

EXKE

Interpolations- und Impulsformer-Elektroniken



Juli '86



HEIDENHAIN

Inhalt

Beschreibung	3
Prinzipschaltbild	4
Signaldiagramme	5
Eingangsfrequenz	6
Flankenabstand	7
Anschluß-Empfehlungen Baureihe EXE 6 . .	8
Anwendungsbeispiele	9
Typenübersicht	10/11
Übersicht Meßsystem/EXE-Kombinationen	12/13
EXE 501	14/15
EXE 511	16/17
EXE 601/604	18/19
EXE 602	20/21
EXE 610	22/23
EXE 702	24/25
EXE 710	26/27
EXE 801	28/29
EXE 802	30/31
EXE 803	32/33
EXE 804	34/35
EXE 805	36/37
EXE 808	38/39
EXE 813	40/41
EXE 816	42/43
EXE 827 ... 829	44/45
Stecker und Kabel	46/47
Vertretungen	48

Beschreibung

HEIDENHAIN-Längen- und Winkelmeßsysteme „mit sinusförmigen Ausgangssignalen“ enthalten – außer den Abtast-Photoelementen – keine Elektronik. Damit lassen sich die Geräte-Abmessungen minimal halten, hohe Zuverlässigkeit erreichen und eine Erwärmung des Gerätes, die sich schädlich auf die Meßgenauigkeit auswirken würde, vermeiden. In der Interpolations- und Impulsformer-Elektronik „EXE“ werden die Photoelementen-Signale der Meßsysteme zunächst zur Interpolation benützt, dann durch Schmitt-Trigger in Rechteck-Impulsfolgen umgeformt und über Endstufen ausgegeben.

Interpolations-Prinzip

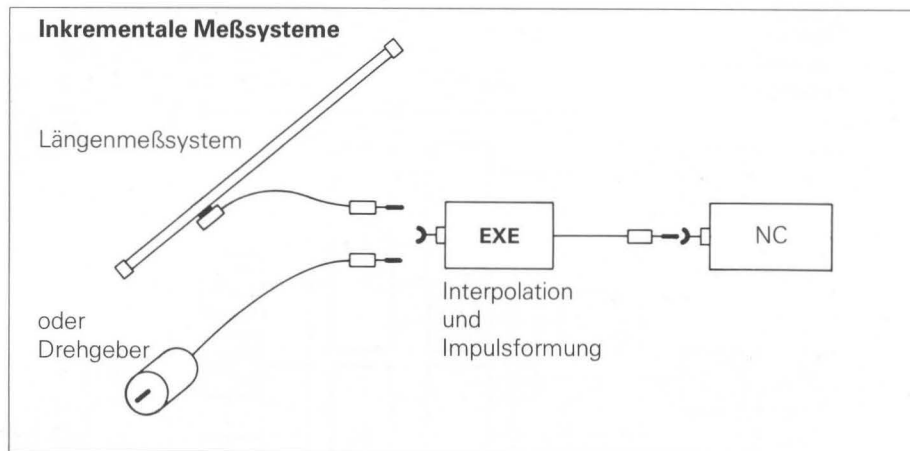
Beim analogen Unterteilungs-Verfahren werden je nach Unterteilungs-Faktor aus dem Original-Meßsignal mehrere phasenverschobene Hilfssignale erzeugt, die nach Rechtecksignal-Formung in getrennten Schmitt-Triggern digital zusammengefaßt werden. Auf diese Weise entstehen statt einer Impulsfolge mit einem Impuls pro Teilungsperiode 4, 5, 10 oder 25 Impulse.

Signaleingang

Eingangssignale sind also die zwei annähernd sinusförmigen Signale (I_{e1} und I_{e2}) aus den vier paarweise zusammenschalteten Photoelementen in den Meßsystemen und das Referenzmarkensignal. Eine elektrische Periode der Photoelementensignale (360° el.) entspricht der Teilungsperiode des Längenmeßsystems bzw. des Drehgebers. I_{e1} und I_{e2} sind um 90° el. gegeneinander versetzt.

Signalausgang

Am Ausgang der EXE (Ausnahme EXE 710) stehen zwei um 90° el. versetzte Rechteck-Impulsfolgen zur Verfügung sowie deren inverse Signale (die zur



Störpuls-Unterdrückung verwendet werden können).

Die Rechteck-Impulsfolge wird üblicherweise in der Folgeelektronik noch 4fach bzw. 2fach ausgewertet (s. Signaldiagramm S. 5). Gleichzeitig erfolgt die Richtungserkennung über einen sog. Richtungsdiskriminator.

(Die EXE 710 enthält bereits die 4fach-Auswertung und den Richtungsdiskriminator, so daß Vor- und Rückwärts-Zählimpulse sowie der Referenzimpuls auf getrennten Leitungen ausgegeben werden.)

Unterteilung/Auswertung

Je nach gewünschtem Meßschritt und Gitterkonstante des Längenmeßsystems bzw. Strichzahl des Winkelmeßsystems kommen Impulsformer-Elektroniken mit 5fach-, 10fach-, 25fach- bzw. 4fach-Unterteilung des Meßsignals oder ohne Unterteilung des Meßsignals (= 1fach-Unterteilung) zur Anwendung.

Ausgehend von einer Gitterkonstante von $20\ \mu\text{m}$ (d. h. Maßstab mit $10\ \mu\text{m}$ breiten Strichen und $10\ \mu\text{m}$ breiten Lücken) wird bei 5fach-Unterteilung und 4fach-Auswertung im Zähler somit ein Meßschritt von $1\ \mu\text{m}$ bzw. bei 2fach-Auswertung im Zähler ein Meßschritt von $2\ \mu\text{m}$ erreicht (vgl. Übersicht auf Seite 10/11).

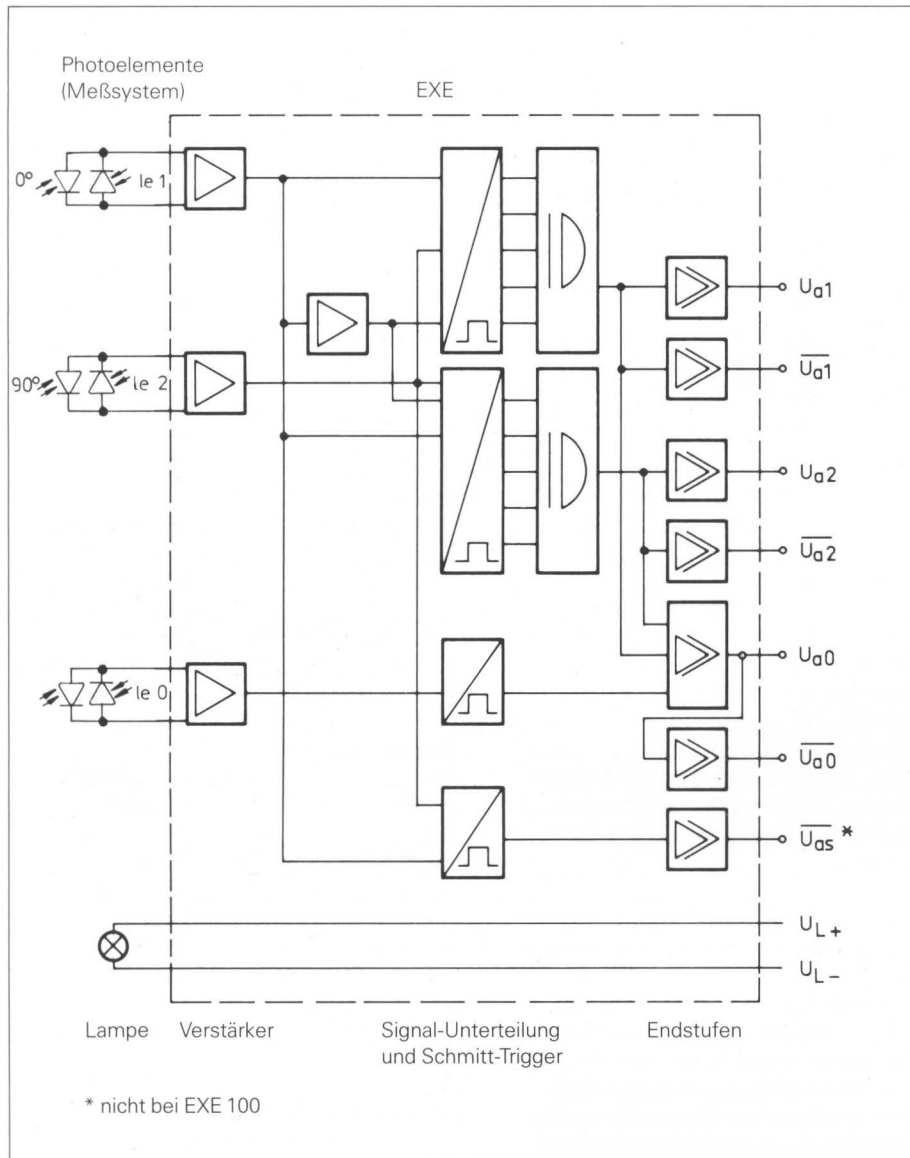
Referenzimpuls

Hat das Meßsystem eine Referenzmarke, so gibt die EXE zusätzlich beim Überfahren der Referenzmarke einen einzelnen, 90° el. breiten Rechteckimpuls aus, der mit den betreffenden zwei Flanken der Rechteck-Impulsfolgen zusammenfällt (s. Signaldiagramm S. 5).

Störungssignal

Die meisten der Impulsformer-Elektroniken EXE geben ein Überwachungssignal (Störungssignal) ab, das z. B. Lampenausfall, Kabelbruch oder Maßstabverschmutzung (offenes Meßsystem) meldet.

Prinzipschaltbild



Begriffserläuterung:

i_{e1}, i_{e2} Die beiden um 90° el. phasenverschobenen, annähernd sinusförmigen Photoelementensignale des Meßsystems.

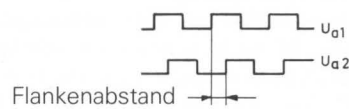
i_{e0} Referenzmarken-Signal des Meßsystems.

U_{a1}, U_{a2} Zwei um 90° el. versetzte Rechteckimpulsfolgen am Signalausgang der EXE (bzw. Zählimpulse für Vorwärts- und Rückwärtszählung bei EXE 710).

U_{a0} Referenzimpuls am Signalausgang der EXE, Impulsbreite 90° el., mit den betreffenden Flanken von U_{a1} und U_{a2} zusammenfallend.

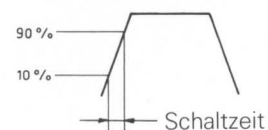
$\bar{U}_{a1}, \bar{U}_{a2}, \bar{U}_{a0}$ Die inversen Signale zu U_{a1}, U_{a2}, U_{a0} an Signalausgang der EXE. Sie können in Verbindung mit den nicht-invertierten Signalen zur Störungssicherung der Signalübertragung verwendet werden.

\bar{U}_{as} Störungssignal am Signalausgang der EXE. Die Störungserkennung beschränkt sich auf eine Überwachung der verstärkten Meßsignale, erfaßt jedoch nicht die übrige Elektronik der EXE.



Minimaler Abstand zweier beliebiger, benachbarter Flanken von U_{a1} zu U_{a2} bzw. \bar{U}_{a1} zu \bar{U}_{a2} bei maximaler Eingangsfrequenz der Impulsformerelektronik. Die Folgeelektronik muß Flanken mit minimalem Abstand unterscheiden können.

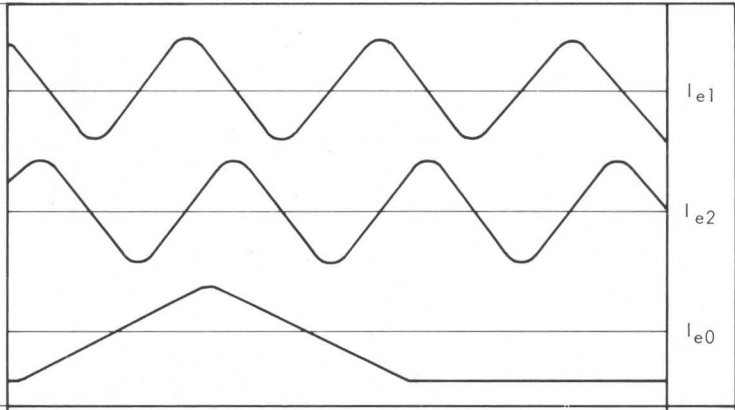
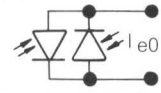
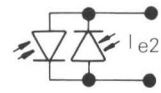
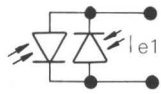
Schaltzeit



Signaldiagramme

EXE- Eingangssignale

(Ausgangssignale der Längenmeßsysteme oder Drehgeber)

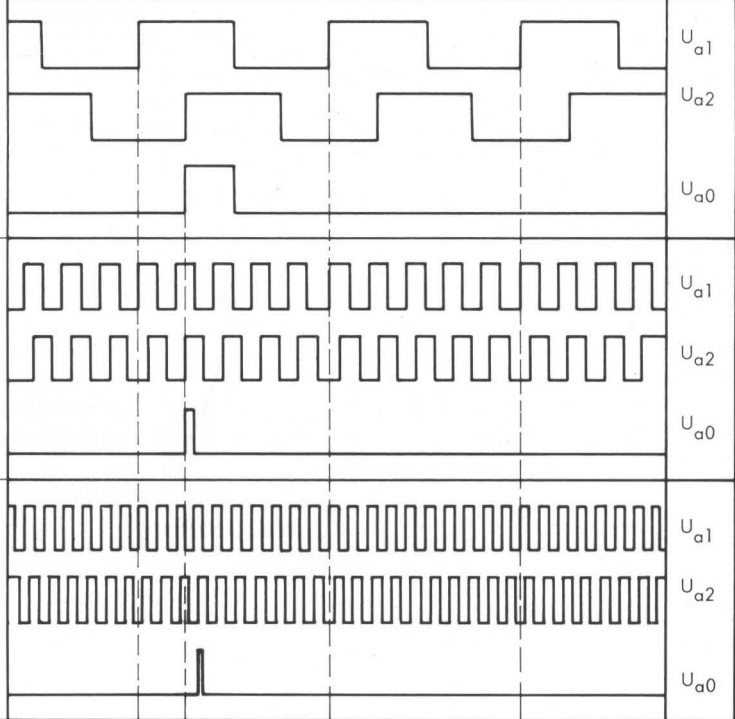


EXE-Ausgangssignale

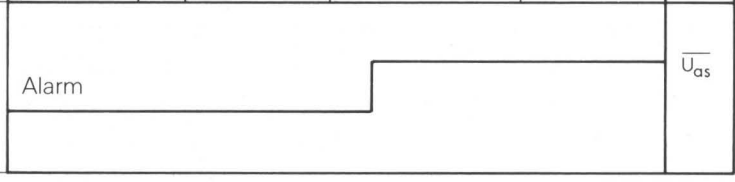
1fach-Unterteilung
(d. h. keine Unterteilung)

5fach-Unterteilung

10fach-Unterteilung

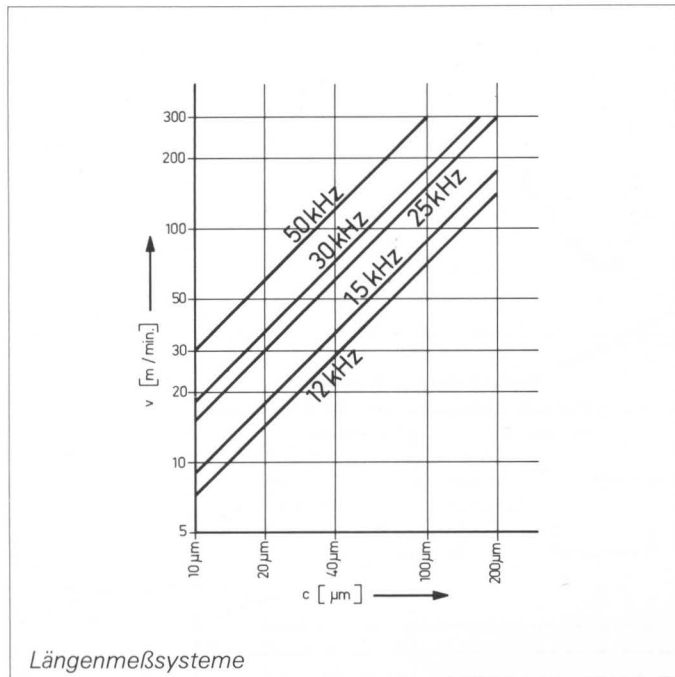


Störungssignal



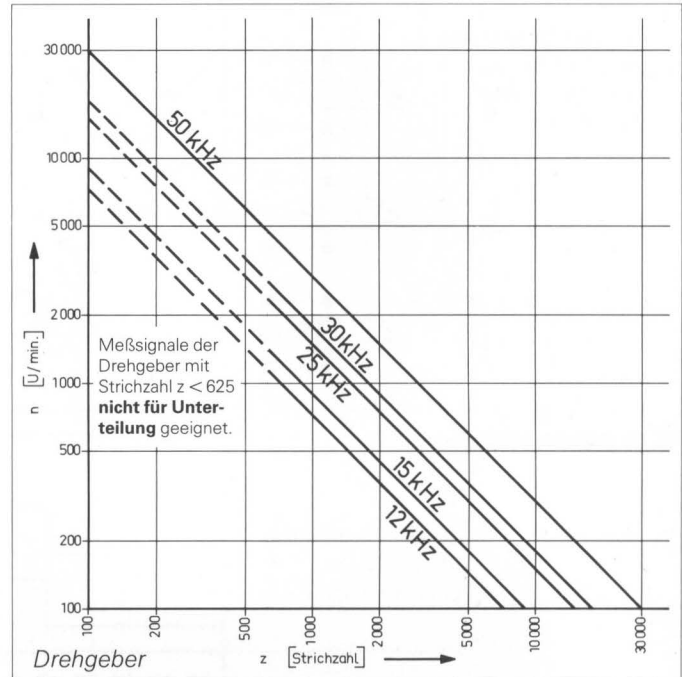
Die inversen Signale $\overline{U_{a1}}$, $\overline{U_{a2}}$ und $\overline{U_{a0}}$ wurden zur Wahrung der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Eingangsfrequenz



Tafel 1

Die mechanisch zulässige Verfahrensgeschwindigkeit der Längenmeßsysteme bzw. Drehzahl der Winkelmeßsysteme kann durch die elektrisch zulässige Eingangsfrequenz der Interpolations- und Impulsformer-Elektroniken EXE sowie durch die „Schnelligkeit“ der nachfolgenden Auswerteelektronik eingeschränkt werden.



Tafel 2

Der Zusammenhang von Eingangsfrequenz (f), Gitterkonstante des Längenmeßsystems (c) bzw. Strichzahl des Winkelmeßsystems (z) und zulässiger Verfahren- (v) bzw. Drehgeschwindigkeit (n) ergibt sich aus den nachstehenden Formeln.

$$v \text{ [m/min.]} = c \text{ [}\mu\text{m]} \times f \text{ [kHz]} \times 6 \times 10^{-2} \text{ (vgl. Tafel 1)}$$

bzw.

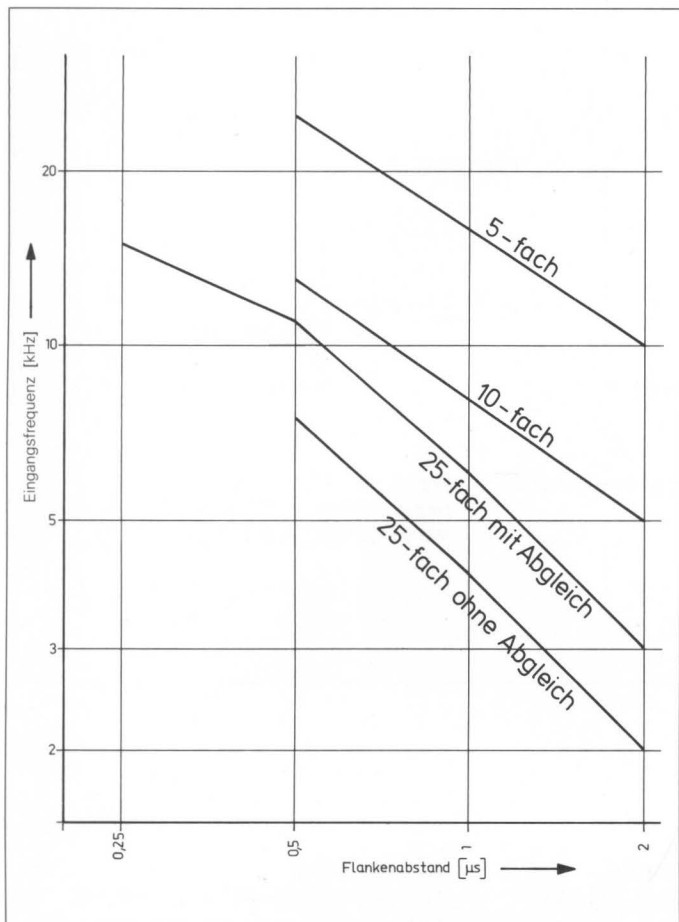
$$n \text{ [U/min.]} = \frac{f \text{ [kHz]}}{z \text{ [Strichzahl]}} \times 6 \times 10^4 \text{ (vgl. Tafel 2)}$$

Hinweis:

Die mechanisch zulässige Verfahrensgeschwindigkeit bzw. Drehzahl ist unbedingt zu beachten. Sie darf in keinem Fall überschritten werden.

