



HEIDENHAIN

Montageanleitung
Mounting Instructions
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
Instrucciones de montaje

**IBV 606/IBV 606B
EXE 606**

2/2006

Technische Beschreibung/Lieferumfang

Die IBV 606/IBV 606 B/EXE 606 ist eine Interpolations- und Digitalisierungs-Elektronik in einem robusten Gussgehäuse. Sie eignet sich zum Anschluss an HEIDENHAIN-Längen- und Winkelmessgeräte mit sinusförmigen Spannungs-Signalen mit einem Signalpegel von $1 V_{SS}$ (IBV 606/IBV 606 B) bzw. mit sinusförmigen Stromsignalen mit einem Signalpegel von $11 \mu A_{SS}$ (EXE 606). Die Messgerätesignale werden bei IBV 606/EXE 606 2fach interpoliert und digitalisiert. Bei IBV 606 B wahlweise 2fach, 5fach oder 10fach.

Die Ausgangssignale stehen gleichzeitig an zwei Flanschdosen zur Verfügung. Durch Umstecken im Innern der IBV 606/IBV 606 B/EXE 606 kann wahlweise auf einer oder beiden Flanschdosen anstelle der rechteckförmigen Ausgangssignale ein sinusförmiges Spannungssignal mit einem Signalpegel von $1 V_{SS}$ ausgegeben werden.

Lieferumfang

- IBV/EXE (siehe Typenschild)
Id.-Nr. der Standard-Ausführungen:
IBV 606 Id.-Nr. 331 918-xx
IBV 606 B Id.-Nr. 353 352-xx
EXE 606 Id.-Nr. 331 919-xx
Id.-Nr. für Sonder-Ausführungen: siehe Typenschild
- Betriebsanleitung

Stecker und Kabel

- siehe „Kabelübersicht“

Technical Description/Items Supplied

The IBV 606/IBV606 B/EXE 606 is an interpolation and digitizing electronics unit in a sturdy cast-metal housing. It is suited for use with HEIDENHAIN linear and angle encoders with sinusoidal voltage output signals with a level of $1 V_{PP}$ (IBV 606/IBV 606 B) or with sinusoidal current signals with a signal level of $11 \mu A_{PP}$ (EXE 606). With the IBV 606/EXE 606 the encoder signals are interpolated 2-fold and digitized. With the IBV 606 B they can be interpolated 2-fold, 5-fold or 10-fold. The output signals are available at two flange sockets. Inside the IBV 606/IBV 606 B/EXE 606 it is possible to rearrange connections so that a sinusoidal voltage signal with a level of $1 V_{PP}$ will be available at one or both of the flange sockets, instead of the square-wave output signals.

Items Supplied

- IBV/EXE (see ID label)
Id. Nr. of standard versions:
IBV 606 Id. Nr. 331 918-xx
IBV 606 B Id. Nr. 353 352-xx
EXE 606 Id. Nr. 331 919-xx
Id. Nr. for special versions: see ID label
- Operating Instructions

Connectors and Cable

- See "Cable Overview"

Seite

- 2 Beschreibung
- 2 Lieferumfang
- 4 IBV/EXE – Übersicht
- 5 Mechanischer Anbau
- 7 Elektrischer Anschluss
- 8 Kabelübersicht
- 9 Stromversorgung

IBV/EXE-Eingangssignale 

- 10 Beschreibung
- 11 Pinbelegung
- 12 Signalabgleich

IBV/EXE-Ausgangssignale TTL ( 1 V_{SS})

- 14 Beschreibung
- 17 Pinbelegung
- 18 Folge-Elektronik

IBV/EXE-Einstellungen

- 20 IBV 606/EXE 606
- 22 IBV 606 B

Page

- 2 Description
- 2 Items Supplied
- 4 IBV/EXE – Overview
- 5 Mounting
- 7 Electrical Connection
- 8 Cable Overview
- 9 Power Supply

IBV/EXE Input Signals 

- 10 Description
- 11 Pin Layout
- 12 Checking the Input Signals

IBV/EXE Output Signals TTL ( 1 V_{PP})

- 14 Description
- 17 Pin Layout
- 18 Subsequent Electronics

IBV/EXE Settings

- 20 IBV 606/EXE 606
- 22 IBV 606 B

Typ <i>Model</i>	Interpolation <i>Interpolation</i>	Taktfrequenz f_T <i>Clock frequency f_T</i>	Eingangsfrequenz f_i <i>Input frequency f_i</i>	Min. Flankenabstand a <i>Min. edge separation a</i>
IBV 606	2fach <i>2-fold</i>	nicht getaktet <i>non-clocked</i>	500 kHz	0,15 μ s
IBV 606 B	2fach <i>2-fold</i>	nicht getaktet <i>non-clocked</i>	400 kHz	0,15 μ s
	5fach <i>5-fold</i>	8 MHz	50 kHz/100 kHz/200 kHz	0,950 μ s/0,465 μ s/0,220 μ s
	10fach <i>10-fold</i>	8 MHz	25 kHz/50 kHz/100 kHz	0,950 μ s/0,465 μ s/0,220 μ s
EXE 606	2fach <i>2-fold</i>	nicht getaktet <i>non-clocked</i>	50 kHz	1,5 μ s



Keine Steckverbindungen lösen oder herstellen, die unter Spannung stehen.

