät geschickt hat.

## Rückseite des Gerätes

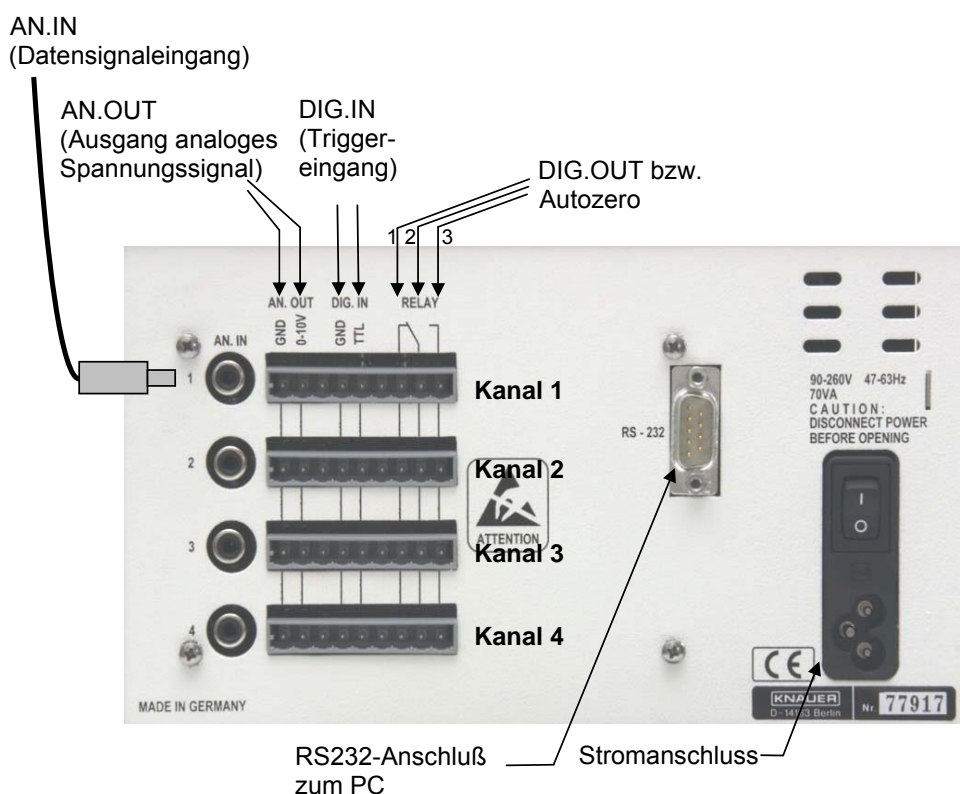


Abb. 2 Rückansicht der Interface Box IF 2



**Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Spannungen und Ströme der Ein- und Ausgänge an der Interface Box IF 2 und an den zu steuernden Geräten. KNAUER kann bei durch Überschreitung derselben hervorgerufenen Defekten keine Haftung übernehmen!**

## Analoge Eingänge (AN.IN)

Gedacht für die Aufnahme von Analogsignalen, können bis zu vier Kanäle bzw. Geräte mit der Interface Box IF 2 verbunden werden. Die Kanäle sind unabhängig voneinander, das bedeutet, dass alle Kanäle entweder von einem System oder von verschiedenen Systemen gleichzeitig benutzt werden können.

Voltage Range	-2,56 to +2,56 V (bipolar mode)
Absolut maximum ratings	-10 V to +10 V
Input impedance	10 M $\Omega$
Maximum resolution	24 bit
Minimum noise level	7 $\mu$ V (1 Hz, Zeitkonstante 0,1 s)
Maximum data rate	up to 10 Hz (each channel)

Gain factor (for all channels) 1, 2, 4, 8, 16

### Analoge Ausgänge (AN.OUT)

Diese Ausgänge geben analoge Spannungssignale aus, mit denen Geräte, die einen entsprechenden Eingang aufweisen, angesteuert werden können. Entsprechend der Anzahl der Ausgänge können vier dieser Geräte gesteuert werden. Die Ausgänge können unabhängig voneinander programmiert werden. Damit ist z.B. die Ansteuerung von Pumpen eines Hochdruckgradientensystems möglich.