Flankenabstand

der Ausgangssignale



Tafel 3

Die nachfolgende Auswerteelektronik läßt in der Regel nur einen minimalen Flankenabstand zwischen den rechteckförmigen Ausgangssignalen U_{a1} und U_{a2} zu. Der Zusammenhang von Eingangsfrequenz und Flankenabstand der Ausgangssignale bei einer gegebenen Meßsignal-Unterteilung der EXE ergibt sich aus Tafel 3.

Die im Anwendungsfall maximal erreichte Eingangsfrequenz (f) errechnet sich wiederum aus der Gitterkonstante des Längenmeßsystems (c) bzw. Strichzahl des Winkelmeßsystems (z) und der tatsächlichen Verfah- (v) bzw. Drehgeschwindigkeit (n).

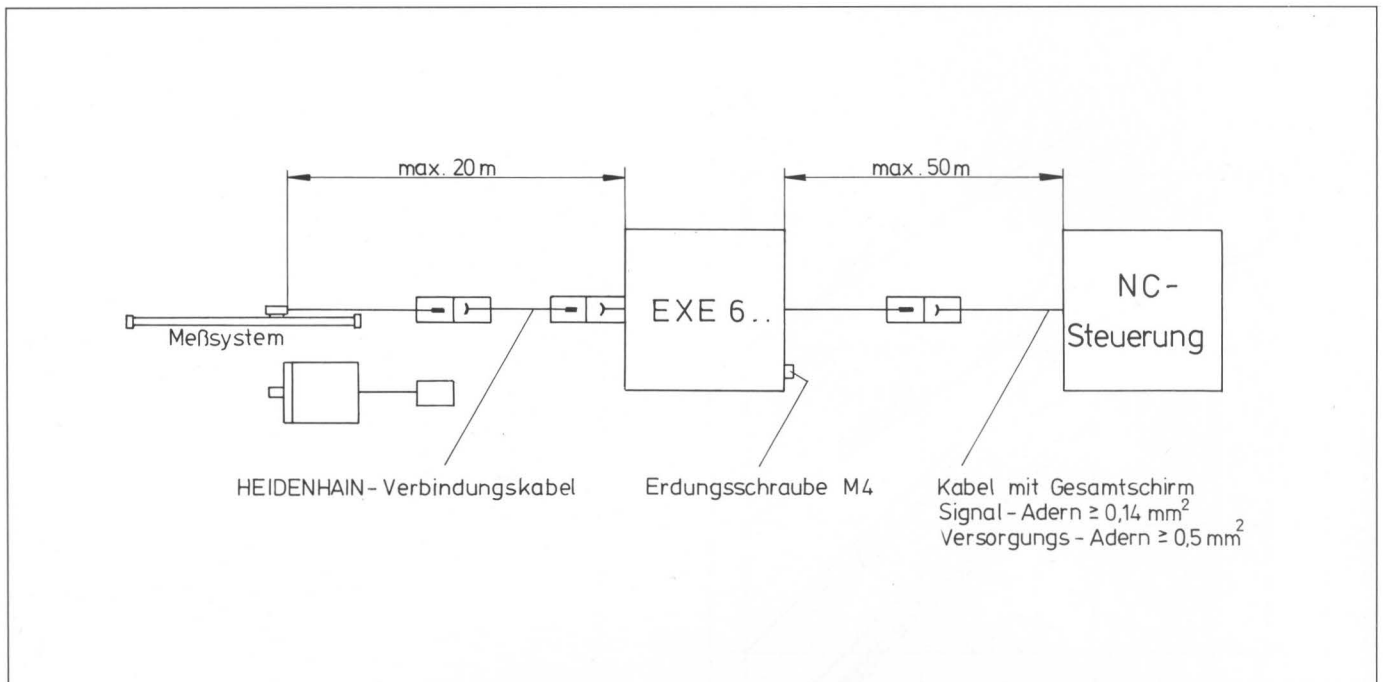
$$f \text{ [kHz]} = \frac{v \text{ [m/min.]}}{c \text{ [μm]} \times 6} \cdot 10^2$$

$$f \text{ [kHz]} = n \text{ [U/min.]} \times z \text{ [Strichzahl]}$$

Die Eingangsschaltung der Folgeelektronik soll im Interesse einer guten Störsicherheit, besonders wenn sie nur Flankenabstände größer $1 \mu\text{s}$ verarbeiten kann, **schnelle Wechsel** eines der beiden 90° el. phasenverschobenen Ausgangssignale **fehlerfrei verarbeiten** können.

Anschluß-Empfehlungen

für Baureihe EXE 6..



Für den Einsatz der HEIDENHAIN-Meßsysteme zusammen mit NC-Steuerungen empfehlen wir, folgende Hinweise zu beachten:

Kabellänge

Die Kabellänge vom Meßsystem zur EXE 6.. darf 20 m, die von der EXE 6.. zur NC-Steuerung soll 50 m nicht überschreiten (siehe Abbildung oben).

Anschluß der Abschirmung

(in Anlehnung an VDE 0113, Teil 200, Entwurf 1)

Als Abschirmung wirken, neben den Kabelschirmen, die metallischen Gehäuse von Meßsystemen, Impulsformer-Elektronik und Steuerung. Sie müssen gleiches Potential aufweisen und über den Maschinenkörper bzw. den Steuerungsschrank an den Schutzleiter der Steuerung angeschlossen werden.

Die Potentialausgleichsleitungen der betroffenen Anlageteile müssen mindestens $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ betragen.

Die Verbindung zum Maschinenkörper erfolgt normalerweise über die mechanische Befestigung, bei gekapselten Längenmeßsystemen über Montagefuß und Maßstabkörper. Die EXE 6.. hat zusätzlich eine Erdungsschraube.

Erläuterung: Da die EXE 6.. nicht nur am Maschinenkörper befestigt wird, sondern z. B. auch im Anpaßschrank (lackierte Teile), ist der Erdanschluß unbedingt an der zusätzlichen Erdungsschraube durchzuführen.

Sind in einem Leitungszug Steckverbinder vorhanden, sollten zufällige Berührungen zwischen Steckergehäuse und anderen Metallteilen verhindert werden.

Kabelführung

(in Anlehnung an VDE 0113, Teil 200, Entwurf 1)

EXE-Signalkabel sind getrennt von Störquellen zu verlegen.

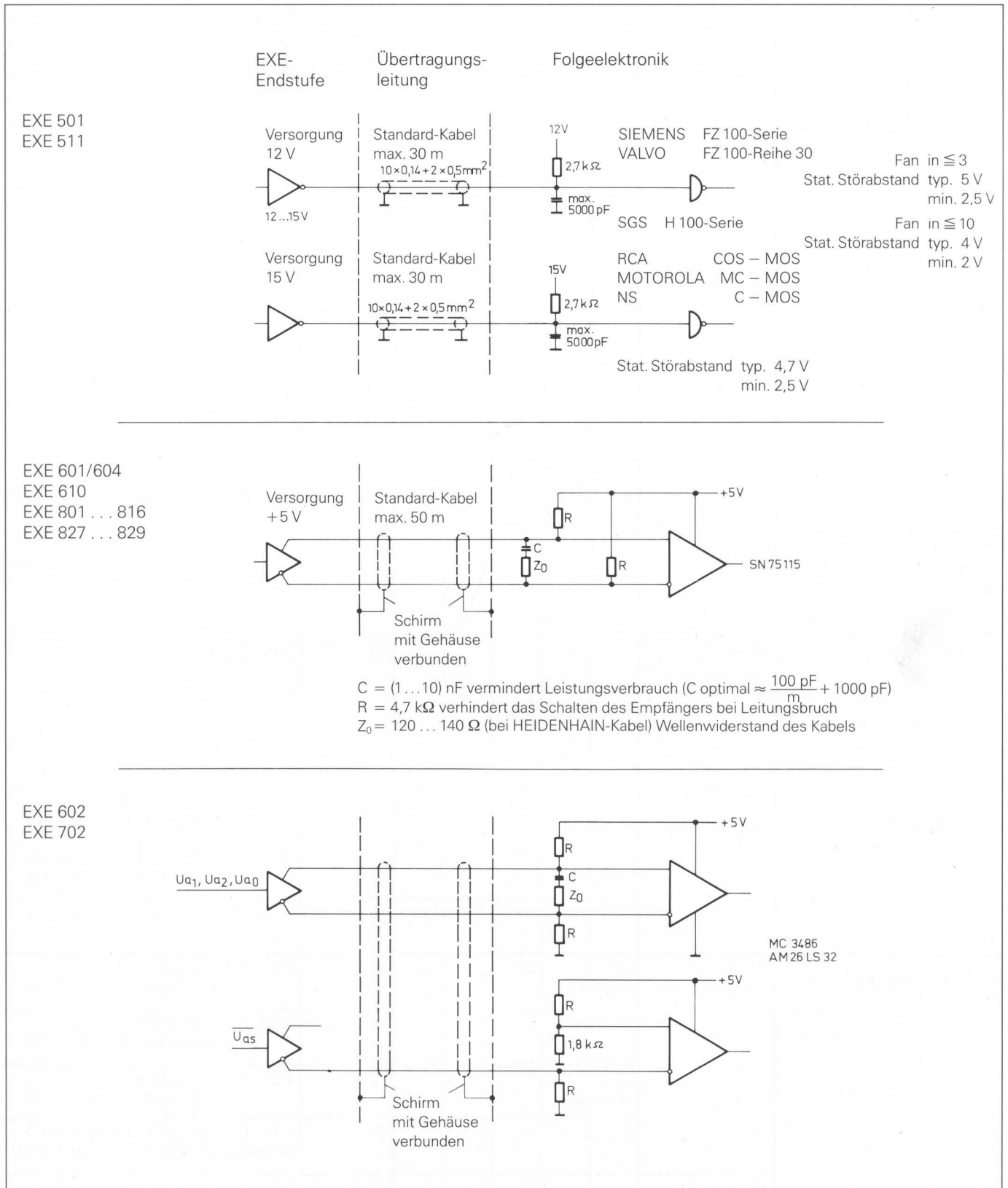
Als Störquellen kommen in Betracht: Netzleitungen, Schütze, Motoren, Magnetventile und dergleichen, deren Zuleitungen sowie die magnetischen Streufelder von Schaltnetzteilen.

Eine ausreichende Trennung von störsignalführenden Kabeln wird in der Regel durch einen Luftabstand von 10 cm oder – bei Verlegung in metallischen Kabelschächten – durch eine geerdete Zwischenwand erreicht.

Als Mindestabstand von Speicherdrosseln in Schaltnetzteilen ist in der Regel 0,2 m ausreichend.




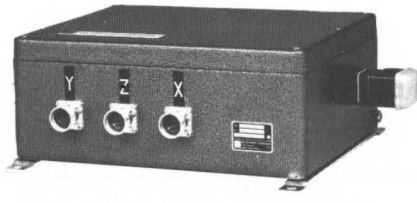
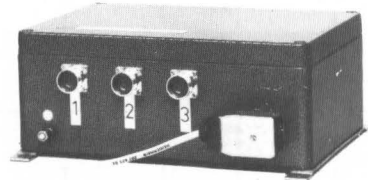
Hinweis: EXE 6.. nicht in die Nähe von Störaggagaten montieren (z. B. Motoren, Ventile, Schütze).

Anwendungsbeispiele



Interpolations- und Impulsformer-Elektroniken EXE

	Versorgungsspannung	Interpolationsfaktor					Max. Eingangsfreq. (kHz)	Signalausgänge je Meßsystem-Eingang (ROD/ERO ohne Impulsformerstufe oder HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme)
		×1	×4	×5	×10	×25		
1 Achse d. h. 1 Meßsystem-Eingang	5 V	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			50/25	1 TTL ПЛ, Leitungstreiber SN 75114
		<input type="radio"/>						1 TTL ПЛ, Leitungstreiber SN 75113/75114
					<input type="radio"/>		12	
	12 ... 15 V	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			50/30/25	1 HTL ПЛ
						<input type="radio"/>	15	1 TTL ПЛ, Leitungstreiber SN 75113/75114
100 ... 240 V eigenes Netzteil					<input type="radio"/>	15	1 TTL Zählimpulse, ohne Störungssignal	
115/220 V~ eigenes Netzteil						10	2 TTL ПЛ, Austaktelektronik Leitungstreiber SN 75114	
2 Achsen d. h. 2 Meßsystem-Eingänge	115/220 V~ eigenes Netzteil	<input type="radio"/>	umstellbar	<input type="radio"/>			25/50	2 TTL ПЛ, (×5 oder ×1) Leitungstreiber SN 75114
		<input type="radio"/>						1 TTL ПЛ, (×5 oder ×1) und 1~ (×1) Leitungstreiber SN 75114
						<input type="radio"/>	15	2 TTL ПЛ, Leitungstreiber SN 75114
3 Achsen d. h. 3 Meßsystem-Eingänge	115/220 V~ eigenes Netzteil	<input type="radio"/>	umstellbar	<input type="radio"/>			25/50	2 TTL ПЛ, (×5 oder ×1) Leitungstreiber SN 75114
		<input type="radio"/>	und	<input type="radio"/>			25	1 TTL ПЛ, (×5) und TTL ПЛ (×1) Leitungstreiber SN 75114
		<input type="radio"/>	umstellbar	<input type="radio"/>			25/50	1 TTL ПЛ, (×5 oder ×1) und 1~ (×1) Leitungstreiber SN 75114
		<input type="radio"/>	und	<input type="radio"/>			25	1 TTL ПЛ, (×5) und 1 TTL ПЛ (×1) Austaktelektronik, Leitungstreiber SN 75114
	100 ... 240 V eigenes Netzteil				<input type="radio"/>	und	<input type="radio"/>	25/15
						<input type="radio"/>	15	

EXE Typ	Abmessungen	HEIDENHAIN-Ident-Nr.
EXE 601*	Höhe 57 mm Breite 80 mm Tiefe 175 mm	Kabelende mit Souriau-Kupplung: 201 500 07/201 500 08
EXE 602	 EXE 601 602 610	Kabelende ohne Stecker: 223 185 03/223 185 01 mit Stecker: 223 185 04/223 185 02
EXE 610		Kabelende ohne Stecker: 218 597 02 mit Stecker: 218 597 03 mit Souriau-Kupplung: 218 507 06
EXE 501		204 588 01/204 588 02/204 588 03
EXE 511	Höhe 84 mm Breite 91 mm Tiefe 182 mm	204 589 01/204 589 02/204 589 03
EXE 702	Höhe 82 mm Breite 262 mm Tiefe 263 mm	225 551 02
EXE 710	 EXE 702 710	225 551 03
EXE 816	Höhe 115 mm Breite 280 mm Tiefe 270 mm	207 264 09
EXE 801	Höhe 115 mm Breite 280 mm Tiefe 270 mm	207 264 03
EXE 804	 EXE 801 804 808	210 334 02
EXE 808		207 264 08
EXE 802		Höhe 115 mm Breite 280 mm Tiefe 270 mm
EXE 803	 EXE 802 803 805 813	207 264 06
EXE 805		210 334 04
EXE 813		207 264 07
EXE 827		219 884 04
EXE 828		219 884 03
EXE 829	 EXE 827 828 829	219 884 02

* EXE 604: wie EXE 601, jedoch Kabelende mit Souriau-Stecker, HEIDENHAIN-Ident-Nr. 201 500 14

Meßschritt bei Meßsystem/EXE-Kombination

EXE-Typ Unterteilung	Einachsen-Ausführung						601, 602, 604		610		702, 710, 816				
	501, 511 1-fach		4-fach		5-fach		1-fach		5-fach		10-fach		25-fach		
Längenmeßsystem Typ Gitterkonstante															
LS 303, 403, 404, 603 20 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm	×1	5 µm			×2 ×4	10 µm 5 µm							
LS 107, 403, 404, 703, 707 DMK 100/150/155/156 20 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm	×1	5 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	1 µm 0,5 µm			
ULS, WMS 10 µm	×1 ×2	10 µm 5 µm			×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm			×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm	×1 ×2	1 µm 0,5 µm			
ULS, WMS 200 µm					×4	10 µm			×4	10 µm	×4	5 µm			
MT 12, 25, 60, 101 10 µm					×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm			×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm	×1 ×2	1 µm 0,5 µm	(×2 ×4)	0,2 µm 0,1 µm	
LID 300, 400 10 µm					×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm			×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm	×1 ×2	1 µm 0,5 µm			
LID 310 10 µm											×1 ×2	1 µm 0,5 µm	×2 ×4	0,2 µm 0,1 µm	
LID 320 20 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm	×1	5 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	1 µm 0,5 µm			
LIDA 150, 190 40 µm	×4	10 µm	×2	2 µm	×4	2 µm	×4	10 µm	×4	2 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm			
LIDA 150, 190 200 µm					×4	10 µm			×4	10 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm			
LIDA 201, 225 LB 326 100 µm					×2 ×4	10 µm 5 µm			×2 ×4	10 µm 5 µm	×1 ×2	10 µm 5 µm	×2 ×4	2 µm 1 µm	
Winkelmeßsystem Typ Strichzahl															
ROD 250 bis 900 ROD 450, RON 455 bis 600 ROD 456 bis 600 MINIROD 150 bis 600 MINIROD 450 bis 360	● ● ● ● ●						● ● ● ● ●								
ROD 250, RON 255 ab 1000 ROD 450, RON 455 ab 625 ROD 456 ab 625 MINIROD 150, 450 ab 720	● ● ● ●		● ● ● ●		● ● ● ●		● ● ● ●		● ● ● ●		● ● ● ●				
ROD 250, RON 255 9000 ROD 700, RON 705 ERO 725, 815	×4	0,01°			×4	0,002°	×4	0,01°	×4	0,002°	×2 ×4	0,002° 0,001°			
ROD 250, RON 255 18000 ROD 700, RON 705 ERO 725, 815	×2	0,01°			×4	0,001°	×2	0,01°	×4	0,001°	×2 ×4	0,001° 0,0005°			
ROD 700 ERO 725, 815 36000					×2 ×4	0,001° 0,0005°			×2 ×4	0,001° 0,0005°	×1 ×2	0,001° 0,0005°			
ROD 800 25920 36000													×2 ×4 ×2 ×4	1" 0,5" 0,0002° 0,0001°	

Zweiachsen-Ausführung 801, 804				808 25-fach		Dreiachsen-Ausführung 802, 803, 805, 813, 827, 828				827 ... 829 25-fach	
5-fach		1-fach				5-fach		1-fach			
		×2 ×4	10 µm 5 µm					×2 ×4	10 µm 5 µm		
×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm			×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm		
×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm	×1 ×2	10 µm 1 µm			×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm	×1 ×2 ×4	10 µm 5 µm		
×4	10 µm					×4	10 µm				
×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm			(×2 ×4)	0,2 µm 0,1 µm	×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm				
×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm					×1 ×2 ×4	2 µm 1 µm 0,5 µm				
				×2 ×4	0,2 µm 0,1 µm					×2 ×4	0,2 µm 0,1 µm
×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm			×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm		
×4	2 µm	×4	10 µm			×4	2 µm	×4	10 µm		
×4	10 µm					×4	10 µm				
×2 ×4	10 µm 5 µm			×2 ×4	2 µm 1 µm	×2 ×4	10 µm 5 µm			×2 ×4	2 µm 1 µm
		● ● ● ● ●						● ● ● ● ●			
● ● ● ●		● ● ● ●				● ● ● ●		● ● ● ●			
×4	0,002°	×4	0,01°			×4	0,002°	×4	0,01°		
×4	0,001°	×2	0,01°			×4	0,001°	×2	0,01°		
×2 ×4	0,001° 0,0005°					×2 ×4	0,001° 0,0005°			×2 ×4	0,0002° 0,0001°
										×2 ×4	0,0002° 0,0001°