Den Anbauort richtig wählen

- ▶ Abstand der IBV/EXE und der signalführenden Kabel zu Störquellen einhalten:
 - mindestens 20 cm zu Netzleitungen, Schaltnetzteilen, Schützen, Motoren, Magnetventilen und deren Zuleitungen,
 - mindestens 10 cm zu störsignalführenden Kabeln,
 - in metallischen Kabelschächten ist eine geerdete Zwischenwand erforderlich.
- ▶ Biegeradien der Signalkabel einhalten:

Kabel-Durchmesser	Zulässiger Biegeradius für	
	Wechselbiegung	einmalige Biegung
6 mm	R > 75 mm	R > 20 mm
8 mm	R > 100 mm	R > 40 mm

Mechanische Kennwerte

Masse	ca. 0,7 kg
Schutzart	IP 65 (EN 60529)
Arbeitstemperatur	0 bis 70 °C
Lagertemperatur	-30 bis 70 °C
Vibration (55 bis 2000 Hz)	≤ 10 m/s ² (EN 60 068-2-6)
Schock (11 ms)	≤ 300 m/s ² (EN 60 068-2-27)



Do not engage or disengage any connectors while the equipment is under power.

Select the proper mounting location

- ▶ *Ensure that the IBV/EXE and its signal cables are located at the proper distances from sources of interference:*
 - *at least 20 cm from power cords, switch-mode power supplies, contactors, motors, solenoid valves and their supply leads,*
 - *at least 10 cm from cables transmitting spurious signals,*
 - *in metal cable ducts, a grounded partition is necessary.*
- ▶ *Comply with the specified bending radii for signal cable:*

Cable diameter	Permissible bending radius for	
	frequent flexing	rigid configuration
6 mm	R > 75 mm	R > 20 mm
8 mm	R > 100 mm	R > 40 mm

Mechanical data

Weight	Approximately 0.7 kg
Protection	IP 65 (EN 60529)
Operating temperature	0 to 70 °C (32 to 158 °F)
Storage temperature	-30 to 70 °C (-22 to 158 °F)
Vibration (55 to 2000 Hz)	≤ 10 m/s ² (EN 60 068-2-6)
Shock (11 ms)	≤ 300 m/s ² (EN 60 068-2-27)

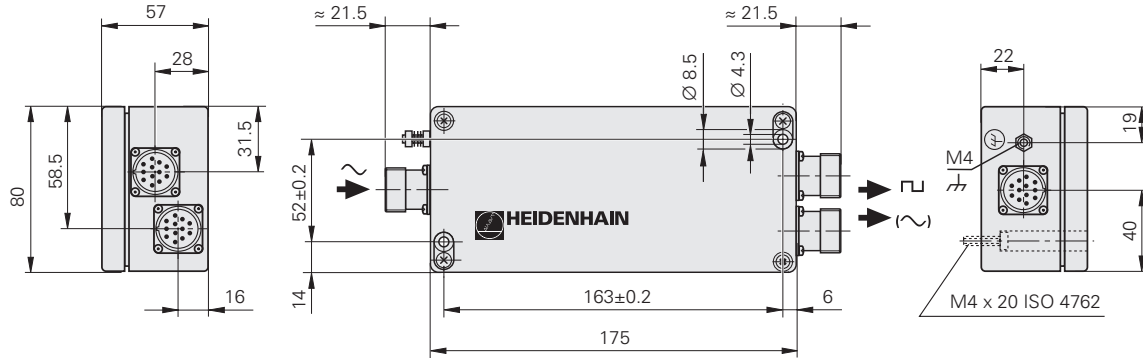
mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ± 0.2 mm



► Die IBV/EXE mit zwei Befestigungsschrauben M4 x 20 ISO 4762 montieren.

► Mount the IBV/EXE with two mounting screws M4 x 20 ISO 4762.

Die richtigen Kabel verwenden:

- ▶ Messgeräte und IBV/EXE nur mit HEIDENHAIN-Kabeln verbinden, um die Qualität der Messgeräte-Signale zu gewährleisten.
- ▶ Es wird empfohlen, IBV/EXE und Folge-Elektronik ebenfalls mit HEIDENHAIN-Kabeln zu verbinden. Steckerbelegung siehe Kapitel „IBV/EXE-Ausgangssignale“.
- ▶ Maximale Kabellängen einhalten:

Messgerät – IBV

$U_P > 4,75 \text{ V}$

30 m ($I_{\text{Messgerät}} \leq 150 \text{ mA}$)

$U_P > 4,9 \text{ V}$

60 m ($I_{\text{Messgerät}} \leq 150 \text{ mA}$)

Messgerät – EXE

$U_P > 4,75 \text{ V}$

30 m ($I_{\text{Messgerät}} \leq 120 \text{ mA}$)

IBV/EXE – Folge-Elektronik

50 m bei empfohlener Eingangsschaltung der Folge-Elektronik. Die Höhe der Versorgungsspannung – messbar am Kabelende über die Sensorleitung – muss dabei eingehalten werden.

Erdung und Schirmung

Die Kabelschirme, die metallischen Gehäuse der Messgeräte, IBV/EXE und Steuerung müssen gleiches Potential aufweisen.

- ▶ IBV/EXE erden; dazu Kupferleitung ($\varnothing \geq 6 \text{ mm}^2$) an ↗ (M4-Gewinde) festschrauben und erden.
- ▶ Schirmung der Signalkabel direkt und großflächig auf die Gehäuse der Steckverbinder führen.