Voltage range	0 to +10 V
Minimum voltage step (DAC resolution)	2,5 mV (12 bit)
Maximum load resistance	2 k $\Omega$

### Digitale Eingänge (DIG.IN)

Diese 4 Eingänge sind als Trigger (Startsignal) -Eingang für das vom Injektionssystem ausgegebene Startsignal gedacht. Sie arbeiten mit Kontaktschluss auf Masse und sind TTL/CMOS bzw. Open Collector kompatibel. Werden die Kanäle in getrennten Systemen verwendet, kann jeder Kanal separat gestartet werden.

Max. high level input voltage	+15 V
Min. high level input voltage	+2,5 V
Max. low level input voltage	+1 V
Min. low level input voltage	-15 V
Maximum input current at V(in)= 0,5 V	10 mA

### Digitale Ausgänge (DIG.OUT)

Diese 4 Ausgänge sind als elektromechanische Relais mit einpoligem Umschalter (SPDT) ausgeführt, sind also wahlweise als NO (normally open; Anschluss 2-3, s. Abb. 2) oder NC (normally closed; Anschluss 1-2, s. Abb. 2) zu verwenden. Es können Puls- oder Dauersignale programmiert werden. Die Dauer eines Pulses beträgt ca. 1 s, die Länge des Dauersignals kann frei programmiert werden.

Output type	wahlweise NO oder NC
Max. switching voltage	max. 175 V DC
Max. switching current	max. 0,25 A

### RS232 Schnittstelle

Diese Schnittstelle ist eine 9-polige Standard- RS232 Schnittstelle (auch serielle Schnittstelle oder COM-Port genannt) für die Verbindung mit einem Computer, über welche die softwareseitige Kontrolle der Interface Box IF 2 realisiert wird.

#### Steckerbelegung

Pin 2	RxD
Pin 3	TxD
Pin 5	GND

#### Anschlusseinstellungen der Schnittstelle

Übertragungsgeschwindigkeit:	19200 baud fix,
Datenbreite:	8 bit
Stopbit:	1
Parity:	no

## Anschließen des Interface Box IF 2

### Stromversorgung

Die Stromversorgung wird über die Kaltgerätesteckdose an der Rückseite der Interface Box IF 2 (s. Abb. 13) sichergestellt. Das erforderliche Kabel befindet sich im Beipack zum Interface Box IF 2.

### Interface Box IF 2 an PC (RS232)

Für die Verbindung der Interface Box IF 2 mit einem PC wird ein Standard Nullmodemkabel (female/female) benötigt, das dem Beipack Interface Box IF 2 beiliegt. Die Belegung des Anschlusses und die Konfiguration der Schnittstelle sind unter „RS232 Schnittstelle“ angegeben.

### Analogeingänge

Um den Analogausgang des entsprechenden Gerätes (z.B. 1 V-Integratorausgang eines Detektors) mit dem Analogeingang der Interface Box IF 2 zu verbinden, benutzen Sie ein vom Hersteller des Gerätes mitgeliefertes oder empfohlenes Cinch-Kabel. Alternativ können Sie auch ein im Beipack des Interface Box IF 2 befindliches passendes Kabel verwenden. Bitte beachten Sie die Hinweise zur erlaubten Maximalspannung. Bei Überschreitung kann das Gerät zerstört werden.



**Der Analogeingang und der Digitalausgang des selben Kanals können nicht gleichzeitig benutzt werden.**

### Analogausgänge

Die Analogausgänge müssen mit dem entsprechenden Steuereingang des zu steuernden Gerätes verbunden werden. Informationen zum Steuereingang des Gerätes finden Sie im Handbuch des entsprechenden Gerätes. Bitte beachten Sie die Hinweise zur erlaubten Maximalspannung. Bei Überschreitung kann das Gerät zerstört werden. KNAUER kann für diesen Fall nicht haftbar gemacht werden. Die zur Verbindung erforderlichen WAGO-Steckerleisten und Kabel sind im Beipack zum Interface Box IF 2 enthalten.



**Der Analogeingang und der Digitalausgang des selben Kanals können nicht gleichzeitig benutzt werden.**

### Digitalverbindungen

Die Digitaleingänge können zur Weiterleitung eines von der Injektionseinheit kommenden Trigger (Start) –Signals verwendet werden. Als Anschluss für das Trigger (Start) –Signal dient immer der Digitaleingang des Kanals, der auch für die Datenaufnahme vom Detektor verwendet wird.