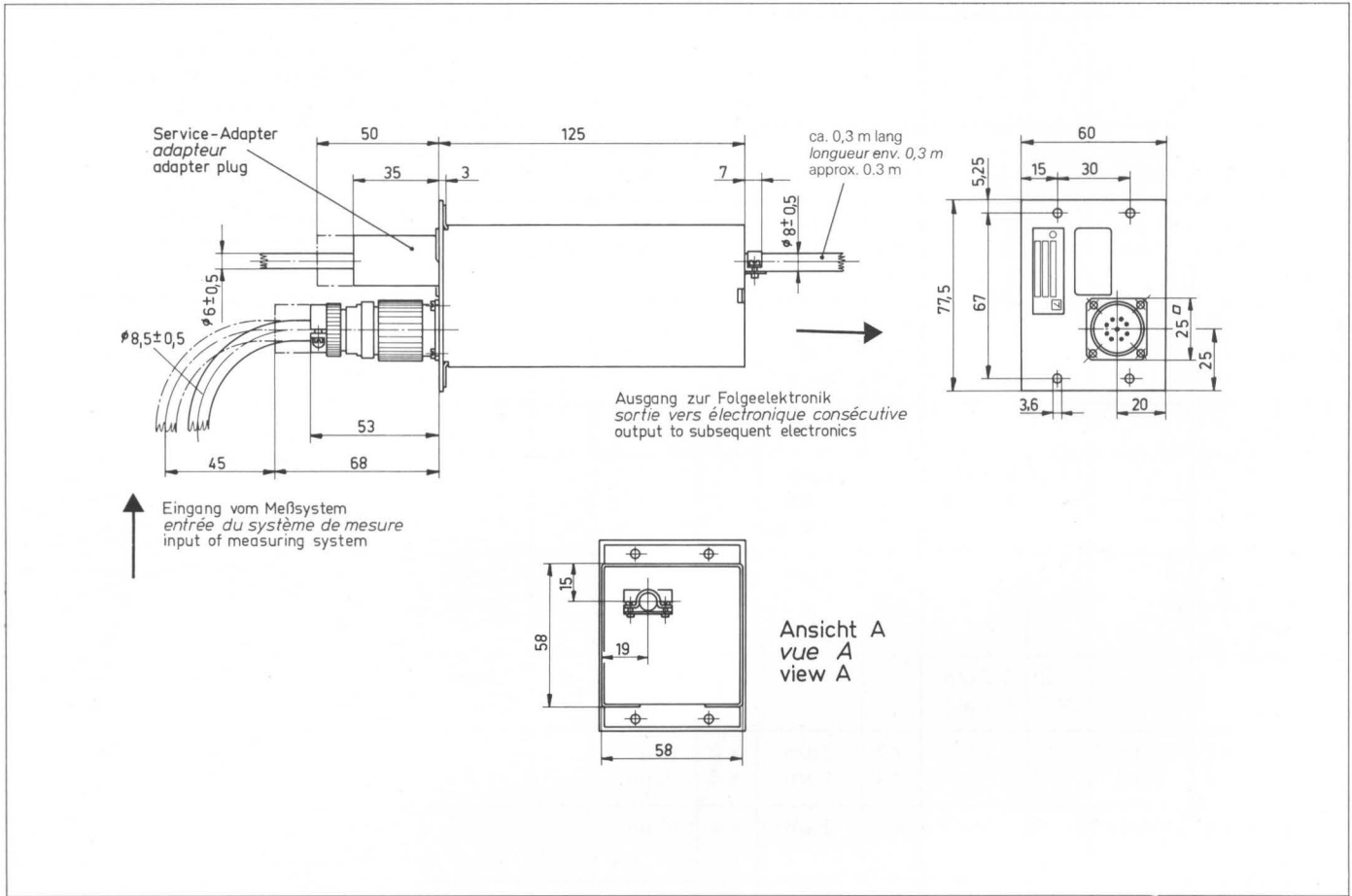
Der erzielbare Meßschritt einer bestimmten Meßsystem/EXE-Kombination ergibt sich aus nebenstehender Tafel. Dabei bedeutet

- × 1 1-fach-Auswertung
- × 2 2-fach-Auswertung
- × 4 4-fach-Auswertung

der 2 um 90° versetzten Rechteck-Impulsfolgen U_{a1} und U_{a2} (vgl. S. 5 Signaldiagramm) in der Folgeelektronik.

Bei den Winkelmeßsystemen ist eine so eindeutige Aussage nicht möglich, da das Winkelmeßsystem sowohl zur Messung von Drehwinkeln als auch zur indirekten Längenmessung eingesetzt wird. Mit ● werden die EXE'n gekennzeichnet, die elektrisch an die verschiedenen Drehgeber-Typen angeschlossen werden dürfen. Der tatsächliche Meßschritt ergibt sich aus der Strichzahl, ggf. der Spindelsteigung bzw. der mechanischen Übersetzung und der nachfolgenden 1-, 2- oder 4-fach-Auswertung der Rechteck-Impulsfolgen.

EXE 501



Belegung des 12-poligen Ausgangskabels (0,3 m)

0 V	+12...+15 V	frei	Schirm	U_{a1}	\bar{U}_{a1}	U_{a2}	\bar{U}_{a2}	U_{a0}	\bar{U}_{a0}	\bar{U}_{as}	$U_L + 10,8 V \dots + 15 V$
weiß	blau	gelb*	Geflecht	braun	grün	grau	rosa	rot	schwarz	violett	0 V 0,5 mm ² (für Lampe) + weiß braun

* Diese Litze wird nicht benutzt.

Kurzbeschreibung

Einbaugehäuse

1 Meßsystem-Eingang

Meßsignal-Unterteilung

1-fach, 4-fach oder 5-fach

Spannungsversorgung +10,8 ... +15 V

Ausgangssignale im HTL-Pegel**Temperaturbereich**

Betrieb 0 ... 50 °C

Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht

ca. 0,5 kg

Spannungsversorgung

Lichtquelle

Meßsystem 5 V ± 0,2 V

(wird in der EXE 501 bereitgestellt)

Impulsformer-
Elektronik**12 V – 10 % ... 15 V****Stromaufnahme**

Lichtquelle

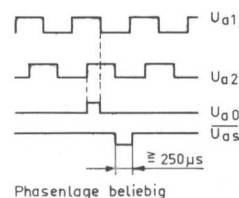
Meßsystem

siehe Datenblatt Meßsystem

Impulsformer-
Elektronik

1-fach Unterteilung max. 135 mA	4-fach Unterteilung max. 180 mA	5-fach Unterteilung max. 180 mA
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz	≤ 30 kHz	≤ 25 kHz
---------------------------------------	---------------	---------------

Ausgangssignale

Signalpegel

(siehe Signaldiagramm S. 5)
kompatibel mit FZ 100 Siemens,
Valvo H 100 SGS, C-MOS, Motorola,
RCA, NSbei $I_{\text{sink}} = 2$ mA, Low $\leq +1,5$ Vbei $I_{\text{source}} = 2$ mA, High $\leq +8,5$ V $\leq 0,8$ μ s

Schaltzeit

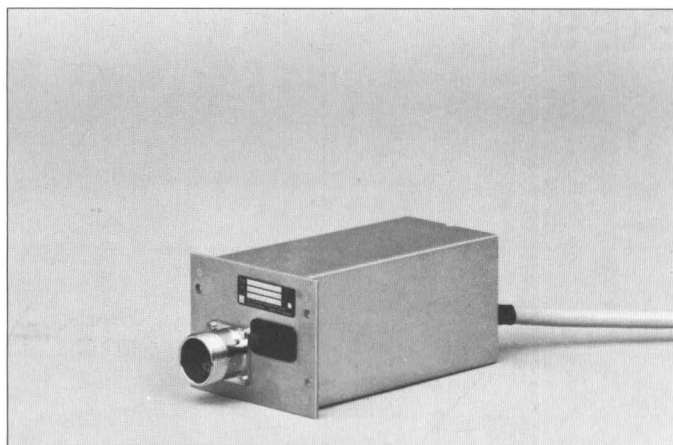
Flankenabstand

 $U_{a1} : U_{a2}$ bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\leq 2,0$ μ s | $\leq 0,5$ μ s | $\leq 0,5$ μ s

Signalverzögerung

 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}

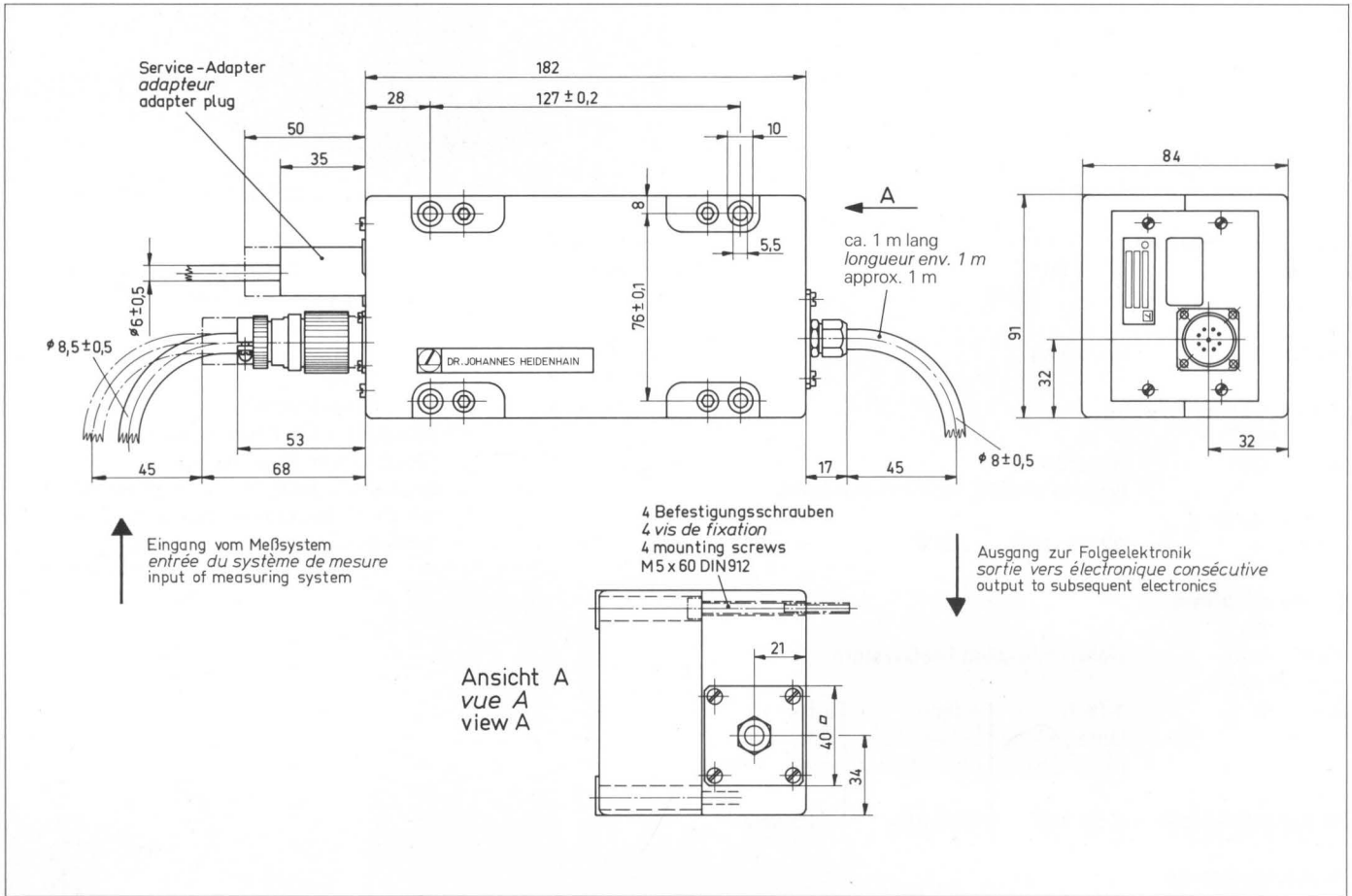
Belastbarkeit

150 ns \pm 100 ns $I_{\text{sink}} \leq 60$ mA $I_{\text{source}} \leq 60$ mA $C_{\text{Last}} \leq 5000$ pF**Kurzschluß-
festigkeit**Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V
kurzzeitig (≤ 3 s) zulässig**Kabellänge**
am Eingang
am Ausgang**max. 20 m**

bei Kabelquerschnitt

10 \times 0,14 + 2 \times 0,5 mm² max. 30 m12 \times 0,5 mm² max. 100 mbesonders geeignet für Folgeelektronik
mit MOS-Bausteinen sowie für Elektronik-
familien wie HLL, HTL und LSL

EXE 511



Belegung des 12-poligen Ausgangskabels (1 m)

0 V	+12...+15 V	frei	Schirm	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	\overline{U}_{as}	$U_L + 10,8 V \dots + 15 V$
weiß	blau	gelb*	Geflecht	braun	grün	grau	rosa	rot	schwarz	violett	0 V 0,5 mm ² (für Lampe) + weiß braun

* Diese Litze wird nicht benutzt.

Kurzbeschreibung

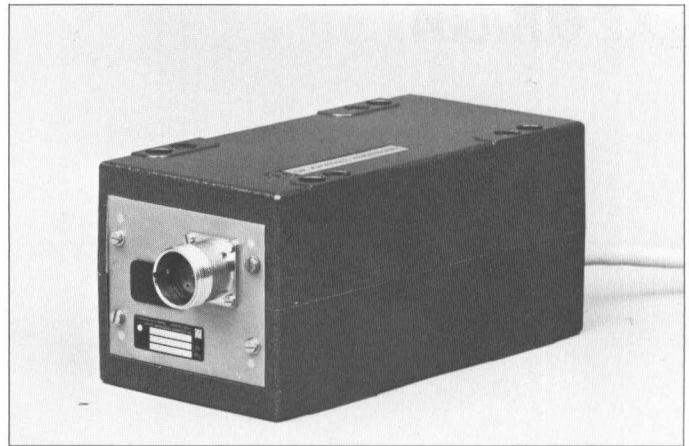
Gußgehäuse

1 Meßsystem-Eingang

Meßsignal-Unterteilung

1-fach, 4-fach oder 5-fach

Spannungsversorgung +10,8 V . . . +15 V

Ausgangssignale im HTL-Pegel**Temperaturbereich**

Betrieb 0 . . . 50 °C

Lagerung -30 . . . 70 °C

Gewicht

ca. 1,7 kg

Spannungsversorgung

Lichtquelle

Meßsystem 5 V ± 0,2 V

(wird in der EXE 511 bereitgestellt)

Impulsformer-
Elektronik**12 V – 10 % . . . 15 V****Stromaufnahme**

Lichtquelle

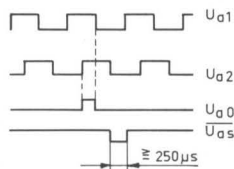
Meßsystem

siehe Datenblatt Meßsystem

Impulsformer-
Elektronik

1-fach Unterteilung max. 135 mA	4-fach Unterteilung max. 180 mA	5-fach Unterteilung max. 180 mA
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz	≤ 30 kHz	≤ 25 kHz
----------------------------------	----------	----------

Ausgangssignale

Phasenlage beliebig

Signalpegel

(siehe Signaldiagramm S. 5)
kompatibel mit FZ 100 Siemens,
Valvo H 100 SGS, C-MOS, Motorola,
RCA, NSbei $I_{\text{sink}} = 2 \text{ mA}$, Low $\cong + 1,5 \text{ V}$ bei $I_{\text{source}} = 2 \text{ mA}$, High $\cong + 8,5 \text{ V}$ $\cong 0,8 \mu\text{s}$

Schaltzeit

Flankenabstand

 $U_{a1} : U_{a2}$ bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\cong 2,0 \mu\text{s}$ | $\cong 0,5 \mu\text{s}$ | $\cong 0,5 \mu\text{s}$

Signalverzögerung

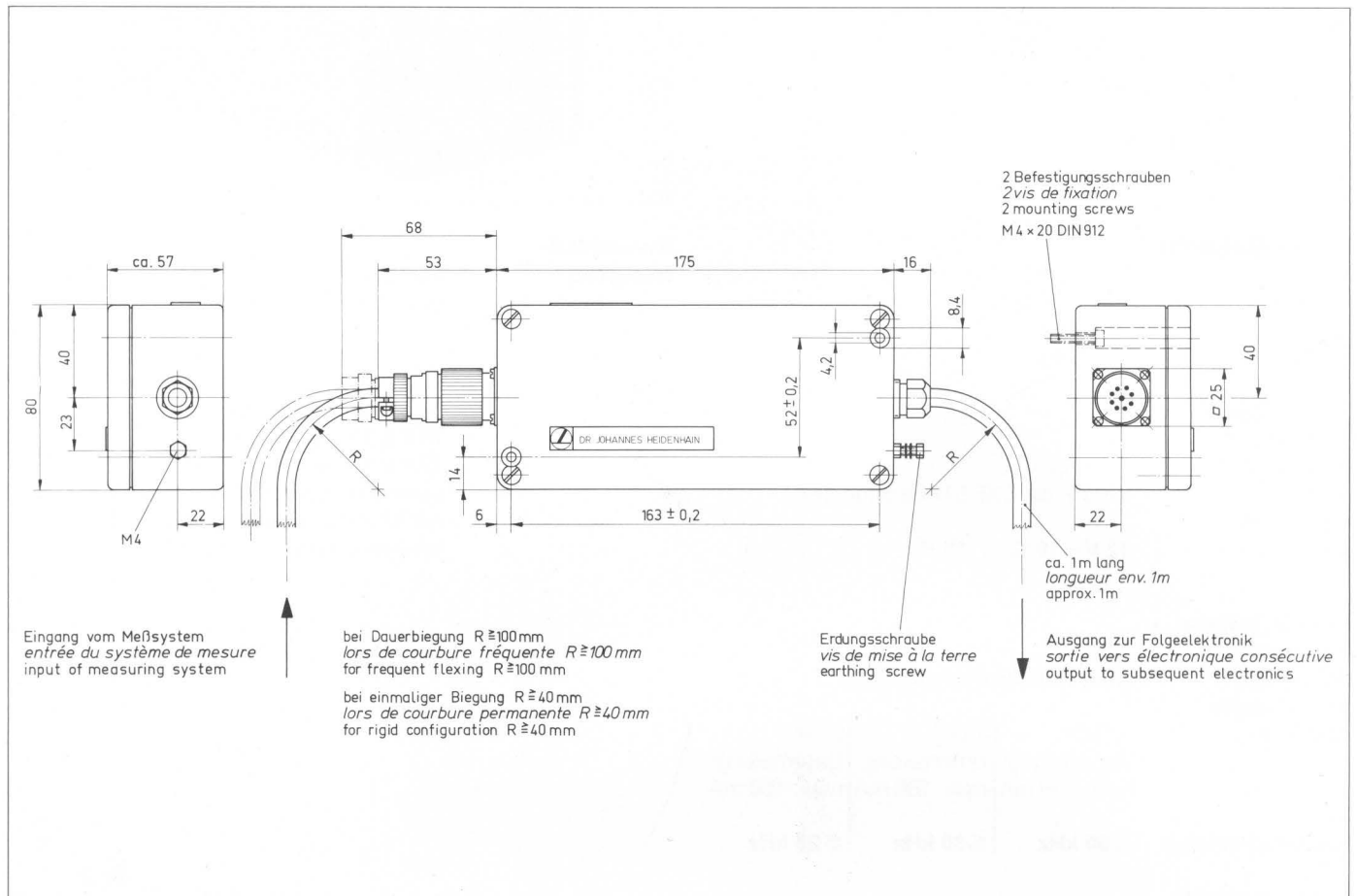
 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}

150 ns ± 100 ns

Belastbarkeit

 $I_{\text{sink}} \cong 60 \text{ mA}$ $I_{\text{source}} \cong 60 \text{ mA}$ $C_{\text{Last}} \cong 5000 \text{ pF}$

EXE 601/604



EXE 601S

Belegung der 12-poligen Ausgangskupplung (passend zu Siemens-Steuerungen)

Souriau-Kupplung Typ 840-31-570 S

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	+ Sensor	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	\overline{U}_{as}	+ 5 V	- Sensor	Schirm	0 V
braun	grün	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	0,5 mm ² braun	weiß	weiß/ braun	0,5 mm ² weiß

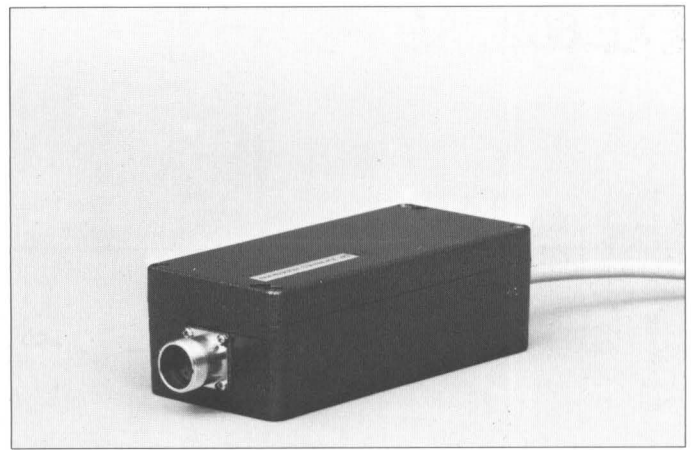
Die Sensorleitungen sind in der EXE mit den Versorgungsleitungen verbunden.