Use the proper cable:

- ▶ Connect the encoders to the IBV/EXE only with HEIDENHAIN cable to guarantee the quality of the encoder signals.
- ▶ We recommend also using HEIDENHAIN cable to connect the IBV/EXE to the subsequent electronics. For the pin layout, see the chapter “IBV/EXE Output Signals”.
- ▶ Do not exceed the maximum cable lengths:

Encoder to IBV

$U_P > 4.75 \text{ V}$

30 m ($I_{\text{encoder}} \leq 150 \text{ mA}$)

$U_P > 4.9 \text{ V}$

60 m ($I_{\text{encoder}} \leq 150 \text{ mA}$)

Encoder to EXE

$U_P > 4.75 \text{ V}$

30 m ($I_{\text{encoder}} \leq 120 \text{ mA}$)

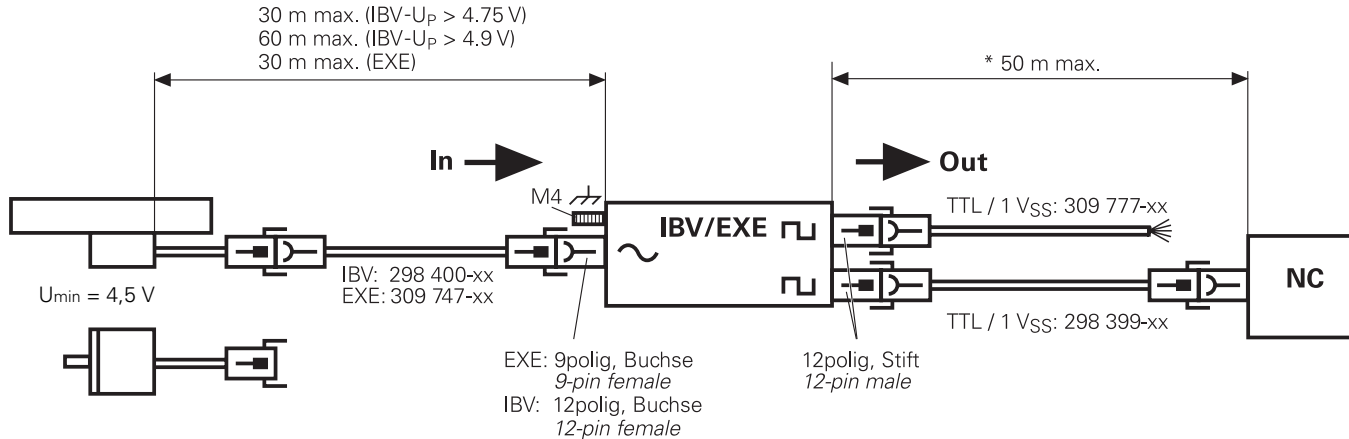
IBV/EXE to subsequent electronics

50 m with recommended input circuitry of the subsequent electronics. Be sure that the supply voltage level – measured at the cable end over the sensor line – is maintained.

Grounding and shielding

The cable shielding, the metal housings of the encoder, IBV/EXE and the control must have the same potential.

- ▶ Ground the IBV/EXE by screwing a grounded copper lead (dia. $\geq 6 \text{ mm}^2$) onto ↗ (M4 thread).
- ▶ Connect the shields so that they are short and provide maximum contact on the connector housing.



* mit Differenz-Leitungsempfänger am Eingang der Folge-Elektronik

* With differential line receiver at the input of the subsequent electronics

Stromversorgung

Die IBV/EXE wird über Pin 10 (0 V) und Pin 12 (5 V) der 12-poligen Ausgangskabel versorgt.

Spannung Stabilisierte Gleichspannung
5 V \pm 5 %

Stromaufnahme Elektronik der IBV/EXE (ohne Messgerät und ohne Ausgangsbelastung):
IBV/EXE 606: typ. 40 mA, max. 60 mA
IBV 606 B: typ. 65 mA, max. 90 mA

Erhöhung der Stromaufnahme mit empfohlener Ausgangsbeschaltung:
 $\Delta I = \text{max. } 160 \text{ mA}$ (beide Ausgänge belastet)
Stromaufnahme des Messgerätes:
siehe Daten des Messgerätes



VORSICHT! Gefahr für interne Bauteile!

Versorgung nur aus Stromquellen für Schutzkleinspannung nach EN 50 178.

Öffnen des Gehäuses und Lösen oder Herstellen von Steckverbindungen nur bei abgeschalteter Stromversorgung.

Power Supply

The IBV/EXE is connected to the power supply on pin 10 (0 V) and pin 12 (5 V) of the 12-lead output cables.

Voltage *Regulated direct current*
5 V \pm 5 %

Current consumption *Electronics of the IBV/EXE (without encoder or output load)*
IBV/EXE 606: typ. 40 mA, max. 60 mA
IBV 606 B: typ. 65 mA, max. 90 mA

Increase in current consumption with recommended output circuitry:
 $\Delta I = \text{max. } 160 \text{ mA}$ (both outputs loaded)
Encoder current consumption:
see encoder specifications



WARNING – Potential Damage to Internal Parts

Power sources must conform to EN 50 178 (safety isolating transformers with protective low voltage)

Do not open the housing or engage or disengage connections unless the power is off

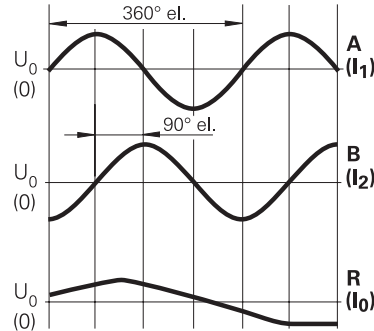
Sinusförmige Inkrementalsignale A und B (IBV) bzw. I_1 und I_2 (EXE) mit 90° el. Phasenversatz

Signalpegel

A,B:	0,6 V_{SS} bis 1,2 V_{SS}
R:	0,2 V bis 0,85 V
I_1, I_2	7 bis 16 μA_{SS}
I_0	2 bis 8,5 μA