Die Digitalausgänge können über die Steuersoftware programmiert werden.

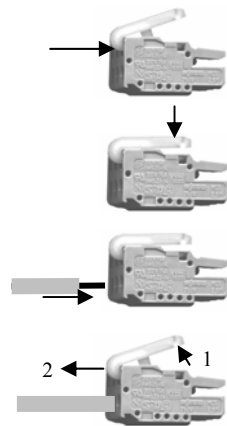
Die zur Verbindung erforderlichen WAGO-Steckerleisten und Kabel sind im Beipack zum Interface Box IF 2 enthalten. Wird ein NO benötigt, müssen die Kontakte 2 und 3 (s. Bild Rückseite), für einen NC die Kontakte 1 und 2 (s. Bild Rückseite) angeschlossen werden.



**Wird der Analogeingang eines Kanals benutzt, kann der Digitalausgang dieses Kanals nicht programmiert werden. Über den Digitalausgang D.OUT wird in diesem Fall beim Start eines Runs ein Pulssignal ausgegeben, der z. B. als Autozerosignal für einen Detektor verwendet werden kann.**

## Montage der WAGO-Anschlussleitungen

Um die Kabel an den gewünschten Positionen der WAGO-Stecker festzuklemmen, folgen Sie bitte untenstehender Anweisung



1. Führen Sie die abgerundete Seite des Hebelwerkzeugs am ausgewählten Anschluss in die quadratische Öffnung des Steckers.
2. Drücken Sie den Hebel wie durch den Pfeil angezeigt nach unten fest.
3. Führen Sie das nicht isolierte Ende des Kabels in die Öffnung unter dem Hebel ein.
4. Lassen Sie zunächst den Hebel (1) wieder nach oben federn und entfernen Sie dann das Hebelwerkzeug aus dem Stecker (2). Das Kabel ist jetzt im Anschlussstecker gut verankert.

Abb. 3 WAGO-Anschluss

## Verkabelungsbeispiel

Dieser Verkabelungsplan soll beispielhaft zeigen, wie die entsprechenden Anschlüsse geschaltet werden können. Dabei ist zu beachten, dass der Digitalausgang eines Kanals niemals gleichzeitig mit dem Analogeingang desselben Kanals benutzt werden kann, es sei denn als Autozerosignal für den am Analogeingang angeschlossenen Detektor.