EXE 604

mit Souriau-Stecker 840-31-830 für Bosch-Steuerungen, gleiche Belegung wie EXE 601S.

Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang
 Meßsignal-Unterteilung **1-fach** oder **5-fach**
 Spannungsversorgung +5 V
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75 114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Ausgangskabel mit Souriau-Kupplung/Stecker



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 50 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 0,35 kg

Spannungsversorgung

Lichtquelle Meßsystem und
 Impulsformer-Elektronik
 Sensorleitungen

5 V ± 5 %

Bei langem Kabel zwischen EXE 601 und Folgeelektronik kann der Spannungsabfall für die Versorgungsspannung von Impulsformer-Elektronik und Lichtquelle des Meßsystems so groß werden, daß die oben spezifizierte Toleranzgrenze der Versorgungsspannung unterschritten wird. Es ist möglich, über die Sensorleitungen im Ausgangskabel die Größe der tatsächlich anliegenden Versorgungsspannung zu messen und in der Folgeelektronik auf den Sollwert nachzuregeln bzw. fest einzustellen.

Stromaufnahme

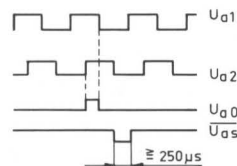
Lichtquelle
 Meßsystem
 Impulsformer-Elektronik

siehe Datenblatt Meßsystem

1-fach	5-fach
Unterteilung	Unterteilung
max. 130 mA	max. 170 mA

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz | ≤ 25 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL

bei $I_{\text{sink}} = 40 \text{ mA}$, Low $\cong + 0,4 \text{ V}$
 bei $I_{\text{source}} = 10 \text{ mA}$, High $\cong + 2,4 \text{ V}$
 typ. 20 ns, max. 100 ns

Schaltzeit
 Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$
 Signalverzögerung

≥ 2,0 μs | ≥ 0,5 μs

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}
 Belastbarkeit

150 ns ± 100 ns
 $I_{\text{sink}} \cong 40 \text{ mA}$
 $I_{\text{source}} \cong 40 \text{ mA}$
 $C_{\text{Last}} \cong 1000 \text{ pF}$

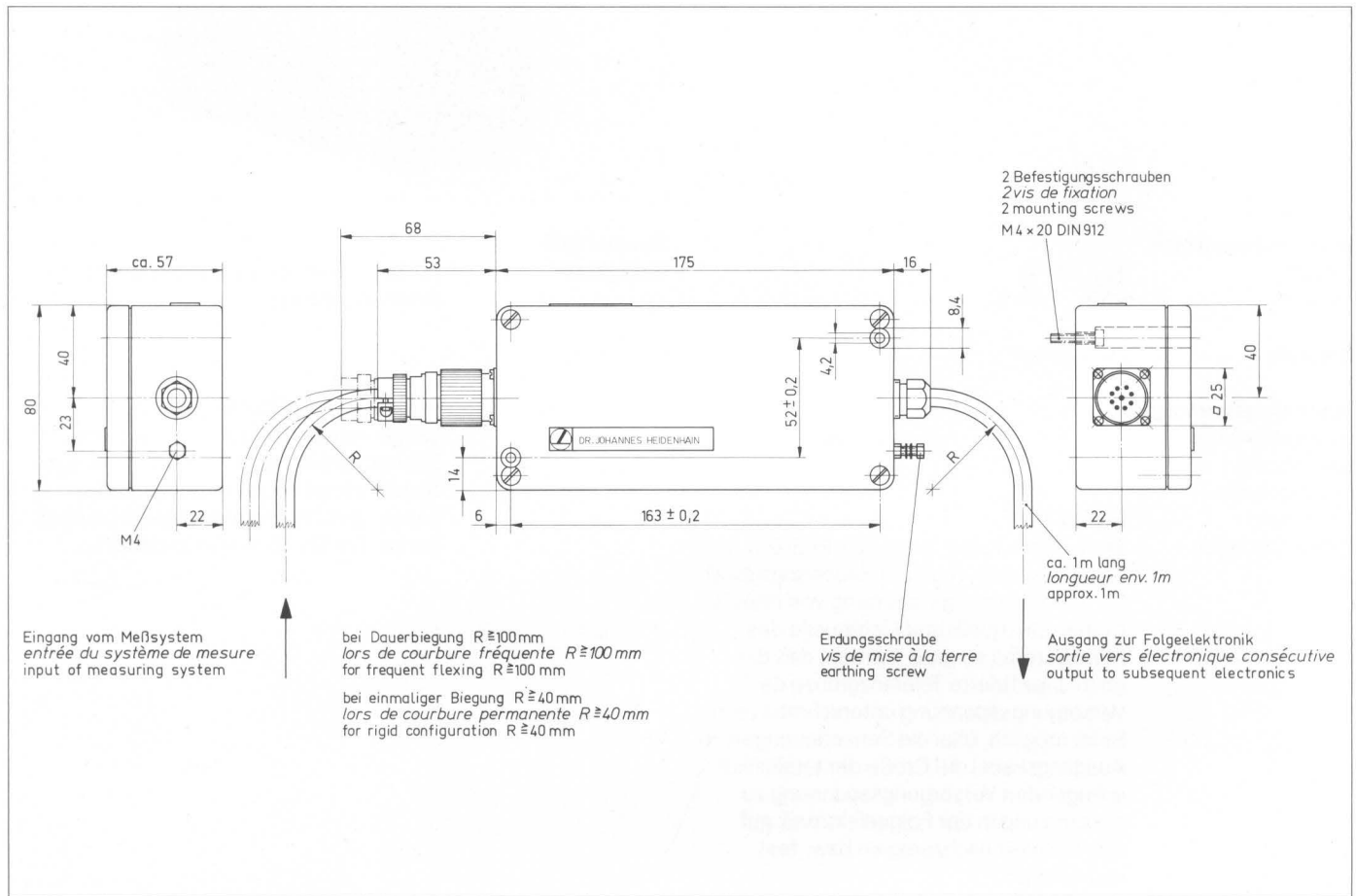
Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß eines Ausganges gegen 0 V
 dauernd zulässig

Kabellänge
 am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
max. 50 m mit Standard-Kabel,
 Länge begrenzt durch Kabelverluste und
 Spannungsfall der Versorgungsleitungen.
 Abschluß mit Wellenwiderstand des
 Kabels und Differenzleitungsempfänger
 (empf. Typ SN 75 115) erforderlich.

EXE 602



Belegung von Ausgangskabel und Stecker

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	Sensor +5 V	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{as}}$	U_{a2}	Schirm (Gehäuse)	0 V	Sensor 0 V	+5 V
rosa	blau	rot	schwarz	braun	grün	violett	grau	weiß/ braun	0,5 mm ² weiß	weiß	0,5 mm ² braun

Die Sensorleitungen sind in der EXE mit den Versorgungsleitungen verbunden.
 Die EXE wird wahlweise ohne oder mit Stecker geliefert.

Länge des Ausgangskabels: 1 m
 Stecker: Id. Nr. 20072001

Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang

Meßsignal-Unterteilung **1-fach** oder **5-fach**

Spannungsversorgung +5 V

Ausgangssignale TTL-kompatibel aus

Kabeltreiber nach DIN 66 259 Teil 3 bzw.

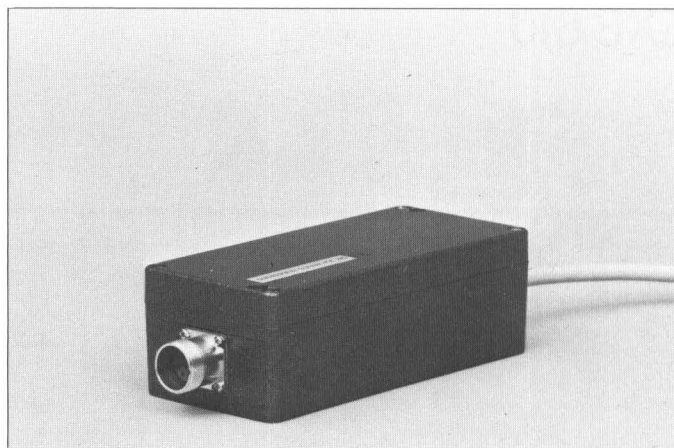
EIA-Standard RS 422 für

Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß

Kabeltreiber SN 75113/75114 bei 1-fach-Unterteilung

MC 3487 bei 5-fach-Unterteilung

Ausgangskabel ohne oder mit Stecker



EXE 602

Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 50 °C

Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht

ca. 0,35 kg

Spannungsversorgung

Lichtquelle Meß-

system und

Impulsformer-

Elektronik

Sensorleitungen

5 V ± 5 %

Bei langem Kabel zwischen EXE 602 und Folgeelektronik kann der Spannungsabfall für die Versorgungsspannung von Impulsformer-Elektronik und Lichtquelle des Meßsystems so groß werden, daß die oben spezifizierte Toleranzgrenze der Versorgungsspannung unterschritten wird. Es ist möglich, über die Sensorleitungen im Ausgangskabel die Größe der tatsächlich anliegenden Versorgungsspannung zu messen und in der Folgeelektronik auf den Sollwert nachzuregeln bzw. fest einzustellen.

Stromaufnahme

Lichtquelle

Meßsystem

Impulsformer-

Elektronik

siehe Datenblatt Meßsystem

1-fach

Unterteilung

max. 140 mA

5-fach

Unterteilung

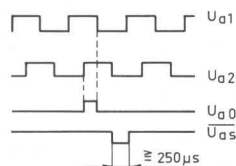
max. 150 mA

Eingangsfrequenz

≤ 50 kHz

≤ 25 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

Schaltzeit

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}

Belastbarkeit

TTL

bei $I_{sink} = 20$ mA, Low = 0,3 V, max. 0,5 V

bei $I_{source} = 20$ mA, High = 3,2 V, min. 2,5 V

typ. 20 ns, max. 100 ns

$\geq 2,5 \mu s$ | $\geq 0,5 \mu s$ bei 25 kHz, $\geq \frac{0,7}{20}$
Abtastsignalperiode bei ≤ 1 kHz

≤ 60 ns

$I_{sink} \leq 20$ mA

$I_{source} \leq 20$ mA

$C_{Last} \leq 1000$ pF

Kurzschlußfestigkeit

1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur < 25 °C

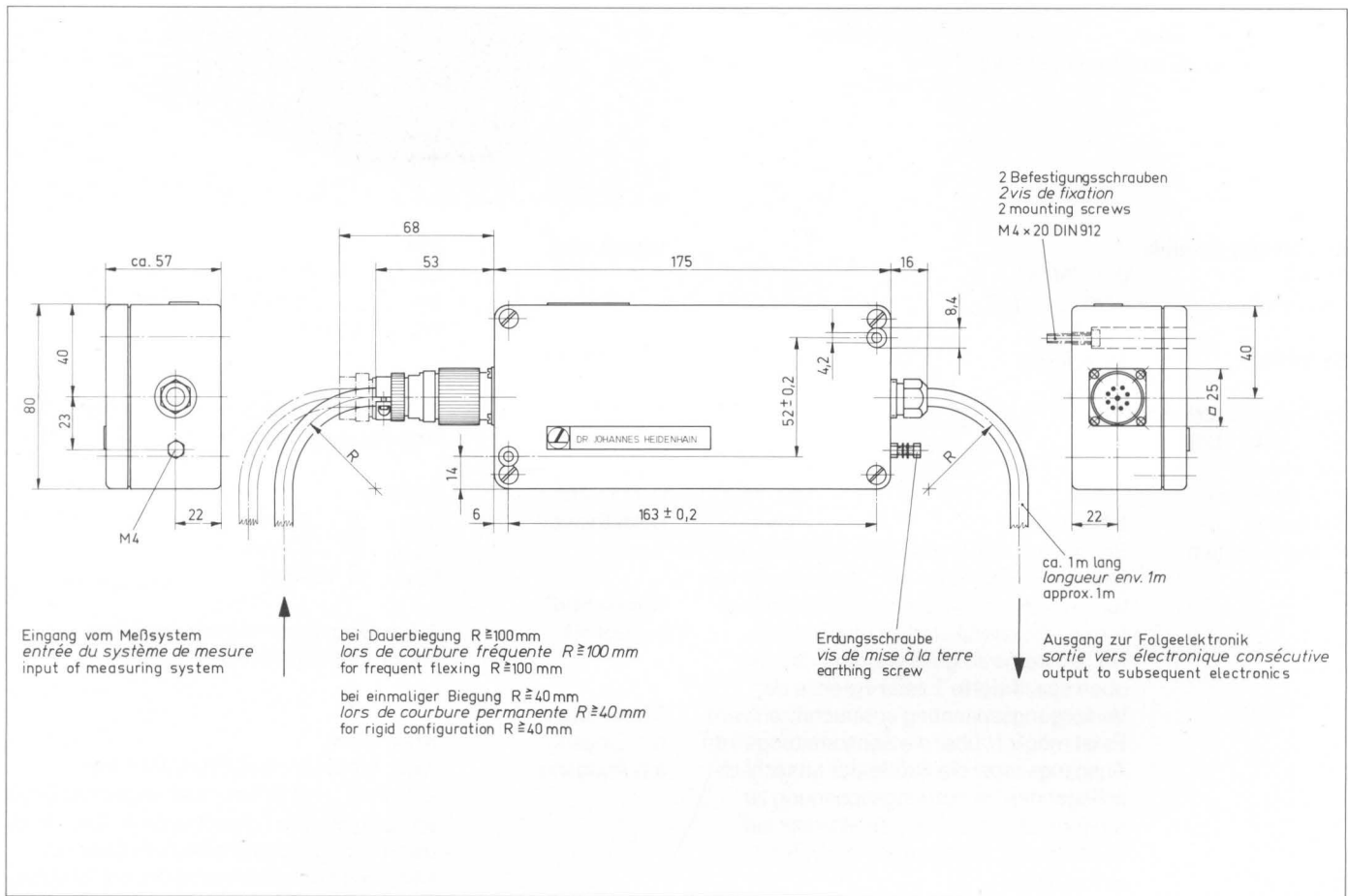
Kabellänge

am Eingang

am Ausgang

max. 20 m

max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 210 436... und Differenzleitungsempfänger am Eingang der Folgeelektronik. Der Wert der Versorgungsspannung (meßbar am Kabelende über Sensorleitungen) ist dabei einzuhalten.



Belegung von Ausgangskabel und Standard-Stecker

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	Sensor +5 V	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{as}}$	U_{a2}	Schirm (Gehäuse)	0 V	Sensor 0 V	+5 V
rosa	blau	rot	schwarz	braun	grün	violett	grau	weiß/ braun	0,5 mm ² weiß	weiß	0,5 mm ² braun

Die Sensorleitungen sind in der EXE mit den Versorgungsleitungen verbunden.
Die EXE wird wahlweise ohne oder mit Stecker geliefert.

Länge des Ausgangskabels: 1 m
Stecker: Id. Nr. 20072001

Belegung der Ausführung mit Souriau-Kupplung (passend zu Siemens-Steuerungen)

Souriau-Kupplung 840-31-570 S

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	+ Sensor	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	$\overline{U_{as}}$	+ 5 V	- Sensor	Schirm	0 V
braun	grün	grau	rosa	blau	rot	schwarz	violett	0,5 mm ² braun	weiß	weiß/ braun	0,5 mm ² weiß

Die Sensorleitungen sind in der EXE mit den Versorgungsleitungen verbunden.

Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang

Meßsignal-Unterteilung **10-fach**

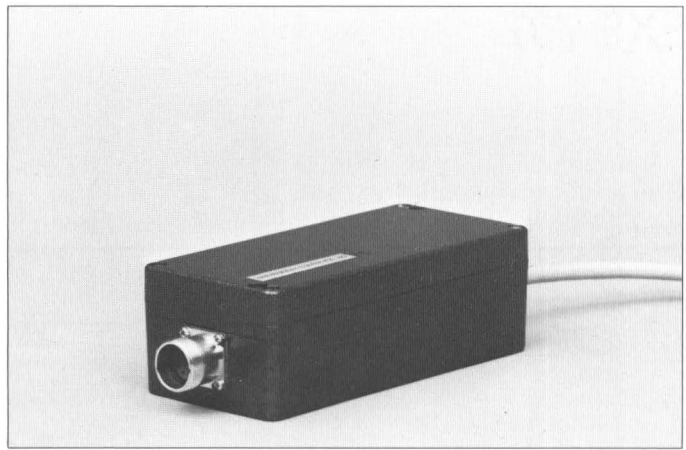
Spannungsversorgung +5 V

Ausgangssignale TTL-kompatibel aus

Kabeltreibern SN 75113/SN 75114 für

Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß

Ausgangskabel ohne oder mit Stecker/Kupplung



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 50 °C

Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht

ca. 0,40 kg

Spannungsversorgung

Lichtquelle Meßsystem und Impulsformer-Elektronik

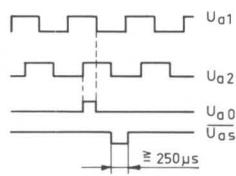
5 V ± 5 % / 180 mA typ. (ohne Lampe, ohne Ausgangsbelastung)

Sensorleitungen

Bei langem Kabel zwischen EXE 610 und Folgeelektronik kann der Spannungsabfall für die Versorgungsspannung von Impulsformer-Elektronik und Lichtquelle des Meßsystems so groß werden, daß die oben spezifizizierte Toleranzgrenze der Versorgungsspannung unterschritten wird. Es ist möglich, über die Sensorleitungen im Ausgangskabel die Größe der tatsächlich anliegenden Versorgungsspannung zu messen und in der Folgeelektronik auf den Sollwert nachzuregeln bzw. fest einzustellen.

Eingangsfrequenz ≤ 12 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL

bei $I_{\text{sink}} = 20$ mA, Low = 0,3 V, max. 0,5 V

bei $I_{\text{source}} = 20$ mA, High = 3,2 V, min. 2,5 V

typ. 20 ns, max. 100 ns

Schaltzeit

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$

bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

$\geq 0,5 \mu\text{s}$ bzw. $\geq \frac{0,7}{40} \cdot \text{Abtastsignalperiode}$ bei ≤ 1 kHz

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}

± 80 ns max.