Eingangsfrequenz f_i siehe „Übersicht“

Stromaufnahme der angeschlossenen Messgeräte max. 150 mA



Sinusoidal incremental signals A and B (IBV) / I_1 and I_2 (EXE) with 90° el. phase shift

Signal levels

A,B:	0.6 V_{PP} to 1.2 V_{PP}
R:	0.2 V to 0.85 V
I_1, I_2	7 to 16 μA_{PP}
I_0	2 to 8.5 μA

Input frequency f_i See "Overview"

Current consumption of the connected encoders max. 150 mA

Pinbelegung IBV 606/IBV 606 B, X1

12-polige Flanschdose (Buchse) für sinusförmige Spannungs-Signale
(Farbangaben gelten für HEIDENHAIN-Kabel)

Pin layout IBV 606/IBV 606 B, X1

12-pin flange socket (female) for sinusoidal voltage signals
(colors specified as they apply to HEIDENHAIN cable)

Pin	5	6	8	1	3	4	12	10	2	11
Signal	A (0°-Signal)		B (90°-Signal)		R (Referenzsignal) <i>R</i> (Reference signal)		5 V U_P	0 V U_N	5 V Sensor	0 V Sensor
	+	-	+	-	+	-				
Farbe Color	braun <i>brown</i>	grün <i>green</i>	grau <i>gray</i>	rosa <i>pink</i>	rot <i>red</i>	schwarz <i>black</i>	braun/grün <i>brown/green</i>	weiß/grün <i>white/green</i>	blau <i>blue</i>	weiß <i>white</i>

Schirm auf Steckergehäuse

Shield on connector housing

Pinbelegung EXE 606, X1

9-polige Flanschdose (Buchse) für sinusförmige Stromsignale
(Farbangaben gelten für HEIDENHAIN-Kabel)

Pin layout EXE 606, X1

9-pin Flange socket
(colors specified as they apply to HEIDENHAIN cable)

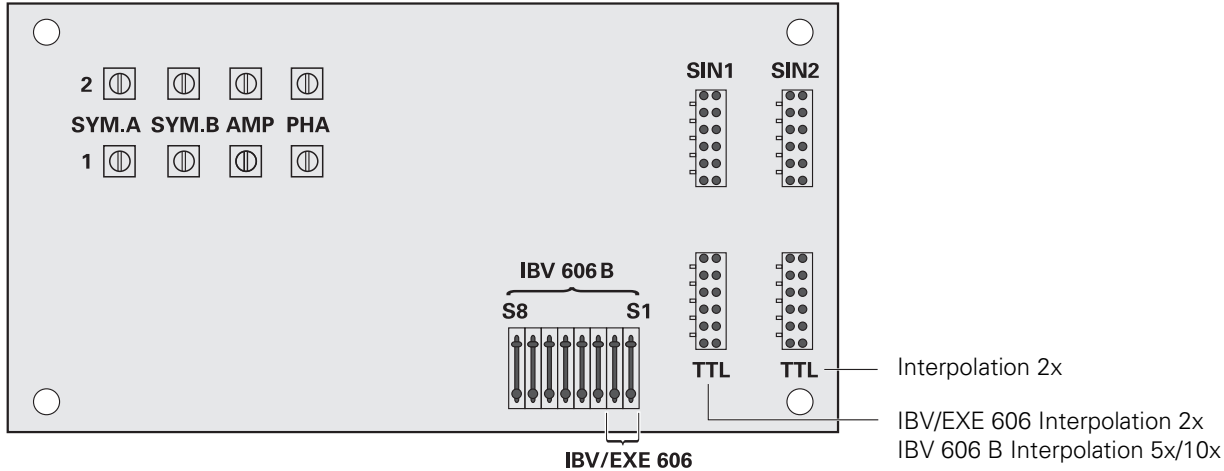
Pin	1	2	5	6	7	8	3	4	9*
Signal	I₁		I₂		I₀		5 V U_P	0 V U_N	Schirm shield
	+	-	+	-	+	-			
Farbe Color	grün <i>green</i>	gelb <i>yellow</i>	blau <i>blue</i>	rot <i>red</i>	grau <i>gray</i>	rosa <i>pink</i>	braun <i>brown</i>	weiß <i>white</i>	

* innerer Schirm am Pin 9, äußerer Schirm am Steckergehäuse

* *Internal shield on pin 9, external shield on connector housing*

Signalabgleich

Checking the Input Signals



Die sinusförmigen Eingangssignale stehen gleichzeitig an zwei Stiftleisten „SIN1“ und „SIN2“ im Innern der IBV/EXE als 1 V_{SS}-Ausgangssignale zur Verfügung.

Verstärkung: IBV 606/IBV 606 B: typ. 1 V/V
 EXE 606: typ. 91 mV/μA

Durch Umstecken der Ausgangs-Flanschdosenbaugruppen können ein oder beide Ausgänge von TTL auf Sinussignal umgestellt werden.

Bei Verwendung eines TTL- und eines Sinus-Ausgangs muss der Sinus-Ausgang an „SIN2“ angeschlossen werden.

The sinusoidal input signals are simultaneously available at the two plug connectors "SIN1" and "SIN2" inside the IBV/EXE as 1 V_{PP} output signals.

Gain: IBV 606/IBV 606 B: typically 1 V/V
 EXE 606: typically 91 mV/μA

By reconnecting the output flange socket assemblies, one or both outputs can be changed from TTL to sinusoidal.

If one TTL and one sinusoidal output are used, the sinusoidal output must be connected to "SIN2."