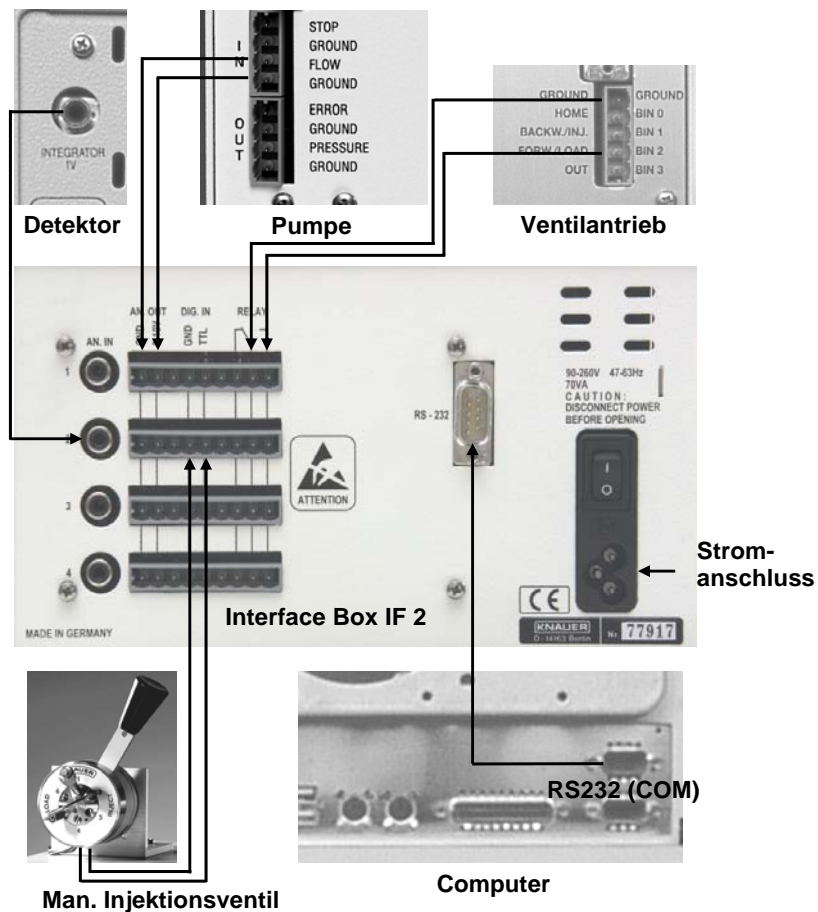


Abb. 4 Beispiel - Verkabelungsplan

## Warranty statement

The warranty period of the Interface Box IF 2 is 12 months beginning from the date of dispatch from Berlin. Operation inconsistent with manufacturer's instructions or damage caused by unauthorized service personnel are excluded from guarantee. Damage caused by blockages and wear and tear parts such as fuses and seals are not covered by the guarantee. Defective Interface Box IF 2 should be sent to the manufacturer for repair.

Wissenschaftliche Gerätebau  
Dr. Ing. Herbert KNAUER GmbH  
Hegauer Weg 38  
D-14163 Berlin  
Tel: 030 – 809 727 – 0  
Fax: 030 – 801 50 10  
e-mail: [info@KNAUER.net](mailto:info@KNAUER.net)  
[www.KNAUER.net](http://www.KNAUER.net)

If we find a defect covered by the guarantee, repair or replacement, at our discretion, will be carried out free of charge. Packing and transport costs are borne by the purchaser.

## Gewährleistungsbedingungen

Die werksseitige Garantie für die Interface Box IF 2 beträgt ein Jahr ab Versanddatum. Unsachgemäße Bedienung des Gerätes und Folgen einer Fremdeinwirkung sind hiervon ausgenommen. Ebenso sind Verschleissteile wie z. B. Sicherungen, Dichtungen, Lampen und Verstopfungsschäden sowie Verpackungs- und Versandkosten von der Garantie ausgenommen. Bitte wenden Sie sich bei Fehlfunktionen Ihrer Interface Box IF 2 direkt an das Herstellerwerk:

Wissenschaftliche Gerätebau  
Dr. Ing. Herbert KNAUER GmbH  
Hegauer Weg 38  
D-14163 Berlin  
Tel: 030 – 809 727 – 0  
Fax: 030 – 801 50 10  
e-Mail: [info@KNAUER.net](mailto:info@KNAUER.net)  
[www.KNAUER.net](http://www.KNAUER.net)

Die Verpackung unserer Geräte stellt einen bestmöglichen Schutz vor Transportschäden sicher. Prüfen Sie dennoch jede Sendung sofort auf erkennbare Transportschäden. Bitte wenden Sie sich im Falle einer unvollständigen oder beschädigten Sendung innerhalb von drei Werktagen an das Herstellerwerk. Bitte unterrichten Sie auch den Spediteur von etwaigen Transportschäden.

## Declaration of conformity

## Konformitätserklärung

**Manufacturer's name and address:  
Herstellername und -adresse**

Wissenschaftliche Gerätebau  
Dr. Ing. Herbert KNAUER GmbH  
Hegauer Weg 38  
14163 Berlin, Germany

**Interface Box IF 2  
Bestellnummer A 5330**

complies with the following requirements and product specifications:

- Low Voltage Ordinance (73/23/EWG)  
EN 61010-1 (08/2002)
- Engineering Guidelines (89/392/EWG)
- EMC Ordinance (89/336/EWG)  
EN 6100-3-2 (10/2006)  
EN 61326-1 (10/2006)

entspricht den folgenden Anforderungen und Produktspezifikationen:

- Niederspannungsverordnung (73/23/EWG)  
EN 61010-1 (08/2002)
- Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)
- EMV-Verordnung (89/336/EWG)  
EN 6100-3-2 (10/2006)  
EN 61326-1 (10/2006)

The product was tested in a typical configuration.  
Das Produkt wurde in einer typischen Konfiguration geprüft.

Berlin, 2007-03-30



Alexander Bünz (Managing Director)

The CE Shield is attached to the rear of the instrument.  
Das Konformitätszeichen ist auf der Rückwand des Gerätes angebracht.