Belastbarkeit

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

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

$C_{\text{Last}} \leq 1000$ pF

Kurzschlußfestigkeit

1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur < 25 °C

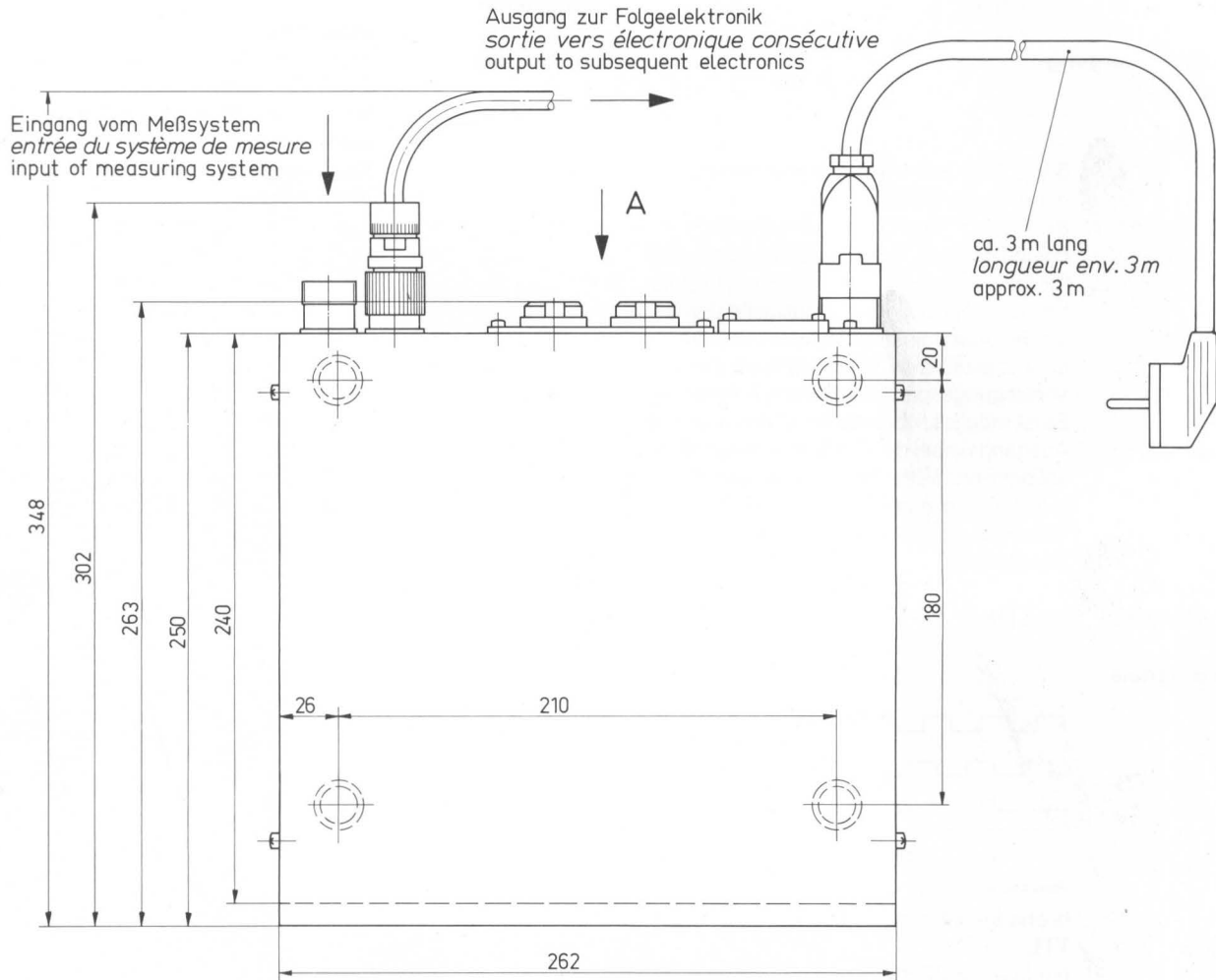
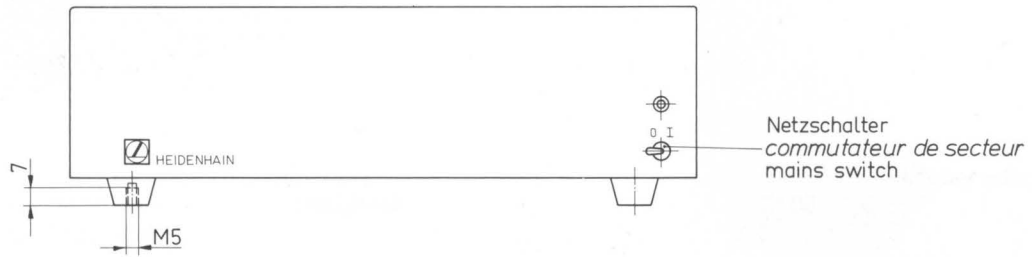
Kabellänge

am Eingang

am Ausgang

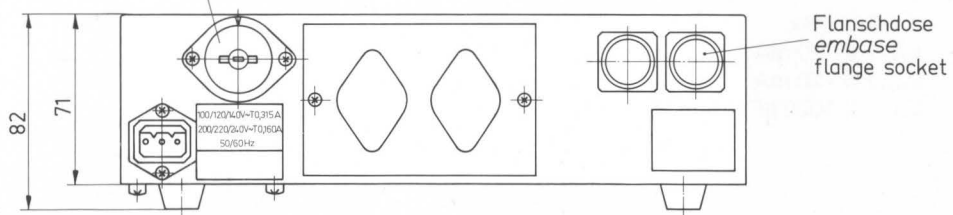
max. 20 m

max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 210 436... und Differenzleitungsempfänger am Eingang der Folgeelektronik. Der Wert der Versorgungsspannung (meßbar am Kabelende über Sensorleitungen) ist dabei einzuhalten.



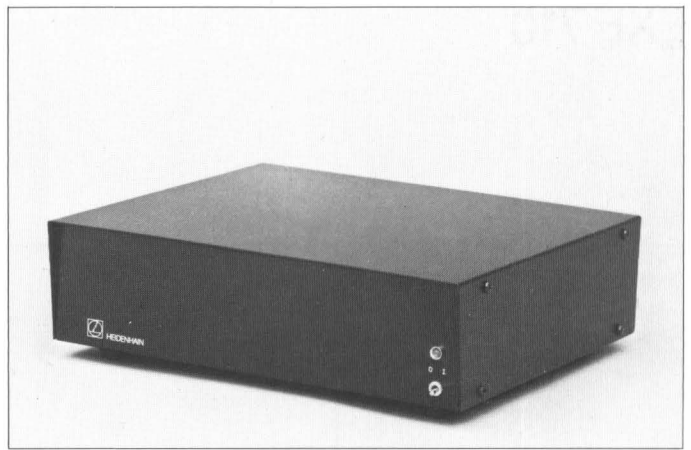
Spannungsumschalter
inverseur de tension
voltage selector

Ansicht A
vue A
view A



Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang
 Meßsignal-Unterteilung **25-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75 113/SN 75 114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Versorgung über eigenes Netzteil



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 45 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 3,4 kg

Nenn-Netzspannung 100, 120, 140, 200, 220, 240 V~
 umschaltbar

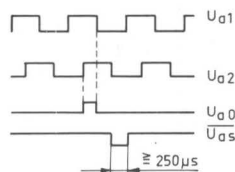
Netzspannungs-Toleranz -15 % ... +10 %

Netzfrequenz 48 ... 62 Hz

Leistungsaufnahme ca. 20 VA

Eingangsfrequenz ≤ 15 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL-kompatibel
 bei $I_{\text{sink}} = 40$ mA, Low = 0,3 V typ.,
 0,45 V max.
 bei $I_{\text{source}} = 10$ mA, High = 3,5 V typ.,
 2,4 V min.

Schaltzeit

typ. 20 ns, max. 100 ns

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ ≥ 250 ns bei 15 kHz, $\geq \frac{0,9}{100}$ Abtastsignalperiode bei ≤ 1 kHz

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} ≤ 35 ns

Belastbarkeit

$I_{\text{sink}} \leq 40$ mA
 $I_{\text{source}} \leq 40$ mA
 $C_{\text{Last}} \leq 1000$ pF

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V
 kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd
 kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur
 ≤ 25 °C

Kabellänge
 am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel
 210 436 .. und Differenzleitungsempfänger
 am Eingang der Folgeelektronik.

Netzkabel

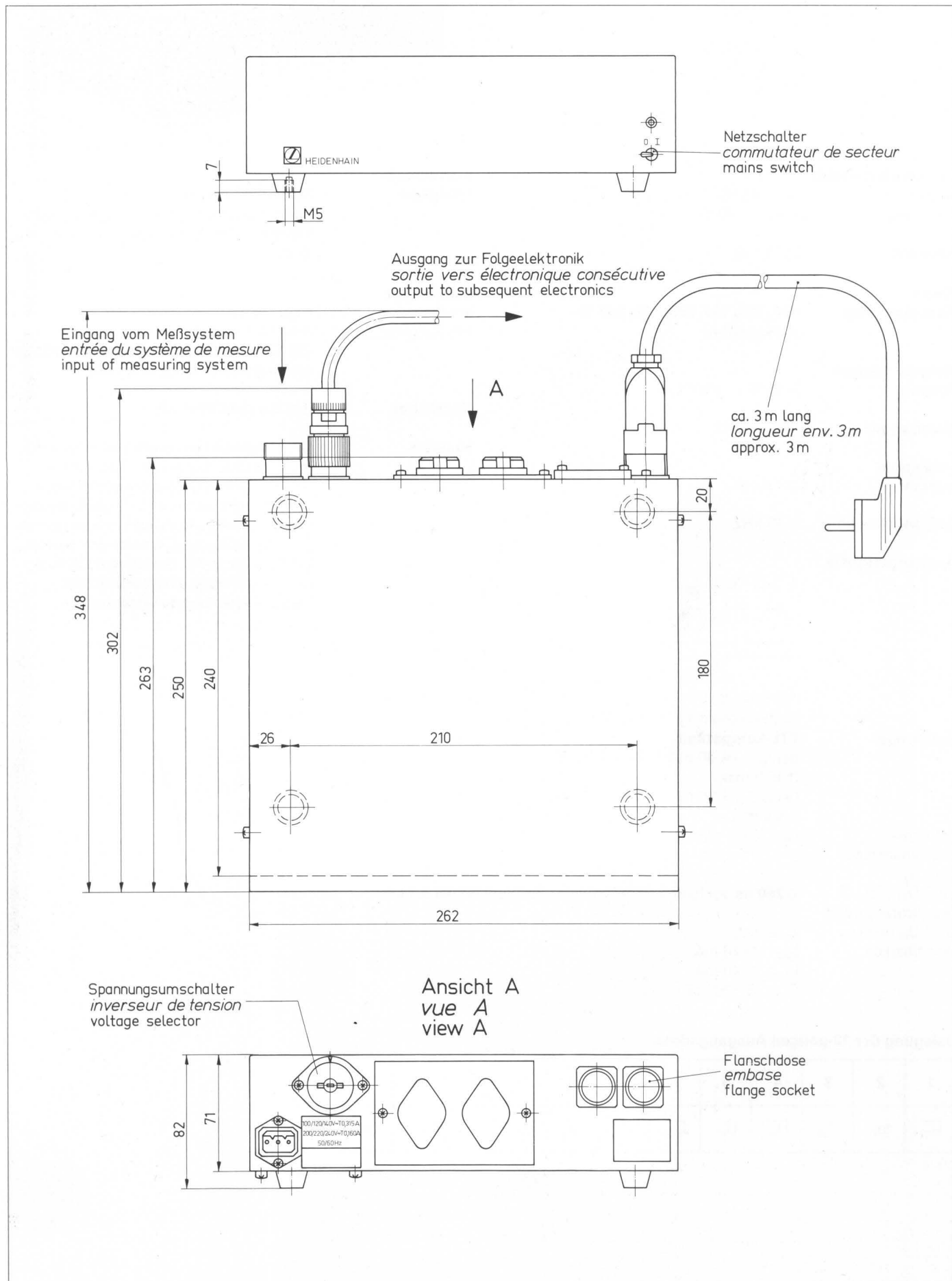
3 m lang (auf Wunsch)

Hinweis

Um maximale Genauigkeit zu erreichen,
 muß die EXE 702 bei der Zusammen-
 schaltung mit Drehgebern und offenen
 Längenmeßsystemen (LID, LIDA) abge-
 glichen werden. Bei gleichzeitiger Bestel-
 lung von ROD und EXE wird dies bereits
 im Werk gemacht, bei LID und LIDA ist
 nach dem Anbau entsprechend der
 Montageanleitung zu verfahren.

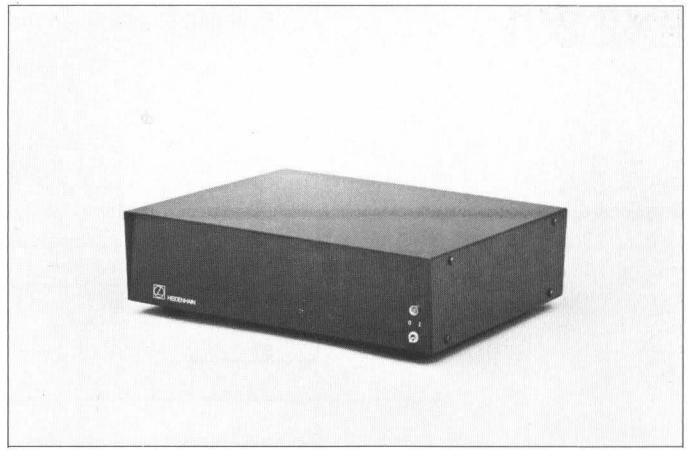
Belegung der 12-poligen Ausgangsdose

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	frei	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{as}}$	U_{a2}	Schirm	frei	0 Volt	frei



Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang
 Meßsignal-Unterteilung **25-fach**;
 Richtungsdiskriminator mit 4-fach Auswertung entsprechend
einer 100-fach Interpolation des Meßsignals
 Ausgangssignale:
 Zählimpulse für Vorwärts- und Rückwärtszählung
 und Referenzmarkensignal
Ausgangssignal TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75 114 N für
 Differenzleitungsempfänger
 Versorgung über eigenes Netzteil



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 45 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 3,4 kg

Nenn-Netzspannung **100, 120, 140, 200, 220, 240 V~**
umschaltbar

Netzspannungs-Toleranz -15 % ... +10 %

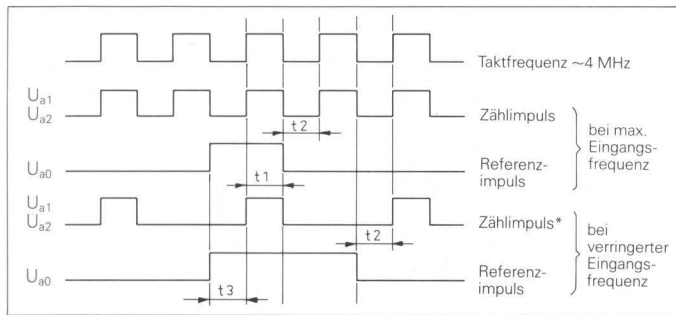
Netzfrequenz 48 ... 62 Hz

Leistungs-aufnahme ca. 20 VA

Eingangsfrequenz ≤ 15 kHz

Ausgangssignale

Zählimpulsabstand ≤ 200 ns
 Zählimpulsbreite **min. 100 ns**
max. 130 ns



* Zählimpulsabstand und Referenzimpulsbreite vergrößern sich mit fallender Eingangsfrequenz.

$t_1 = \text{min. } 100 \text{ ns/max. } 130 \text{ ns}$
 $t_2 = \text{min. } 100 \text{ ns/max. } 130 \text{ ns}$
 $t_3 = \text{min. } 55 \text{ ns/max. } 130 \text{ ns}$
 Der Referenzimpuls kann in einer Und-Verknüpfung (U_{a1} oder $U_{a2} \cdot U_{a0}$) ausgewertet werden.

Signalpegel

TTL

bei $I_{\text{sink}} = 40 \text{ mA}$, Low +0,3 V typ., +0,5 V max.
 bei $I_{\text{source}} = 10 \text{ mA}$, High +3,5 V typ., +2,7 V min.

Belastbarkeit

$I_{\text{sink}} \leq 40 \text{ mA}$
 $I_{\text{source}} \leq 40 \text{ mA}$

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

Kabellänge
 am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
 max. 10 m
 bei Längen über 2 m wird Differenzleitungsempfänger ohne empfängerseitigem Kabelabschlußwiderstand empfohlen

Netzkabel

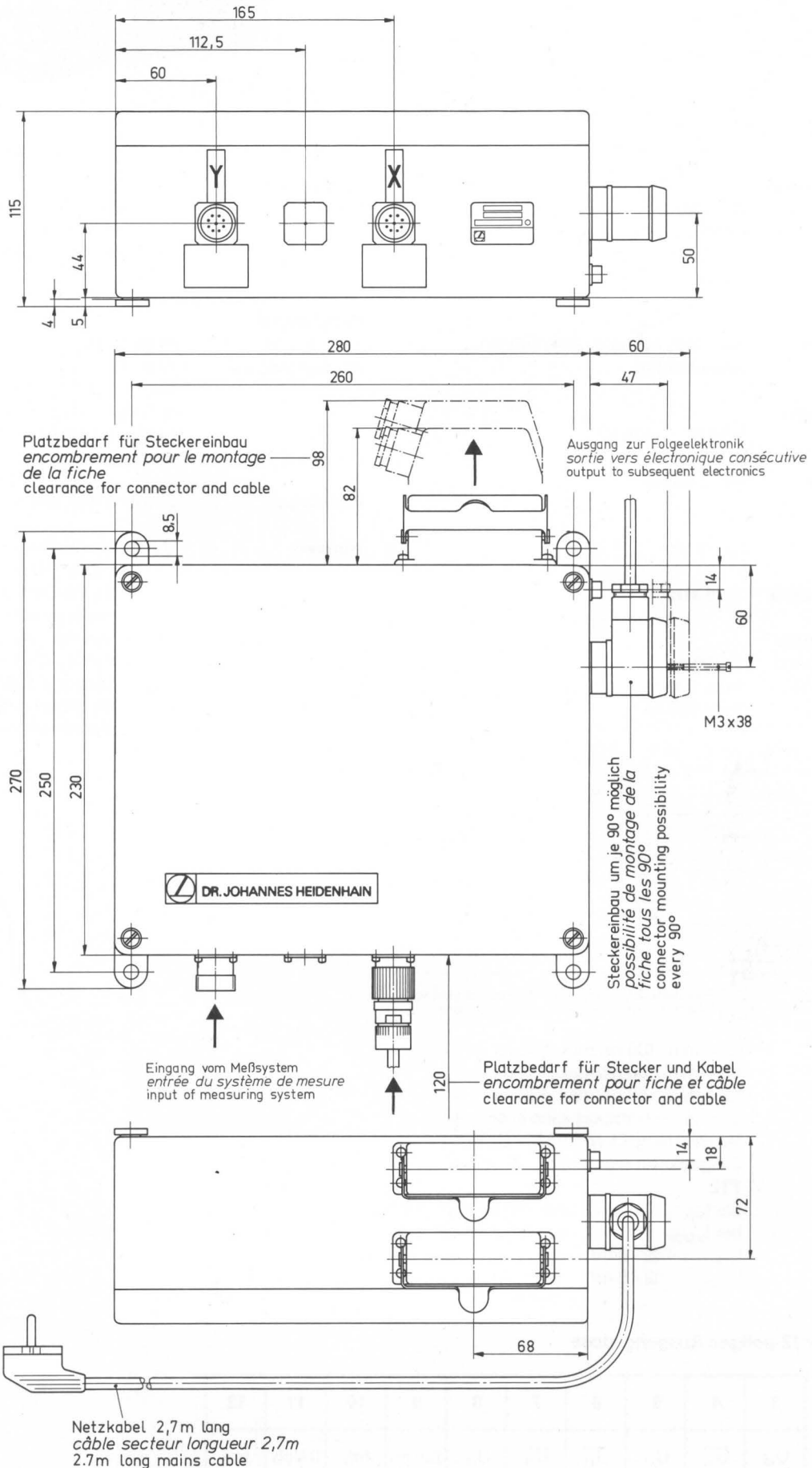
3 m lang (auf Wunsch)

Hinweis

Um maximale Genauigkeit zu erreichen, muß die EXE 710 bei der Zusammenschaltung mit Drehgebern und offenen Längenmeßsystemen (LID, LIDA) abgeglichen werden. Bei gleichzeitiger Bestellung von ROD und EXE wird dies bereits im Werk gemacht, bei LID und LIDA ist nach dem Anbau entsprechend der Montageanleitung zu verfahren.