Für beide Sinusausgänge getrennt ist ein Abgleich von Symmetrie-, Amplituden- und Phasenwinkel Fehlern der Eingangssignale möglich. Durch den Abgleich des Ausgangs „SIN1“ werden gleichzeitig die beiden TTL-Ausgänge abgeglichen (Verbesserung des min. Flankenabstands bei maximaler Eingangsfrequenz).

Signalabgleich:

- Symmetrie und Amplitudenverhältnis
Bei Eingangsfrequenz ca. 50 bis 100 Hz mit Digitalvoltmeter die Differenzspannung zwischen A+ und A- bzw. B+ und B- messen; Gleichanteile mit Poti „**SYM.A**“ und Poti „**SYM.B**“ auf 0 abgleichen; Effektivwerte mit Poti „**AMP**“ auf $A_{\text{eff}} = B_{\text{eff}}$ abgleichen.
- Phasenwinkel:
Mit 4-Kanal-Oszilloskop jeweils Differenzsignal zwischen A+ und A- bzw. B+ und B- darstellen (Masse Oszilloskop auf 0 V) und Phasenwinkel mit Poti „**PHA**“ auf 90° abgleichen.

Lieferzustand: Potis in Mittelstellung

Belegung „SIN1“ und „SIN2“:

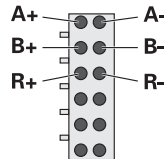
For both sinusoidal outputs, it is possible to separately adjust the symmetry, amplitude and phase angle error of the input signals. Both TTL outputs are simultaneously adjusted through the "SIN1" output (improvement of the minimum edge separation at maximum frequency).

Signal adjustment:

- *Symmetry and amplitude ratio:*
*With a digital volt meter, measure the differential voltage between A+ and A- or B+ and B- at input frequency approx. 50 to 100 Hz. Adjust the dc components to 0 with the potentiometers **SYM.A** and **SYM.B**. Adjust the effective values with potentiometer **AMP** to $A_{\text{eff}} = B_{\text{eff}}$.*
- *Phase angle:*
*With a 4-channel oscilloscope, display the respective difference signals between A+ and A- or B+ and B- (ground the oscilloscope to 0 V), and adjust the phase angle to 90° with potentiometer **PHA**.*

Factory default: Potentiometers at middle setting

Assignment of SIN1 and SIN2:



Inkrementalsignale: Rechteckimpulsfolgen U_{a1} und U_{a2} mit 90° el. Phasenversatz, sowie deren invertierte Impulsfolgen $\overline{U_{a1}}$ und $\overline{U_{a2}}$ (nach RS-422).

Min. Flankenabstand

IBV 606: $a_{\min} = 0,15 \mu\text{s}$

EXE 606: $a_{\min} = 1,5 \mu\text{s}$

IBV 606 B: $a_{\min} = 0,950 \mu\text{s}/$
 $0,465 \mu\text{s}/$
 $0,220 \mu\text{s}$

(siehe Einstellungen)

Referenzimpuls: Rechteckimpuls U_{a0} sowie dessen invertierter Impuls $\overline{U_{a0}}$

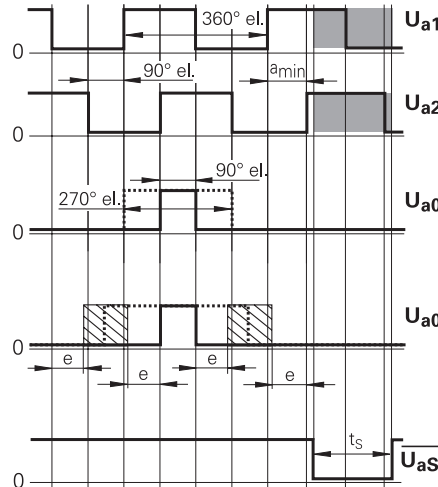
Breite: 270° el. (IBV/EXE 606)
 90° el. oder 270° el. (IBV 606 B)

Störungssignal: Rechteckimpuls $\overline{U_{aS}}$

Dauer $t_s \geq 20 \text{ ms}$

Max. Ansprechdauer nach dem Einschalten: 0,5 s.

Sämtliche Ausgänge können bei Ansprechen des Störsignals hochohmig geschaltet werden (Three State: **S1** für Ausgang 1 bzw. **S2** für Ausgang 2 geschlossen). Standard-Einstellung: Three State nicht aktiv.



Incremental signals: Square-wave pulse trains U_{a1} and U_{a2} with 90° el. phase shift, plus their inverted pulse trains $\overline{U_{a1}}$ and $\overline{U_{a2}}$ (according to RS-422).

Min. edge separation

IBV 606: $a_{\min} = 0,15 \mu\text{s}$

EXE 606: $a_{\min} = 1,5 \mu\text{s}$

IBV 606 B: $a_{\min} = 0,950 \mu\text{s}/$
 $0,465 \mu\text{s}/$
 $0,220 \mu\text{s}$

(see Settings)

Reference pulse: Square-wave pulse U_{a0} and its inverted pulse $\overline{U_{a0}}$

Width: 270° el. (IBV/EXE 606)
 90° el. or 270° el. (IBV 606 B)

Fault detection signal: Square-wave pulse $\overline{U_{aS}}$

Duration $t_s \geq 20 \text{ ms}$

Max. response duration after switch-on: 0.5 s.

All outputs can respond to the fault detection signal by switching to high impedance. This is realized in three-state logic by closing switch **S1** for output 1 and/or switch **S2** for output 2. Standard setting: three-state not active.