Belegung der 12-poligen Ausgangsdose

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\overline{U_{a2}}$	frei	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{as}}$	U_{a2}	Schirm	frei	0 Volt	frei



Kurzbeschreibung

2 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **5-fach** umstellbar auf **1-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 2 Rechtecksignal-Ausgänge



Temperaturbereich

Betrieb 0 . . . 40 °C
 Lagerung -30 . . . 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

Netzgerät **220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 . . . 62 Hz**

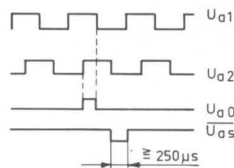
Leistungsaufnahme

ca. 38 VA

1-fach Unterteilung | 5-fach Unterteilung

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz | ≤ 25 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL

bei $I_{sink} = 40$ mA, Low $\leq + 0,4$ V
 bei $I_{source} = 10$ mA, High $\geq + 2,4$ V
 ≤ 100 ns

Schaltzeit Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\geq 2,5$ μ s | $\geq 1,0$ μ s

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns \pm 20 ns

Belastbarkeit $I_{sink} \leq 40$ mA
 $I_{source} \leq 10$ mA

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V
 kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd
 kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur
 ≤ 25 °C

Kabellänge

am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel
 200 991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm²
 (größere Längen auf Anfrage)

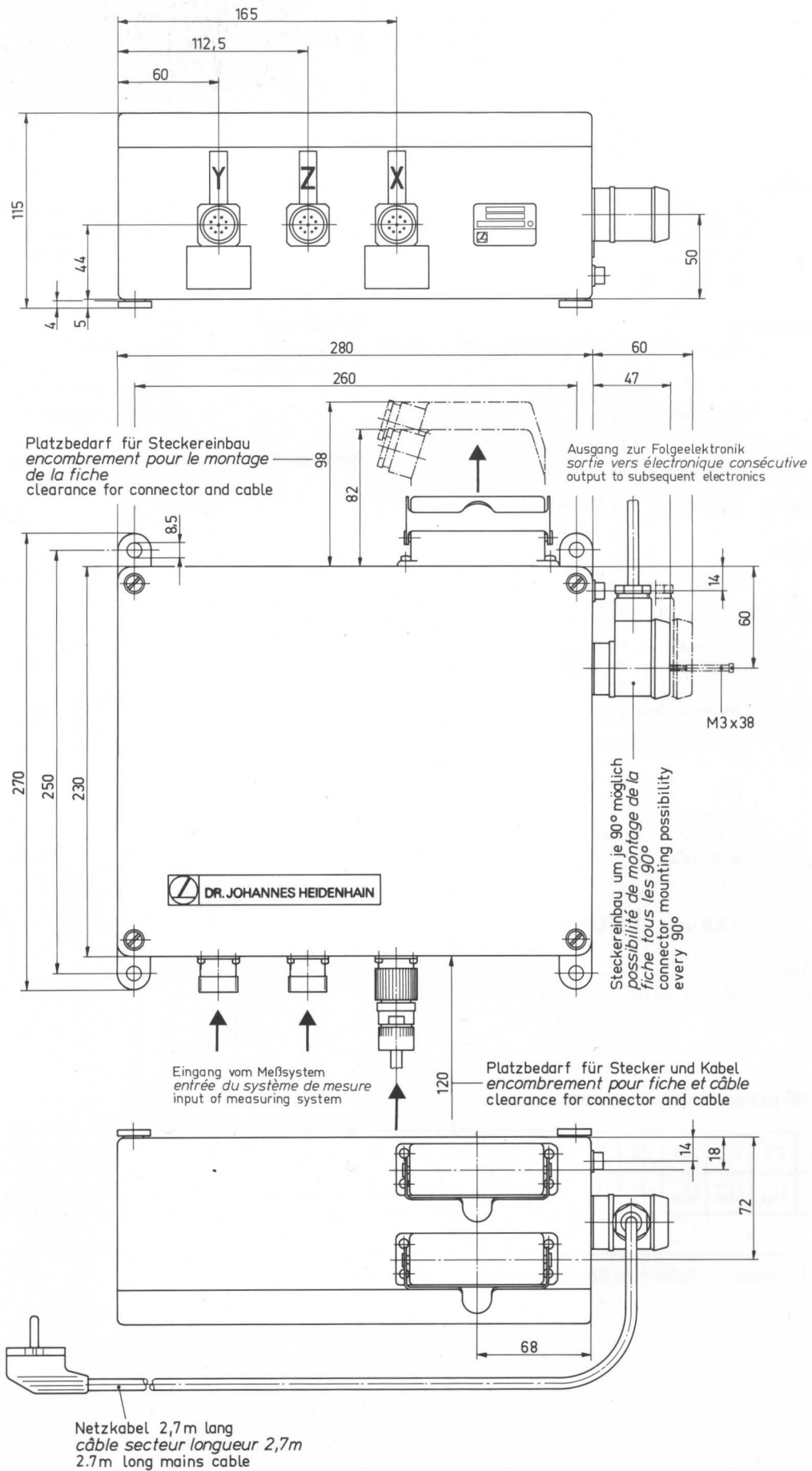
Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
X							Z							Y										

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse n.b. = nicht belegen



Kurzbeschreibung

3 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **5-fach** umstellbar auf **1-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 2 Rechtecksignal-Ausgänge



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

Netzgerät **220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz**

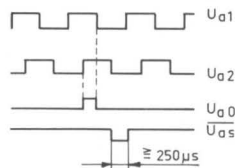
Leistungsaufnahme

ca. 38 VA

1-fach Unterteilung | 5-fach Unterteilung

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz | ≤ 25 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig
 (siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL
 bei $I_{sink} = 40$ mA, Low $\leq +0,4$ V
 bei $I_{source} = 10$ mA, High $\geq +2,4$ V
 ≤ 100 ns

Schaltzeit Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\geq 2,5$ μ s | $\geq 1,0$ μ s

Signalverzögerung
 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns \pm 20 ns

Belastbarkeit
 $I_{sink} \leq 40$ mA
 $I_{source} \leq 10$ mA

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

Kabellänge

am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel
 200991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm²
 (größere Längen auf Anfrage)

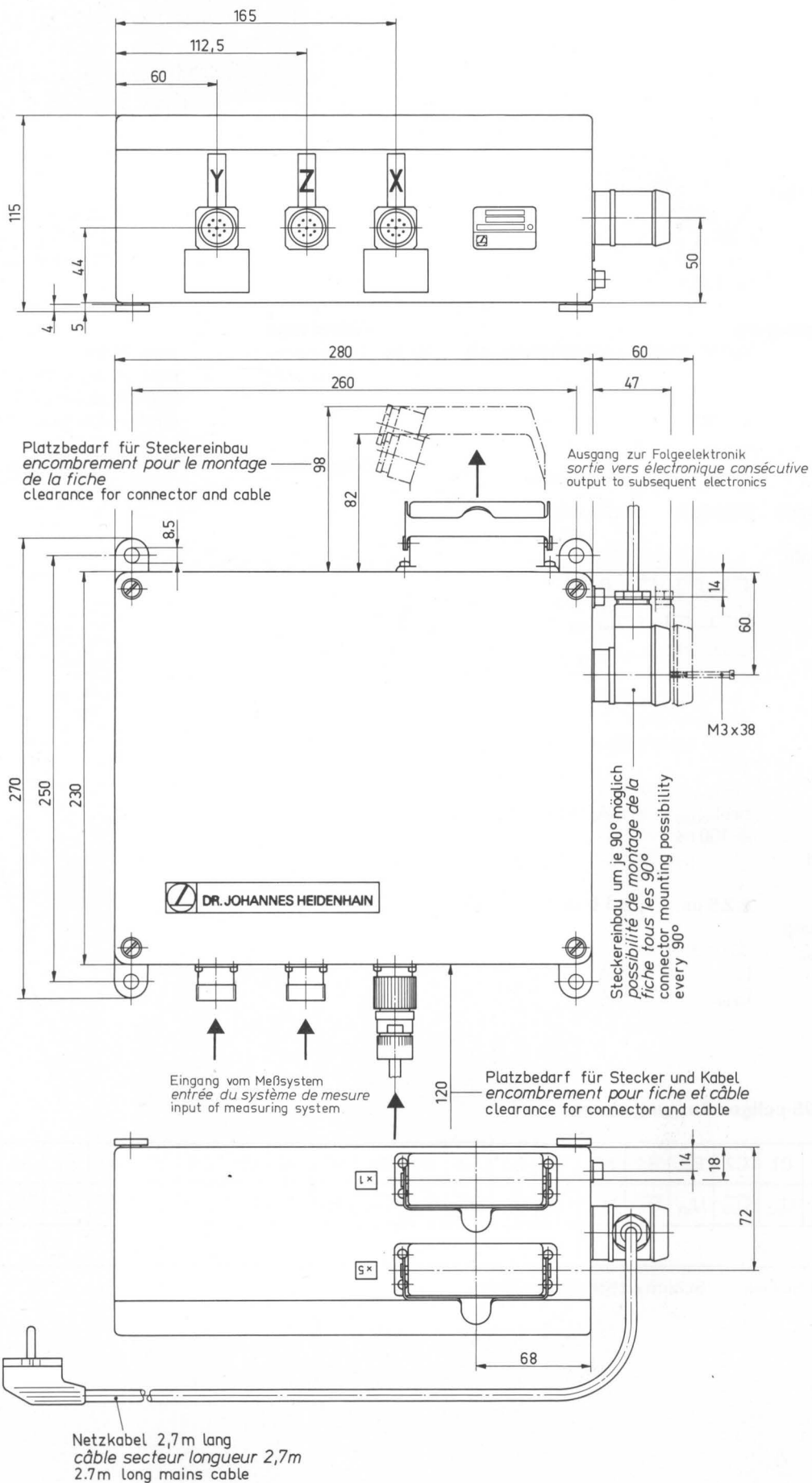
Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
X								Z								Y								

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse



Kurzbeschreibung

3 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **1-fach** und **5-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Rechtecksignal-Ausgang für 1-fach- und 5-fach-Unterteilung



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

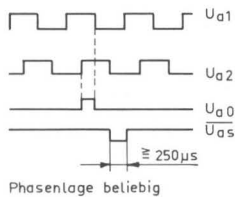
Spannungsversorgung

Netzgerät 220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz

Leistungsaufnahme ca. 38 VA

Eingangsfrequenz ≤ 25 kHz

Ausgangssignale



(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL
 bei $I_{sink} = 40 \text{ mA}$, Low $\leq +0,4 \text{ V}$
 bei $I_{source} = 10 \text{ mA}$, High $\geq +2,4 \text{ V}$
 $\leq 100 \text{ ns}$

Schaltzeit
 Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ 1-fach $\geq 2,5 \mu\text{s}$ | 5-fach $\geq 1,0 \mu\text{s}$

Signalverzögerung
 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns ± 20 ns

Belastbarkeit
 $I_{sink} \leq 40 \text{ mA}$
 $I_{source} \leq 10 \text{ mA}$

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur $\leq 25 \text{ °C}$

Kabellänge

am Eingang
 am Ausgang

max. 20 m
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel
 200 991 01, LiYCY 25 × 0,34 mm²
 (größere Längen auf Anfrage)

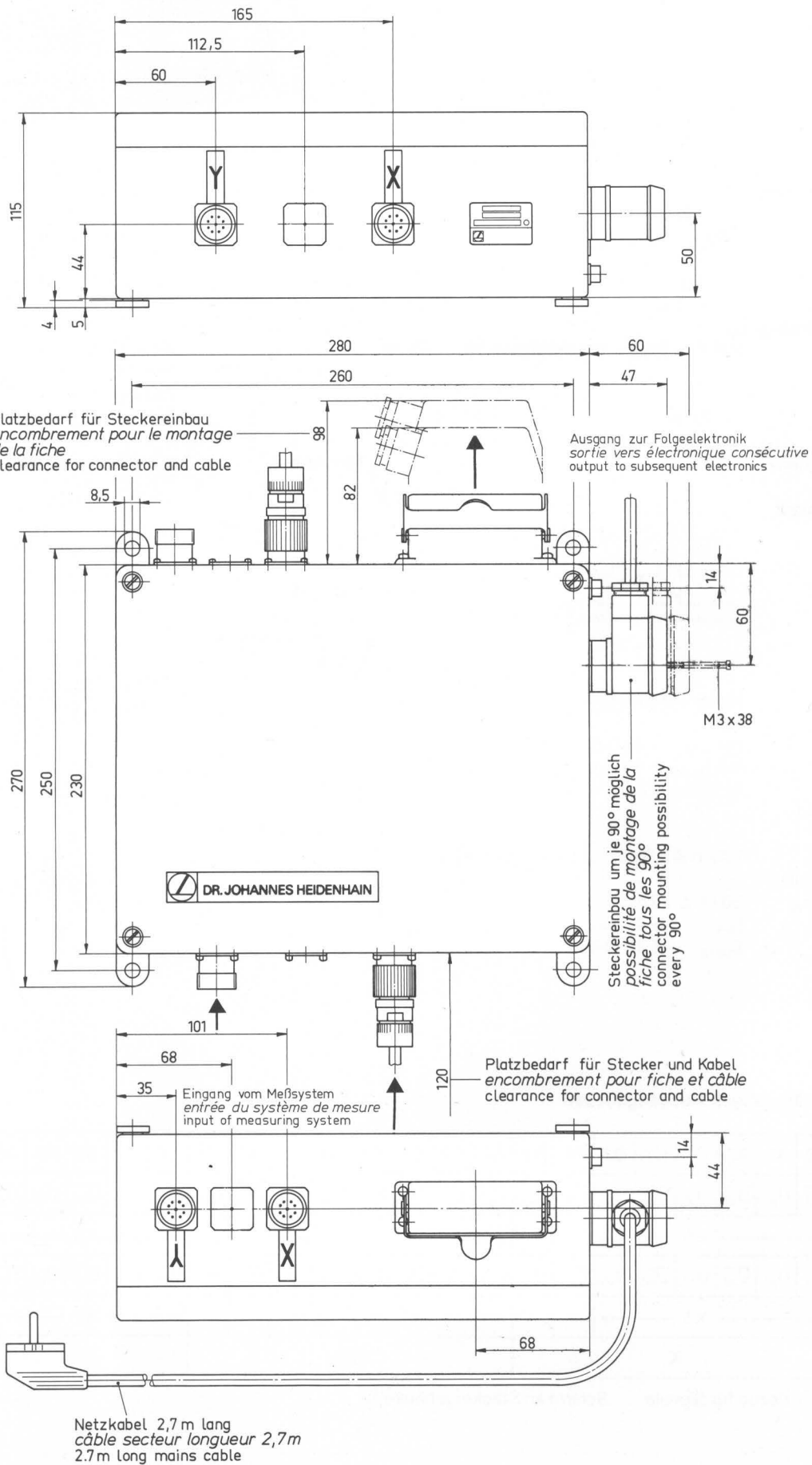
Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

	B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
Untertlg.	← x5 →								← x5 →								← x5 →								
	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
Untertlg.	← x1 →								← x1 →								← x1 →								
	X								Z								Y								

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse



Kurzbeschreibung

2 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **5-fach** umstellbar auf **1-fach**
 Rechtecksignal-Ausgang
 Signale (5-fach oder 1-fach unterteilt)
TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75 114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Sinussignal-Ausgang (ohne Unterteilung)



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

Netzgerät **220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz**

Leistungsaufnahme

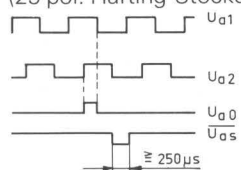
ca. 38 VA

1-fach Unterteilung | 5-fach Unterteilung

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz | ≤ 25 kHz

Ausgangssignale

rechteckförmig (25 pol. Harting-Steckdose)



Phasenlage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL

bei $I_{\text{sink}} = 40$ mA, Low $\leq +0,4$ V
 bei $I_{\text{source}} = 10$ mA, High $\geq +2,4$ V
 ≤ 100 ns

Schaltzeit

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\geq 2,5$ μ s | $\geq 1,0$ μ s

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns ± 20 ns

Belastbarkeit

$I_{\text{sink}} \leq 40$ mA
 $I_{\text{source}} \leq 10$ mA

Ausgangssignale

Sinussignale und Rechtecksignale

Die zwei 9-poligen Flanschdosen liefern Sinussignale, die in Größe und Frequenz den Eingangssignalen entsprechen. An diese Ausgänge können HEIDENHAIN-2-Achsen-Zähler oder typengleiche 1-Achsen-Zähler angeschlossen werden.

Rechtecksignale aus 25-poliger Flanschdose.

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgangssignal pro Ausgangsstecker dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C.

Kabellänge

am Eingang
 am Rechtecksignal-
 ausgang

max. 20 m

max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel
 200 991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm²
 (größere Längen auf Anfrage)

am Sinussignal-
 ausgang

max. 20 m

Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Belegung der 9-poligen Ausgangsdosen

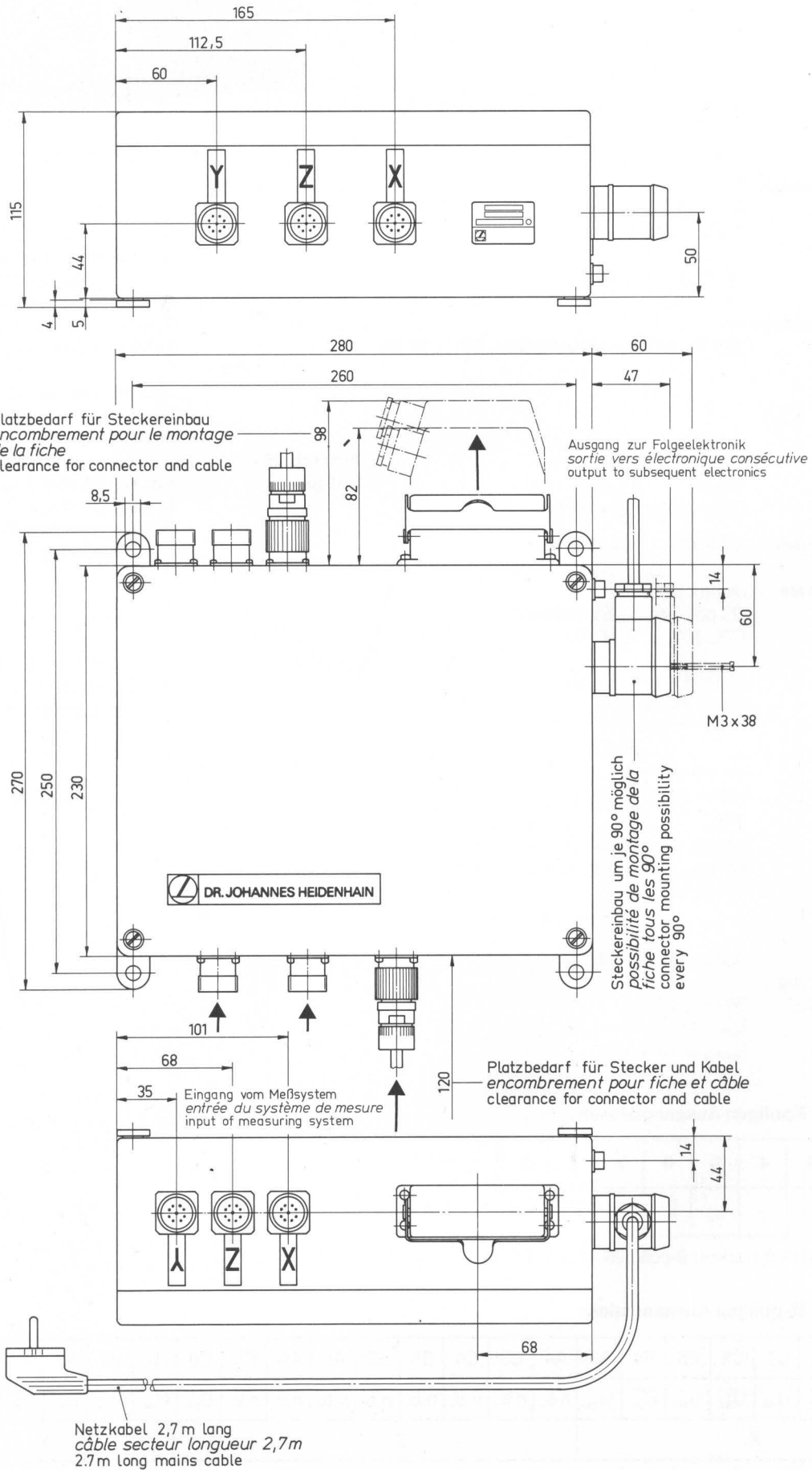
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I_{e1}	$\overline{I_{e1}}$	-	-	I_{e2}	$\overline{I_{e2}}$	I_{e0}	$\overline{I_{e0}}$	n. b.

Passender Anschlußstecker: 9-polig, Id. Nr. 212 353 01

Belegung der 25-poligen Ausgangsdose

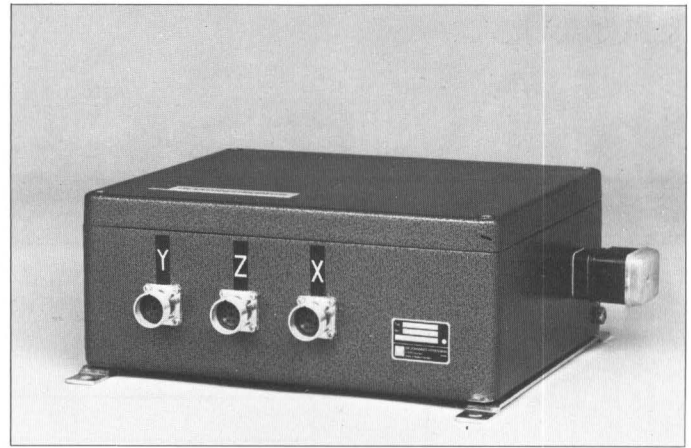
B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
X							Z							Y										

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse n. b. = nicht belegen



Kurzbeschreibung

3 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **5-fach** umstellbar auf **1-fach**
 Rechtecksignal-Ausgang
 Signale (5-fach oder 1-fach unterteilt)
TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Sinussignal-Ausgang (ohne Unterteilung)



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

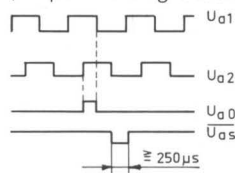
Netzgerät **220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz**

Leistungsaufnahme

ca. 38 VA
 1-fach Unterteilung | 5-fach Unterteilung

Eingangsfrequenz ≤ 50 kHz | ≤ 25 kHz

Ausgangssignale rechteckförmig (25-pol. Harting-Steckdose)



Phasenlage beliebig
 (siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL
 bei $I_{\text{sink}} = 40$ mA, Low $\leq 0,4$ V
 bei $I_{\text{source}} = 10$ mA, High $\geq 2,4$ V
 ≤ 100 ns

Schaltzeit
 Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U}_{a1} : \overline{U}_{a2}$ $\geq 2,5$ μ s | $\geq 1,0$ μ s

Signalverzögerung
 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns \pm 20 ns

Belastbarkeit
 $I_{\text{sink}} \leq 40$ mA
 $I_{\text{source}} \leq 10$ mA

Ausgangssignale Sinussignale und Rechtecksignale

Die drei 9-poligen Flanschdosen liefern Sinussignale, die in Größe und Frequenz den Eingangssignalen entsprechen. An diese Ausgänge können HEIDENHAIN-3-Achsen-Zähler oder typengleiche 1-Achsen-Zähler angeschlossen werden.