Die Ausgangssignale werden kontinuierlich ausgegeben und sind – bezogen auf die Eingangssignale – wegproportional. Die auftretende Signallaufzeit zwischen Ein- und Ausgang beträgt bei der IBV 606 und bei den Sinus-Ausgängen sowie dem 2fach-Rechteckausgang der IBV 606 B (S3 offen) ca. 1 μ s. Beim 5/10fach-Rechteckausgang der IBV 606 B (S3 offen) und bei der EXE 606 beträgt die Signallaufzeit ca. 6 μ s.

Die Eingangsschaltung der Folge-Elektronik soll im Interesse einer guten Störsicherheit schnelle Vor/Rückwärts-Wechsel eines der beiden 90°-phasenverschobenen Ausgangssignale fehlerfrei verarbeiten können. Dies erreicht man durch Zwischenspeichern der Signale mit einer Taktzeit gleich der Zeitauflösung der nachfolgenden Zählschaltung.

Minimaler Flankenabstand a_{\min}

Der minimale Flankenabstand a_{\min} ist die kleinste zulässige Zeitspanne zwischen zwei benachbarten Flanken von U_{a1} und U_{a2} .

Bei getakteten Ausgangssignalen ist a_{\min} durch die Taktfrequenz f_T festgelegt. Das Auftreten des minimalen Wertes kann bereits bei annäherndem Stillstand des Messgerätes (z.B. durch Vibration) erfolgen. Im Interesse einer guten Störsicherheit der IBV muss die Eingangsschaltung der Folge-Elektronik unabhängig von der Eingangsfrequenz der IBV den Flankenabstand a_{\min} fehlerfrei verarbeiten können. Als Sicherheitszuschlag für Laufzeitunterschiede in der Übertragungsstrecke sollten je nach Länge des Ausgangskabels mindestens 20 ns + 0,2 ns/m berücksichtigt werden.

The output signals are transmitted continuously and are path-proportional relative to the input signals. The signal transit time from input to output with the IBV 606 and with the sinusoidal outputs as well the 2-fold square-wave output of the IBV 606 B (S3 open) is approx. 1 μ s. With the 5-fold and 10-fold square-wave output of the IBV 606 B (S3 open) and with the EXE 606 the signal transit time is approx. 6 μ s.

To ensure sufficient noise immunity, the input circuit of the subsequent electronics should be able to faultlessly process quick reversals of traverse direction in one of the two 90°-phase-shifted output signals. This is achieved through an intermediate storage of signals with a clock period of the same time resolution as the subsequent counter circuit.

Minimum edge separation a_{\min}

The minimum edge separation a_{\min} is the smallest permissible time interval between two adjoining edges from U_{a1} and U_{a2} . With clocked output signals, a_{\min} is determined by the clock frequency f_T . The occurrence of the minimum value can even happen when the encoder nearly comes to a stop (e.g. through vibration). To assure sufficient noise immunity for the IBV, the input circuitry of the subsequent electronics must be able to faultlessly process the edge separation a_{\min} independently of the input frequency of the IBV. According on the length of the cable, at least 20 ns + 0.2 ns/m should be allowed as a safety buffer for transit time differences in the transmission distance.

Signalpegel

$$U_{\text{High}} \geq 2,5 \text{ V bei } -I_{\text{High}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$U_{\text{Low}} \leq 0,5 \text{ V bei } I_{\text{Low}} \leq 20 \text{ mA}$$

Belastbarkeit

$$-I_{\text{High}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$I_{\text{Low}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$C_{\text{Load}} \leq 1000 \text{ pF gegen } 0 \text{ V}$$

Kurzschlussfestigkeit

Kurzschluss aller Ausgänge gegen 0 V kurzfristig zulässig.

Schaltzeiten

Bei Kabellänge = 1 m und empfohlener Eingangsschaltung der Folge-Elektronik:

$$\text{Anstiegszeit } t_+ = \text{typ. } 20 \text{ ns, max. } 30 \text{ ns}$$

$$\text{Abfallzeit } t_- = \text{typ. } 20 \text{ ns, max. } 30 \text{ ns}$$

Signal levels

$$U_{\text{High}} \geq 2.5 \text{ V at } -I_{\text{High}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$U_{\text{Low}} \leq 0.5 \text{ V at } I_{\text{Low}} \leq 20 \text{ mA}$$

Load capacity

$$-I_{\text{High}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$I_{\text{Low}} \leq 20 \text{ mA}$$

$$C_{\text{Load}} \leq 1000 \text{ pF against } 0 \text{ V}$$

Short-circuit stability

Momentary short circuit of all outputs against 0 V permissible.

Switching times

For cable length = 1 meter and with the recommended input circuitry of the subsequent electronics:

$$\text{Rise time } t_+ = \text{typ. } 20 \text{ ns, max. } 30 \text{ ns}$$

$$\text{Fall time } t_- = \text{typ. } 20 \text{ ns, max. } 30 \text{ ns}$$

Pinbelegung für X2, X3

 12-polige Flanschdose (Stift) für TTL ($\sim 1 V_{SS}$)-Ausgangssignale
 (Farbangaben gelten für HEIDENHAIN-Kabel)

Pin layout for X2, X3

 12-pin flange socket (male) for TTL ($\sim 1 V_{PP}$) output signals
 (colors specified as they apply to HEIDENHAIN cable)

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	/
Signal TTL	$\overline{U_{a2}}$	5 V Sensor *	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{aS}}$	U_{a2}	/	0 V U_N *	0 V Sensor *	5 V U_P *	/
Signal 1 V_{SS}	B-	5 V Sensor *	R+	R-	A+	A-	/	B+	/	0 V U_N *	0 V Sensor *	5 V U_P *	/
Farbe <i>Color</i>	rosa <i>pink</i>	blau <i>blue</i>	rot <i>red</i>	schwarz <i>black</i>	braun <i>brown</i>	grün <i>green</i>	violett <i>violet</i>	grau <i>gray</i>	/	weiß/ grün <i>white/ green</i>	weiß <i>white</i>	braun/ grün <i>brown/ green</i>	gelb <i>yellow</i>

* Die Sensorleitung ist intern mit der Versorgungsleitung verbunden.