Rechtecksignale aus 25-poliger Flanschdose.

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgangsleitung pro Ausgangsstecker dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

Kabellänge

am Eingang **max. 20 m**
 am Rechtecksignal-ausgang max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 200 991 01, LiYCY 25 x 0,34 mm² (größere Längen auf Anfrage)
 am Sinussignal-ausgang max. 20 m

Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Belegung der 9-poligen Ausgangsdosen

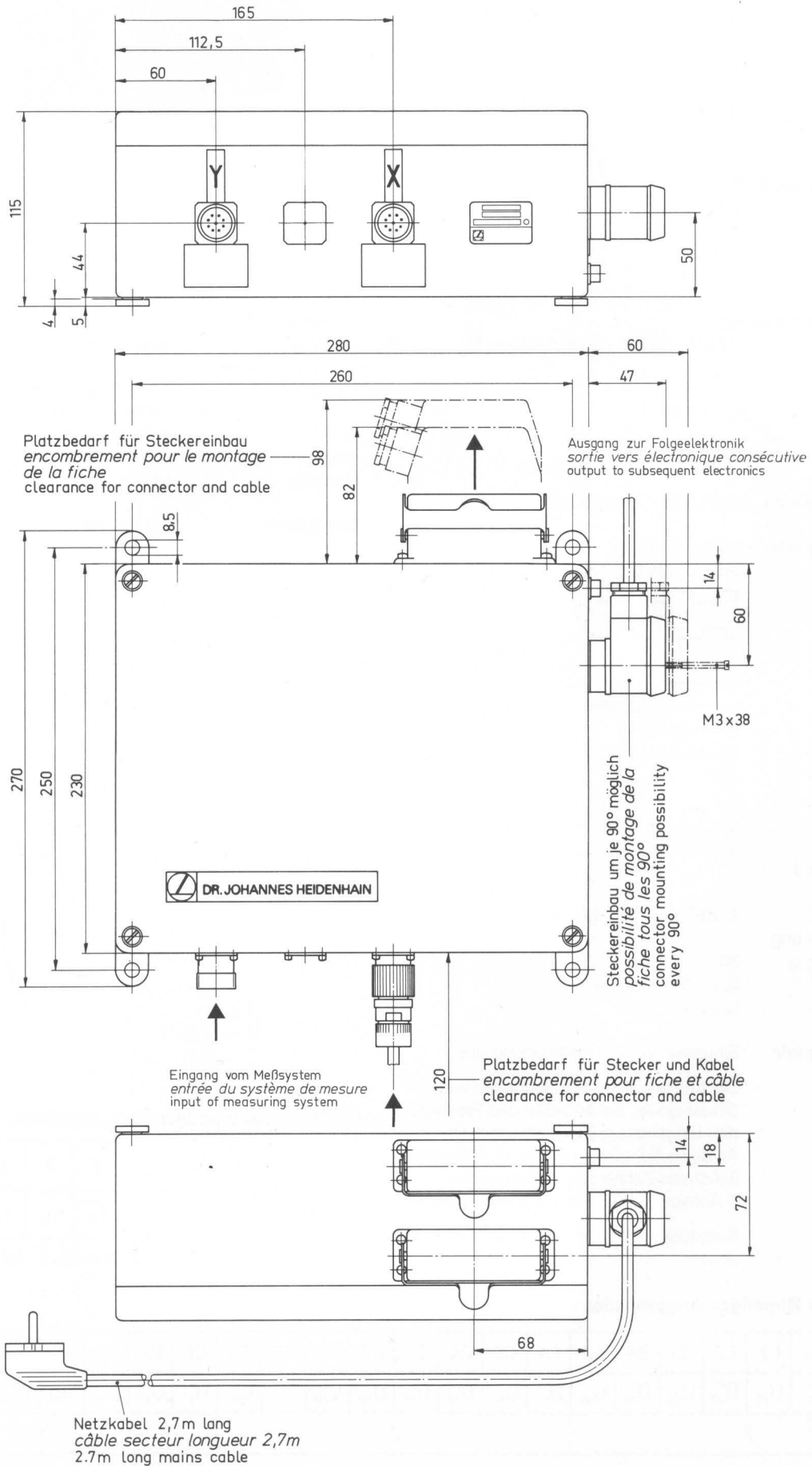
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I_{e1}	\overline{I}_{e1}	-	-	I_{e2}	\overline{I}_{e2}	I_{e0}	\overline{I}_{e0}	n. b.

Passender Anschlußstecker: 9-polig, Id. Nr. 21235301

Belegung der 25-poligen Ausgangsdose

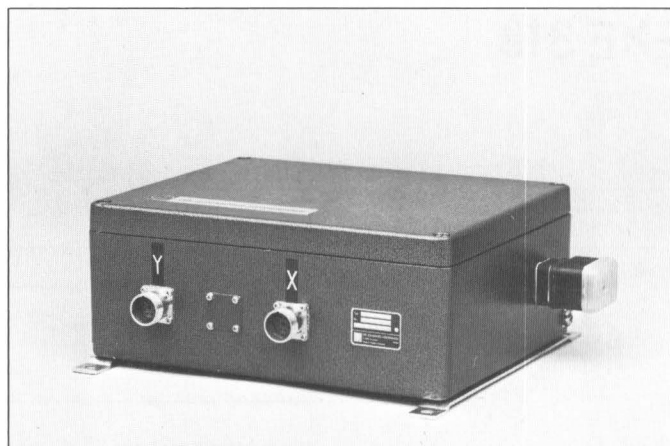
B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
\overline{U}_{a1}	U_{a1}	\overline{U}_{a2}	U_{a2}	\overline{U}_{a0}	U_{a0}	\overline{U}_{as}	U_{as}	\overline{U}_{a1}	U_{a1}	\overline{U}_{a2}	U_{a2}	\overline{U}_{a0}	U_{a0}	\overline{U}_{as}	U_{as}	\overline{U}_{a1}	U_{a1}	\overline{U}_{a2}	U_{a2}	\overline{U}_{a0}	U_{a0}	\overline{U}_{as}	U_{as}	U_N
X								Z								Y								

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse



Kurzbeschreibung

2 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **25-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 2 Rechtecksignal-Ausgänge



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

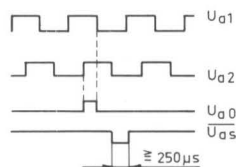
Netzgerät **220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz**

Leistungsaufnahme

Netzgerät ca. 38 VA

Eingangsfrequenz ≤ 15 kHz

Ausgangssignale



Phasentage beliebig

(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL

bei $I_{\text{sink}} = 40$ mA, Low $\leq +0,4$ V
 bei $I_{\text{source}} = 10$ mA, High $\geq +2,4$ V
 100 ns

Schaltzeit

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$

bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

$\geq 0,25$ μ s

bis 11 kHz $\geq 0,5$ μ s

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2}

30 ns \pm 20 ns

Belastbarkeit

$I_{\text{sink}} \leq 40$ mA

$I_{\text{source}} \leq 10$ mA

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

Kabellänge

am Eingang

max. 20 m bei Lampenstrom ≤ 120 mA/Achse

am Ausgang

max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 200 991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm² (größere Längen auf Anfrage)

Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

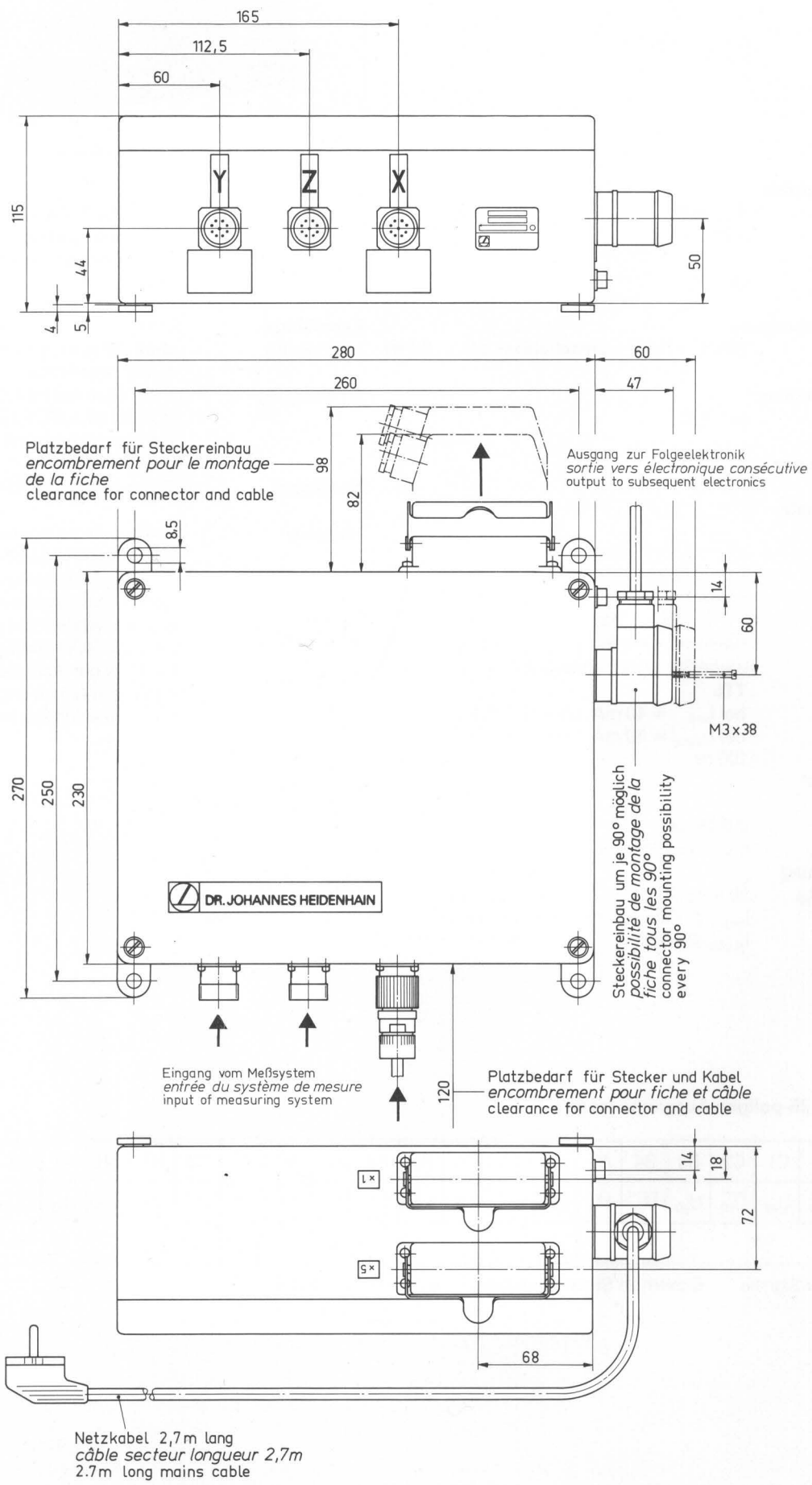
Hinweis

Um maximale Genauigkeit zu erreichen, muß die EXE 808 bei der Zusammenschaltung mit Drehgebern und offenen Längenmeßsystemen (LID, LIDA) abgeglichen werden. Bei gleichzeitiger Bestellung von ROD und EXE wird dies bereits im Werk gemacht, bei LID und LIDA ist nach dem Anbau entsprechend der Montageanleitung zu verfahren.

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
X								Z								Y								

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse n.b. = nicht belegen



Kurzbeschreibung

3 Meßsystem-Eingänge
 Meßsignal-Unterteilung **1-fach** und **5-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 Austaktelektronik zum Anschluß langsamer Folgeelektroniken



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht

ca. 7 kg

Spannungsversorgung

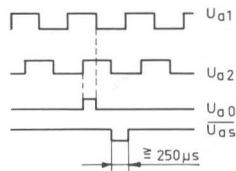
220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz

Leistungsaufnahme

ca. 40 VA

Eingangsfrequenz ≤ 25 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig
 (siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL
 bei $I_{sink} = 40 \text{ mA}$ Low $\cong +0,4 \text{ V}$
 bei $I_{source} = 10 \text{ mA}$ High $\cong +2,4 \text{ V}$

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

1-fach $\cong 2,5 \mu\text{s}$

Belastbarkeit

$I_{sink} \cong 40 \text{ mA}$
 $I_{source} \cong 10 \text{ mA}$
 $C_{Last} \cong 1000 \text{ pF}$

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 30 ns ± 20 ns

Austaktelektronik

(nur für 5-fach-Unterteilung)

Bei der EXE 813 lassen sich durch Brücken die nachfolgend genannten Austaktfrequenzen einstellen. Jeder eingestellten Austaktfrequenz ist eine dauernd zulässige Eingangsfrequenz zugeordnet, die ohne Frequenzerhöhung am Ausgang kurzzeitig überschritten werden darf.

Wird die dauernd zul. Eingangsfrequenz überschritten, so ist die mögliche Dauer der Frequenzüberschreitung wie folgt zu ermitteln:

$t [\mu\text{s}] =$

127

$20 \cdot \text{Eingangsfrequenz} - \text{Austaktfrequenz}$

Die kurzzeitige Überschreitung der Eingangsfrequenz wird ermöglicht durch eine Austaktelektronik, welche die schnellen Impulsfolgen des Meßsystems auf den gewünschten Flankenabstand bringt (siehe nachfolgende Tabelle).

Zwischenspeicherkapazität:
 max. 127 Flanken für Inkrementalsignale
 max. 4 Flanken für Referenzimpuls

dauernd zul. Eingangsfrequenz

durch Brücken eingestellte Austaktfrequenz der EXE \cong Eingangsfrequenz der Folgeelektronik

Flankenabstand $U_{a1} : U_{a2}$ bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

25,000 kHz	625,000 kHz	1,6 µs
15,625 kHz	312,500 kHz	3,2 µs
7,812 kHz	156,250 kHz	6,4 µs
3,906 kHz	78,125 kHz	12,8 µs
1,950 kHz	39,000 kHz	25,6 µs
0,975 kHz	19,500 kHz	51,2 µs
0,488 kHz	9,770 kHz	102,4 µs
0,244 kHz	4,880 kHz	204,8 µs
0,120 kHz	2,440 kHz	409,6 µs
0,061 kHz	1,220 kHz	819,2 µs
0,030 kHz	0,610 kHz	1638,4 µs

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur $\cong 25 \text{ °C}$

Kabellänge am Eingang

max. 20 m bei Lampenstrom $\cong 120 \text{ mA/Achse}$
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 200 991 01, LiYCY 25 x 0,34 mm²

Kabellänge am Ausgang

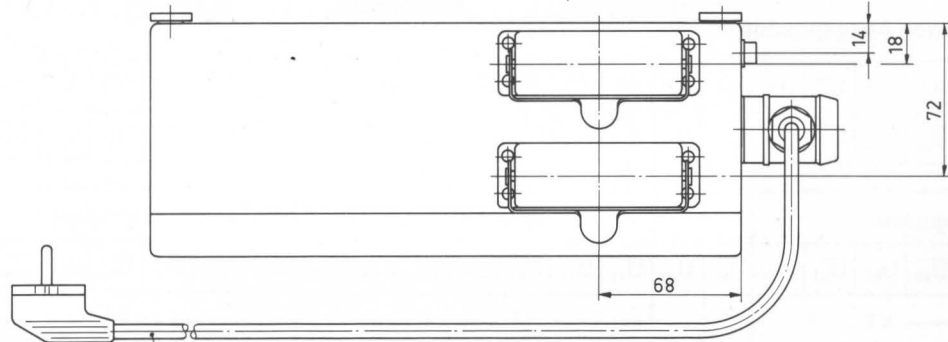
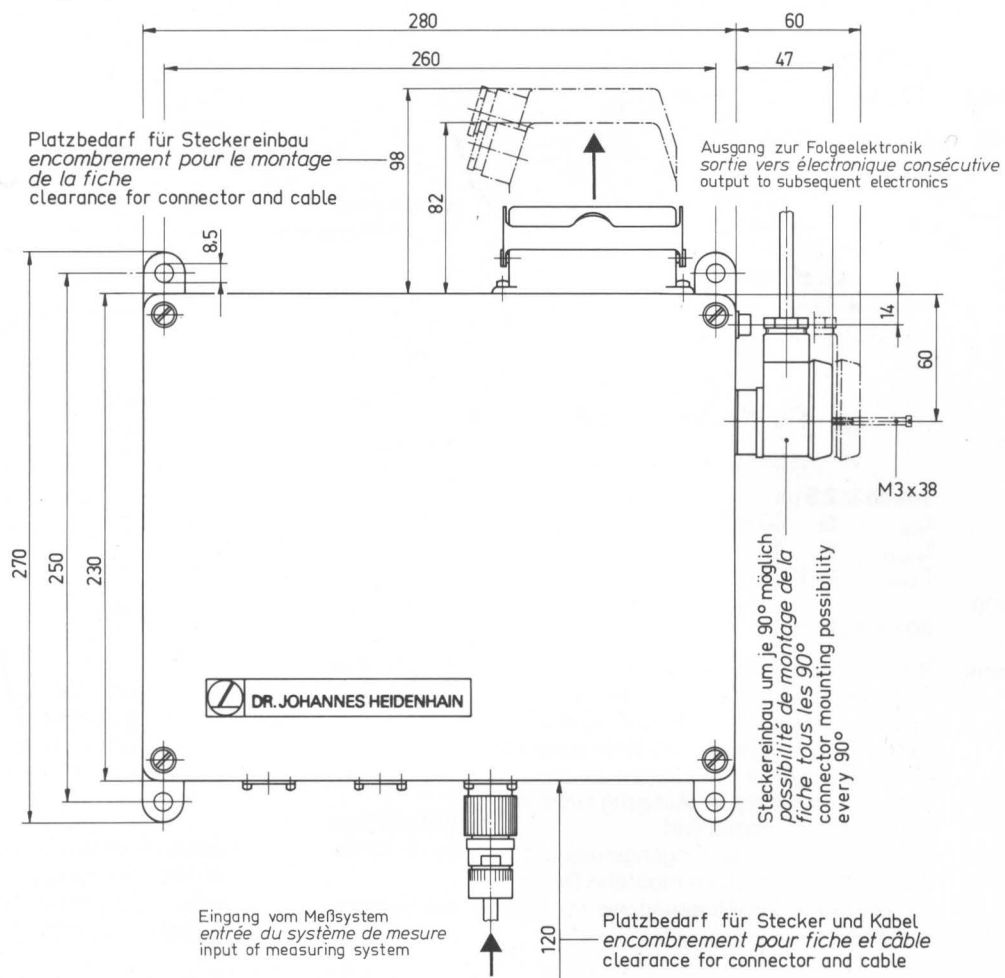
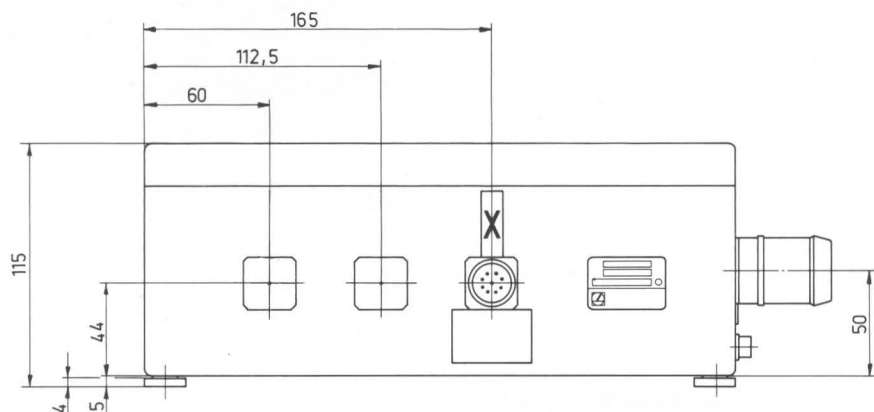
2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Netz kabel

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

	B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
Untertlg.	← ×5 getaktet →								← ×5 getaktet →								← ×5 getaktet →								
Untertlg.	← ×1 nicht getaktet →								← ×1 nicht getaktet →								← ×1 nicht getaktet →								
	X							Z							Y										

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse



Netzkabel 2,7m lang
câble secteur longueur 2,7m
2.7m long mains cable

Kurzbeschreibung

1 Meßsystem-Eingang
 (auch Meßsystem mit max. 450 mA Lampenstrom-Aufnahme)
 Meßsignal-Unterteilung **25-fach**
Ausgangssignale TTL-kompatibel aus
 Kabeltreibern SN 75114 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 2 Rechtecksignal-Ausgänge
Austaktelektronik zum Anschluß langsamer Folgeelektroniken



Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 40 °C
 Lagerung -30 ... 70 °C

Gewicht

ca. 7 kg

Spannungsversorgung

220 V~/115 V~ umschaltbar, 50 ... 62 Hz

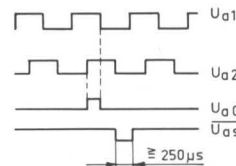
Leistungsaufnahme

ca. 40 VA

Eingangsfrequenz

$\frac{\text{eingestellte Austaktfrequenz}}{100}$
 max. jedoch nicht mehr als 10 kHz

Ausgangssignale



Phasenlage beliebig
 (siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

TTL
 bei $I_{\text{sink}} = 40 \text{ mA}$ Low $\cong + 0,4 \text{ V}$
 bei $I_{\text{source}} = 10 \text{ mA}$ High $\cong + 2,4 \text{ V}$

Belastbarkeit

$I_{\text{sink}} \cong 40 \text{ mA}$
 $I_{\text{source}} \cong 10 \text{ mA}$
 $C_{\text{Last}} \cong 1000 \text{ pF}$

Signalverzögerung

$U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 20 ns \pm 15 ns

Austaktelektronik

Bei der EXE 816 lassen sich durch Brücken die nachfolgend genannten Austaktfrequenzen einstellen. Jeder eingestellten Austaktfrequenz ist eine dauernd zulässige Eingangsfrequenz zugeordnet, die ohne Frequenzerhöhung am Ausgang kurzzeitig überschritten werden darf.