* *The sensor line is connected internally to the supply line.*

IBV/EXE 606: Id.-Nr. 331 918-0x

Die Spannungsversorgung der IBV/EXE 606 kann entweder über X2 oder über X3 erfolgen. Da die Anschlüsse intern verbunden sind, darf **nur über einen Ausgangsstecker** versorgt werden.

IBV/EXE 606: Id. Nr. 331 918-0x

*The IBV/EXE 606 can be powered either through X2 or X3. Because the terminals are connected internally, the power must be supplied **only through an output connector.***

IBV/EXE 606: Id.-Nr. 331 918-1x

Die IBV/EXE 606 kann nur über X2 versorgt werden.

IBV/EXE 606: Id. Nr. 331 918-1x

Power supply for IBV/EXE only through X2.

BV 606 B: Id.-Nr. 353 352-xx

Die IBV 606 B kann nur über X2 versorgt werden

IBV 606 B: Id. Nr. 353 352-xx

Power supply for IBV 606 B only through X2.

Zulässige Kabellänge zwischen IBV/EXE und Folge-Elektronik

mit HEIDENHAIN-Kabel [4 (2 x 0,14) + (4 x 0,5)] mm² und empfohlener Eingangsschaltung der Folge-Elektronik. Die Höhe der Versorgungsspannung – messbar am Kabelende über die Sensorleitung – muss dabei eingehalten werden.

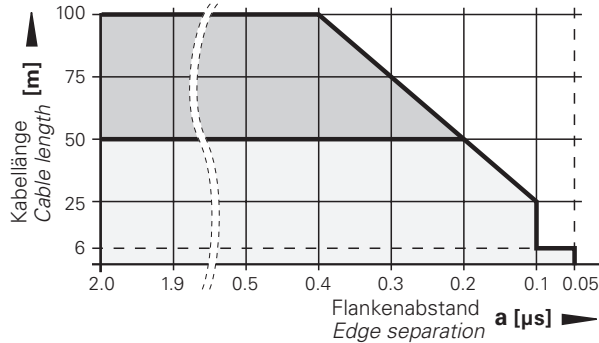
Permissible cable length from IBV/EXE to subsequent electronics

With HEIDENHAIN cable [4 (2 x 0.14) + (4 x 0.5)] mm² and recommended input circuitry of the subsequent electronics.

Be sure that the supply voltage level – measured at the cable end over the sensor line – is maintained.

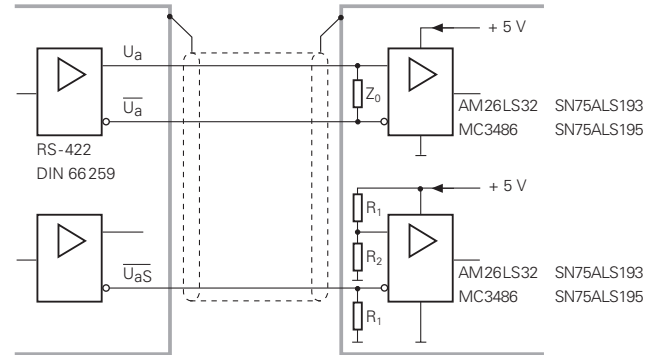
Empfohlene Eingangsschaltung der Folge-Elektronik für TTL

Recommended input circuitry of subsequent electronics for TTL



ohne $\overline{U_{aS}}$
Without $\overline{U_{aS}}$

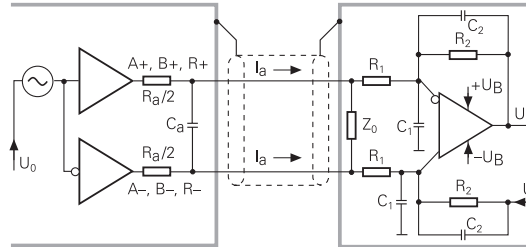
mit $\overline{U_{aS}}$
With $\overline{U_{aS}}$



$R_1 = 4.7 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 1.8 \text{ k}\Omega$
 $Z_0 = 120 \Omega$

Empfohlene Eingangsschaltung der Folge-Elektronik für 1 V_{SS}

Recommended input circuitry of subsequent electronics for 1 V_{PP}

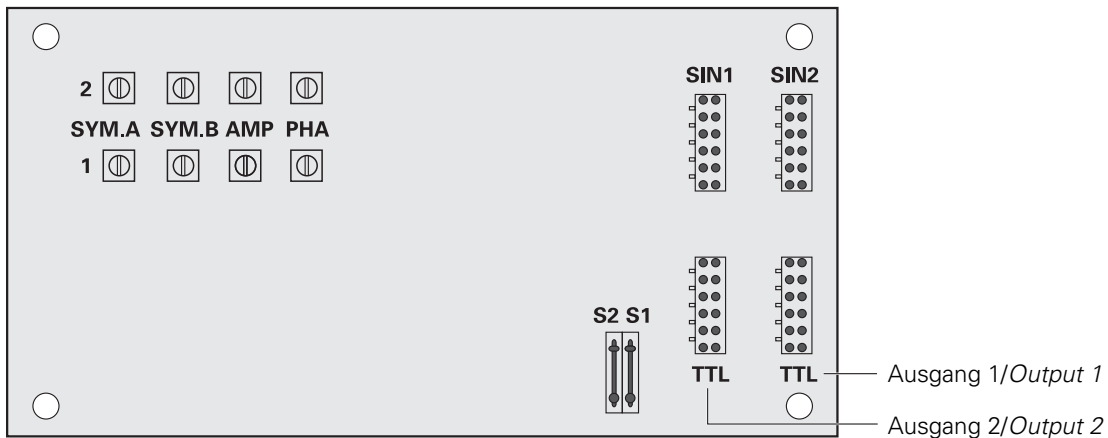


$R_a < 100 \Omega$
 $C_a < 50 \text{ pF}$
 $\Sigma I_a < 1 \text{ mA}$
 $U_0 = 2.5 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$