Die kurzzeitige Überschreitung der Eingangsfrequenz wird ermöglicht durch eine Austaktelektronik, welche die schnellen Impulsfolgen des Meßsystems auf den gewünschten Flankenabstand bringt (siehe nachfolgende Tabelle).

Zwischenspeicherkapazität:
 max. 127 Flanken für Inkrementalsignale und Referenzimpuls

dauernd zul.

Eingangsfrequenz

durch Brücken eingestellte Austaktfrequenz der EXE \cong Eingangsfrequenz der Folgeelektronik

Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$

10,000 kHz	1250,00 kHz	0,8 μs
8,333 kHz	833,33 kHz	1,2 μs
6,250 kHz	625,00 kHz	1,6 μs
5,000 kHz	500,00 kHz	2,0 μs
4,167 kHz	416,67 kHz	2,4 μs
3,571 kHz	357,14 kHz	2,8 μs
3,125 kHz	312,50 kHz	3,2 μs
2,778 kHz	277,77 kHz	3,6 μs
2,500 kHz	250,00 kHz	4,0 μs
2,273 kHz	227,27 kHz	4,4 μs
2,083 kHz	208,33 kHz	4,8 μs
1,923 kHz	192,30 kHz	5,2 μs
1,786 kHz	178,57 kHz	5,6 μs
1,667 kHz	166,67 kHz	6,0 μs
1,562 kHz	156,25 kHz	6,4 μs

Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur $\cong 25 \text{ }^\circ\text{C}$

Kabellänge

am Eingang

max. 20 m (bei ROD 800 je nach Ausführung max. 7, 14 oder 20 m)
 max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 200 991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm²

am Ausgang

Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Hinweis

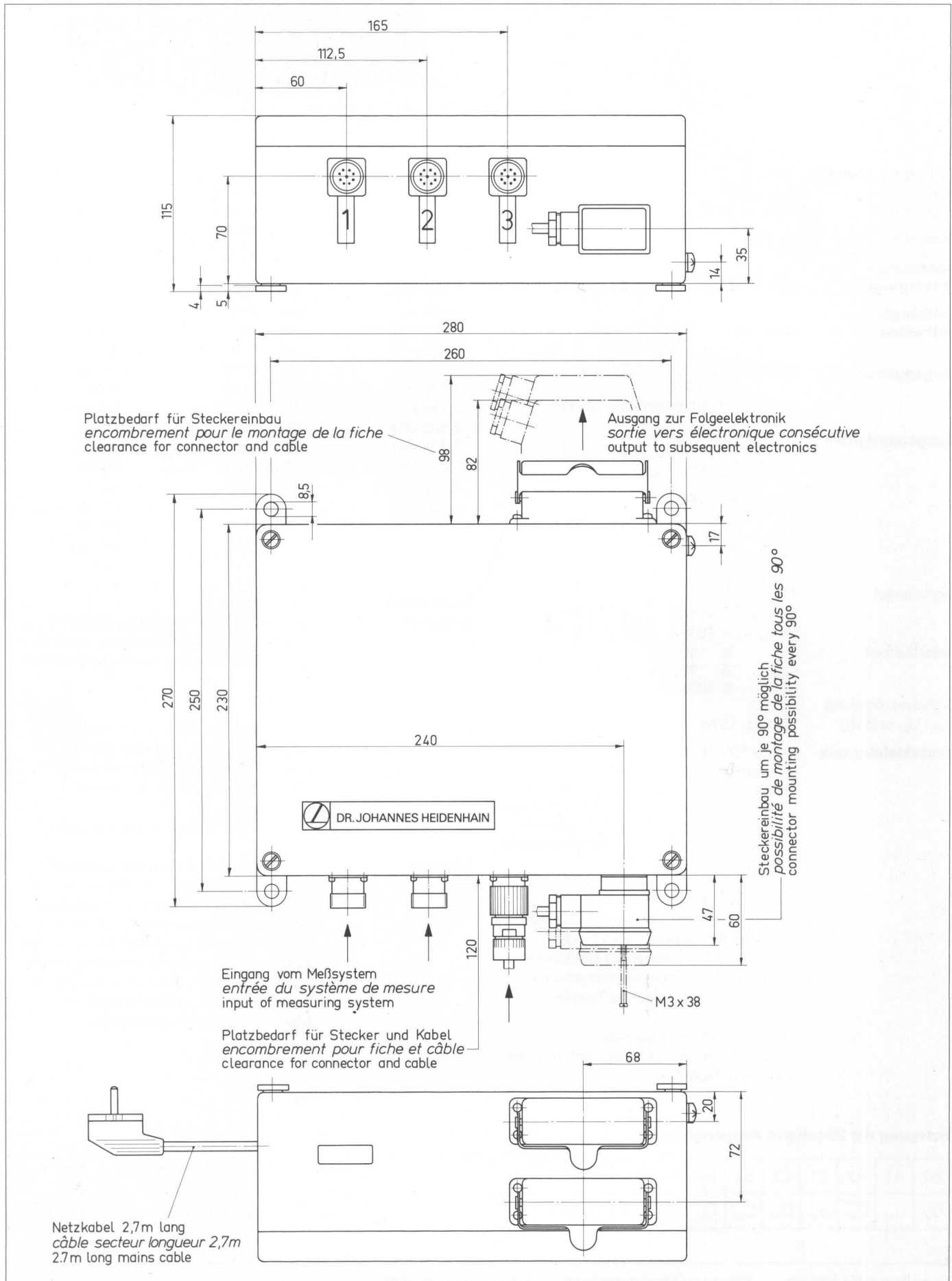
Um maximale Genauigkeit zu erreichen, muß die EXE 816 bei der Zusammenschaltung mit Drehgebern und offenen Längenmeßsystemen (LID, LIDA) abgeglichen werden. Bei gleichzeitiger Bestellung von ROD und EXE wird dies bereits im Werk gemacht, bei LID und LIDA ist nach dem Anbau entsprechend der Montageanleitung zu verfahren.

Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	U_N
X							X							X										

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse n.b. = nicht belegen

EXE 827, 828, 829



Kurzbeschreibung

3 Meßsystem-Eingänge
 Ausgangssignale über Kabeltreiber nach DIN 66259, Teil 3
 (ähnlich Kabeltreiber SN 75114 N) oder
 EIA-Standard RS 422 für
 Differenzleitungsempfänger mit Kabelabschluß
 2 Rechtecksignal-Ausgänge

Meßsignal-Unterteilung	EXE 827	EXE 828	EXE 829
25-fach	Achse 1	Achsen 1 u. 2	Achsen 1, 2, 3
5-fach	Achsen 2 u. 3	Achse 3	—

Temperaturbereich

Betrieb 0 ... 45°C
 Lagerung -30 ... 70°C

Gewicht ca. 7 kg

Spannungsversorgung

Nenn-Netzspannung **100/120/140/200/220/240 V~**
umschaltbar

Netzspannungstoleranz -15% ... +10%

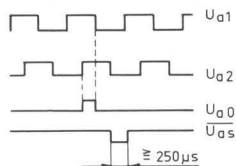
Netzfrequenz 48...62 Hz

Leistungsaufnahme

ca. 30 VA

Eingangsfrequenz ≤ 15 kHz für Achsen mit 25-fach-Unterteilung
 ≤ 25 kHz für Achsen mit 5-fach-Unterteilung

Ausgangssignale



(siehe Signaldiagramm S. 5)

Signalpegel

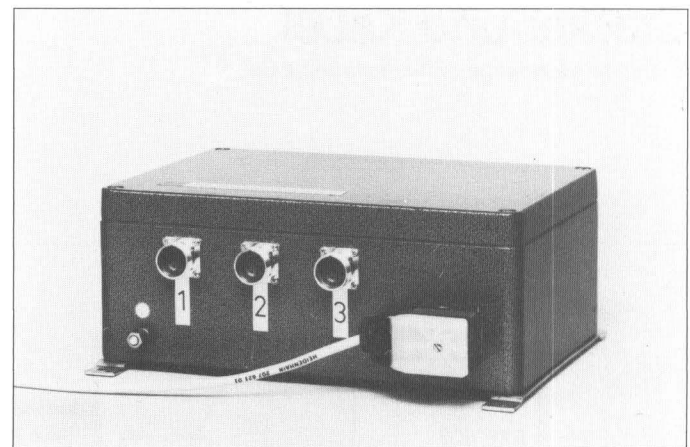
TTL
 bei $I_{\text{sink}} = 20$ mA, Low $\leq +0,5$ V
 bei $I_{\text{source}} = 20$ mA, High $\geq +2,4$ V
 ≤ 100 ns

Schaltzeit
 Flankenabstand

$U_{a1} : U_{a2}$
 bzw. $\overline{U_{a1}} : \overline{U_{a2}}$ $\geq 0,5$ μ s

Signalverzögerung
 $U_{a0} : U_{a1}$ und U_{a2} 20 ns \pm 15 ns

Belastbarkeit
 $I_{\text{sink}} \leq 20$ mA
 $I_{\text{source}} \leq 20$ mA



Kurzschlußfestigkeit

Kurzschluß aller Ausgänge gegen 0 V kurzzeitig zulässig, 1 Ausgang dauernd kurzschlußfest bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

Kabellänge

am Eingang

max. 20 m

1 Meßsystem mit Lampenstrom ≤ 450 mA und 2 Meßsysteme mit Lampenstrom ≤ 120 mA können angeschlossen werden (Anschluß von 2 ROD 800 nach Anfrage).

am Ausgang

max. 50 m mit HEIDENHAIN-Kabel 200 991 01, LiYCY 25 \times 0,34 mm² (größere Längen auf Anfrage)

Netzkabel

2,7 m lang, im Lieferumfang enthalten

Hinweis

Um maximale Genauigkeit zu erreichen, muß die EXE bei der Zusammenschaltung mit Drehgebern und offenen Längenmeßsystemen (LID, LIDA) abgeglichen werden. Bei gleichzeitiger Bestellung von ROD und EXE wird dies bereits im Werk gemacht, bei LID und LIDA ist nach dem Anbau entsprechend der Montageanleitung zu verfahren.

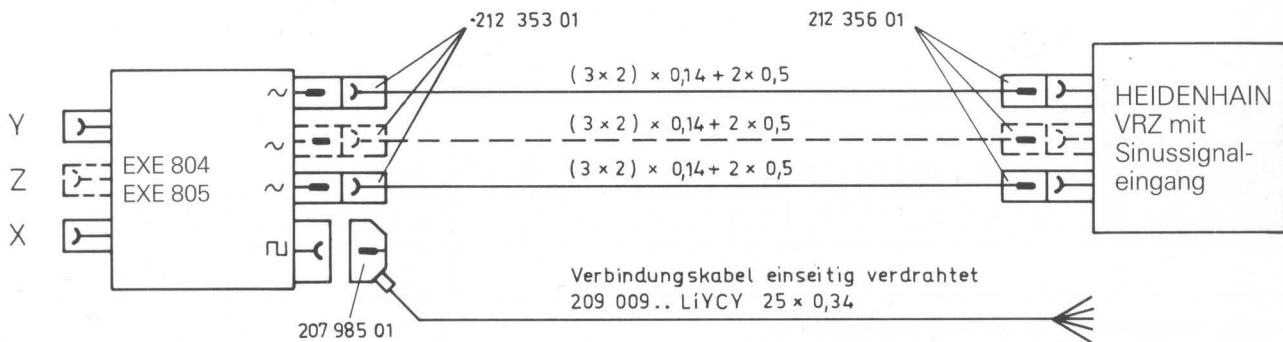
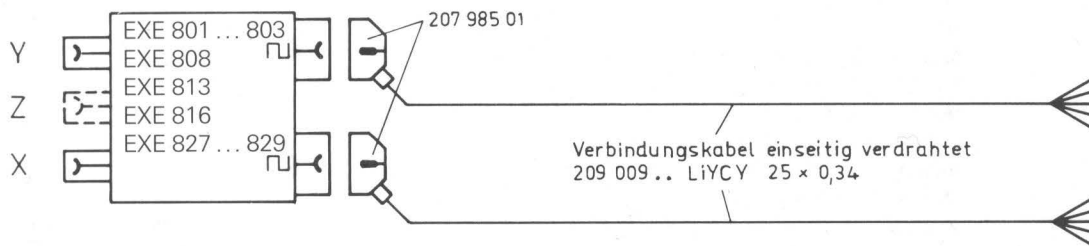
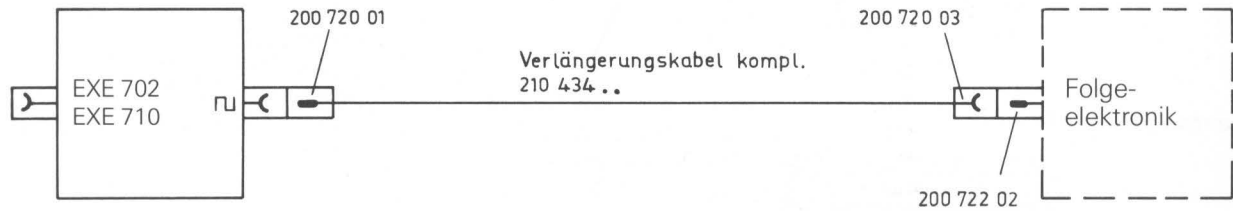
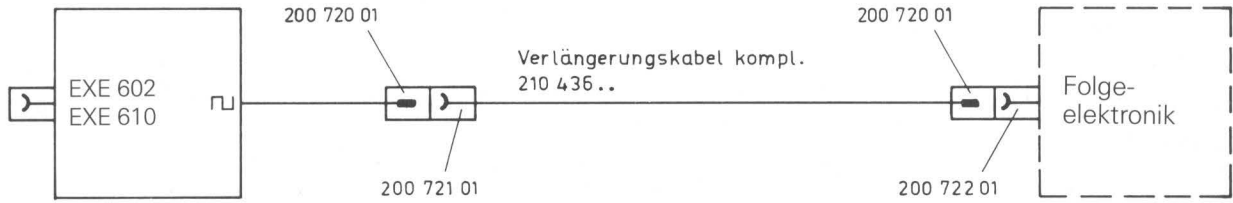
Belegung der 25-poligen Ausgangsdosen

B2	A1	A2	C1	C2	B3	B4	A3	A4	C3	C4	B5	B6	A5	A6	C5	C6	B7	B8	A7	A8	C7	A9	C8	C9
$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}	$\overline{U_{as}}$	U_{as}	U_N
1								3								2								

U_N = Bezug für Signale Schirm an Steckergehäuse

Stecker und Kabel

Zulässige Kabellänge siehe Technische Daten



207 985 01



Verbindungskabel kompl.
207 620.. LiYCY 25 x 0,34

207 985 02



VRZ 650 R
TNC mit
Rechteck-
Signal-Eingang

207 985 01



Verbindungskabel kompl.
211 494.. LiYCY (10 x 0,14) + (2 x 0,5)

200 720 01



VRZ 143 AR



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
D-8225 Traunreut · Tel. (08669) 31-0

HEIDENHAIN-Vertriebsbüros Bundesrepublik Deutschland

Technisches Büro Hamburg

Hafenstraße 7, D-2000 Wedel
Tel. (04103) 7438

Technisches Büro Nordrhein-Westfalen

Konstantinstraße 23, D-4040 Neuss
Tel. (02101) 16110

Technisches Büro Hessen

Gartenstraße 20, D-6479 Schotten
Tel. (06044) 2995

Technisches Büro Baden-Württemberg

Ahornweg 3, D-7404 Ofterdingen
Tel. (07473) 22733

Technisches Büro Bayern

Nansenstraße, D-8225 Traunreut
Tel. (08669) 31345, Telex 56831
Telefax (08669) 5975

EUROPA

Belgien

HEIDENHAIN FRANCE sarl
Post Box 102, 47, Avenue de l'Europe
F-92312 Sèvres
Tel. (1) 45 34 61 21, Telex 260 974
Telefax (1) 45 07 20 00

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.
Post Box 107, Landjuweel 5
NL-3900 AC Veenendaal
Tel. (08385) 165 09/165 12, Telex 30 481
Telefax (08385) 172 87

Dänemark

W. H. GRIB & CO. A/S
Bredgade 34, DK-1260 København K
Tel. (01) 139300, Telex 19300
Telefax (01) 119399

Finnland

OY AXEL VON KNORRING
Post Box 20, Karvaamokuja 6
SF-00380 Helsinki 38
Tel. (09) 55 44 88, Telex 124 520
Telefax (09) 5 65 24 63

Frankreich

HEIDENHAIN FRANCE sarl
Post Box 102, 47, Avenue de l'Europe
F-92312 Sèvres
Tel. (1) 45 34 61 21, Telex 260 974
Telefax (1) 45 07 20 00

Großbritannien/Irland

HEIDENHAIN (G.B.) Limited
200 London Road, Burgess Hill
West Sussex RH15 9RD
Tel. (04446) 4 77 11, Telex 877 125
Telefax (04446) 4 85 63

Italien

HEIDENHAIN ITALIANA srl
Viale Misurata 16, I-20146 Milano
Tel. (02) 47 96 79, Telex 333 359
Telefax (02) 412 09 91

Niederlande

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.
Post Box 107, Landjuweel 5
NL-3900 AC Veenendaal
Tel. (08385) 165 09/165 12, Telex 30 481
Telefax (08385) 172 87

Österreich

Dr. Ing. Robert Carl
Nansenstraße, D-8225 Traunreut
Tel. (08669) 31345, Telex 56831
Telefax (08669) 5975

Suède

A. KARLSON INSTRUMENT AB
Post Box 111
S-14501 Norsborg
Tel. (0753) 89350, Telex 11645
Telefax (0753) 84518

Schweiz

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG
Post Box, Schwarzackerstraße 33
CH-8304 Wallisellen
Tel. (01) 830 68 00, Telex 826 216
Telefax (01) 830 78 16

Spanjen

FARRESA
Calle Simon Bolivar, 27 - Dep. 11
E-48013 Bilbao (Vizcaya)
Tel. (4) 4413649, Telex 32587
Telefax (4) 4423540

FARRESA
C/Sabino Arana, 14 - 1B
E-08028 Barcelona
Tel. (93) 3308611

Kanada

HEIDENHAIN CORPORATION
Canadian Regional Office
1075 Meyerside Drive, Unit 5
Mississauga, Ontario L5T 1M3, Canada
Tel. (416) 673-8900
Telefax (416) 673-8903

USA

HEIDENHAIN CORPORATION
80 North Scott Street
Elk Grove Village, Illinois 60007
Tel. (312) 593-6161, Telex 280 513
Telefax (312) 593-6979

Südamerika

DIADUR Industria e Comercio Ltda.
Rua Servia, 329 - Socorro, Santo Amaro
Post Box 12695
04763 Sao Paulo - SP, Brasil
Tel. (011) 523-6777, Telex 1130097

Israel

NEUMO VARGUS
Post Box 20102, 34-36, Itzhak Sade St.
Tel-Aviv
Tel. (3) 333275, Telex 371567
Telefax (3) 332190

Indien

ASHOK & LAL
12 Pulla Reddy Avenue
Post Box 5422
Madras - 600030
Tel. (044) 617289, Telex 6615

Japan

HEIDENHAIN JAPAN K.K.
SOGO Daiichi Building/2F
3-2, Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102
Tel. (03) 234-7781, Telex 2322093
Telefax (03) 2622539

Pazifischer Raum/Australien

HEIDENHAIN PACIFIC Pte Ltd
Blk. 12, Unit 17, Pandan Loop
Pandam Light Industrial Park
Singapore 0512
Tel. 7770100, Telex 33407
Telefax 7796776