$Z_0 = 120 \Omega$
 $U_1 \approx U_0$

Auf der Platine befinden sich zwei Schalter.

There are two switches on the circuit board.



Mit den Schaltern auf der IBV/EXE-Platine lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

The two switches on the IBV/EXE board can be used to make the following settings:

Signalüberwachung Signal monitoring	Schalter für Ausgang 1 Switch for Output 1 S1	Schalter für Ausgang 2 Switch for Output 2 S2
Ausgänge nicht hochohmig bei Störung <i>Low-impedance outputs during interference</i>	○	○
Ausgänge hochohmig bei Störung <i>High-impedance outputs during interference</i>	●	●

○ = Schalter offen

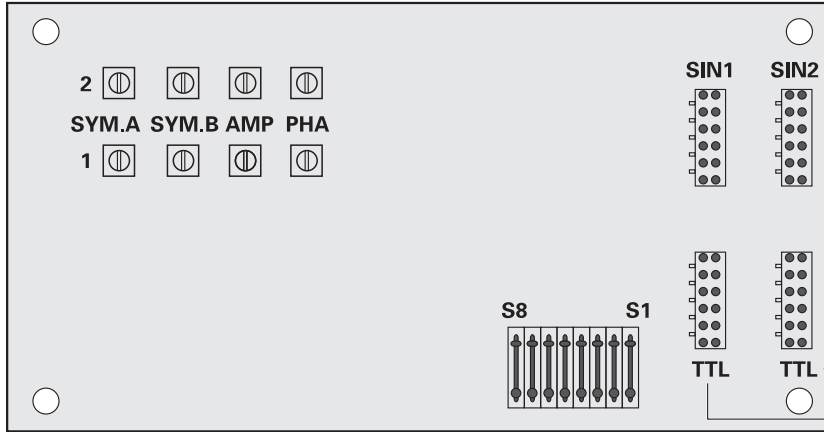
● = Schalter geschlossen

○ = Switch open

● = Switch closed

Auf der Platine befinden sich acht Schalter.

There are eight switches on the circuit board.



Ausgang 2fach/Output 2-fold

Ausgang 5/10fach
Output 5-/10-fold

Mit den Schaltern auf der IBV-Platine lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

The eight switches on the IBV board can be used to make the following settings:

Signalüberwachung Signal monitoring	Schalter für Ausgang 2fach Switch for 2-fold output S1	Schalter für Ausgang 5/10fach Switch for 5-fold/ 10-fold output S2	Grenzfrequenz f_{-3dB} der Eingangsverstärker Cutoff frequency f_{-3dB} of the input amplifier	Schalter Switch S3
Ausgänge nicht hochohmig bei Störung <i>Low-impedance outputs during interference</i>	○	○	ca. 500 kHz <i>approx. 500 kHz</i>	○
Ausgänge hochohmig bei Störung <i>High-impedance outputs during interference</i>	●	●	ca. 33 kHz * <i>approx. 33 kHz *</i>	●

Rechteckausgang 5/10fach / Square-wave output 5-fold/10-fold			
Max. Eingangsfrequenz Max. input frequency	Min. Flankenabstand a_{min} Min. edge separation a_{min}	Schalter Switch S4	Schalter Switch S5
25 kHz bei 10fach / 50 kHz bei 5fach <i>25 kHz at 10-fold / 50 kHz at 5-fold</i>	0,950 μ s	○	○
50 kHz bei 10fach / 100 kHz bei 5fach <i>50 kHz at 10-fold / 100 kHz at 5-fold</i>	0,465 μ s	●	○
100 kHz bei 10fach / 200 kHz bei 5fach <i>100 kHz at 10-fold / 200 kHz at 5-fold</i>	0,220 μ s	○	●

* nur für Eingangsfrequenzen bis ca. 50 kHz
** only for input frequencies up to approx. 50 kHz*

○ = Schalter offen
Switch open

● = Schalter geschlossen
Switch closed

Rechteckausgang 5/10fach / Square-wave output 5-fold/10-fold				
Interpolation Interpolation	Referenzimpuls-Breite Reference pulse width	Schalter Switch S6	Schalter Switch S7	Schalter Switch S8
5fach/5-fold	U_{a0} -Breite 90° el. / U_{a0} -width 90° el.	○	○	●
	U_{a0} -Breite 270° el. / U_{a0} -width 270° el.	○	●	○
10fach/10-fold	U_{a0} -Breite 90° el. / U_{a0} -width 90° el.	●	○	○
	U_{a0} -Breite 270° el. / U_{a0} -width 270° el.	○	○	○

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-0

FAX +49 (86 69) 50 61

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (86 69) 31-10 00

E-Mail: service@heidenhain.de

Measuring systems ☎ +49 (86 69) 31-31 04

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (86 69) 31-31 01

E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 03

E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 02

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (7 11) 95 28 03-0

E-Mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de

