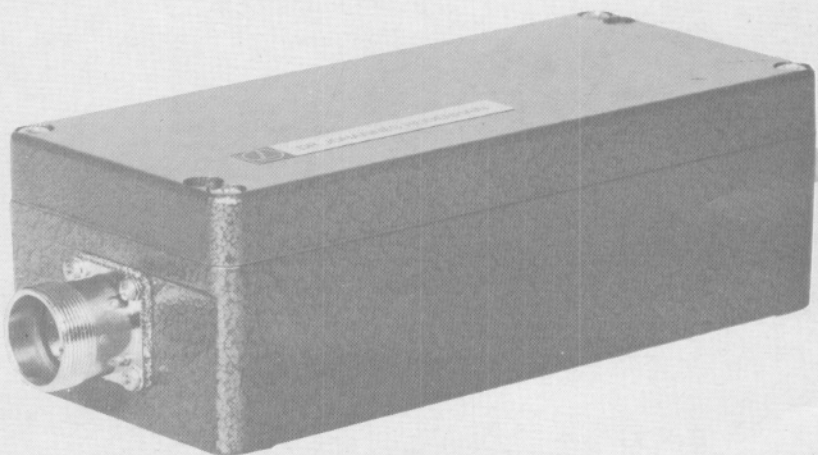


Betriebsanleitung
Mode d'emploi
Operating instructions

EXE 601/602/604/610

Externe Impulsformer-Elektroniken
*Circuits électroniques externes de mise
en forme des impulsions*
External pulse shaping electronics



Inhaltsübersicht

	Seite
1. Lieferumfang	4
2. Allgemeine Hinweise	6
3. Montage	6
4. Beschreibung	6
4.1 Allgemein	6
4.2 Signaleingang	6
4.3 Signalausgang	6
4.4 Referenzimpuls	7
4.5 Störungssignal	7
4.6 Signaldiagramm	8
5. Elektrischer Anschluß	9
5.1 Signaleingang	9
5.2 Abtastsignale für mechanische Justage und Kontrolle	9
5.3 Adapter Nr. 19	9
5.4 Signalausgang	9
5.5 Belegung der Eingangs-Flanschdose	9
5.6 Abtastsignale nach Verstärker	10
5.7 Anschlußbelegung	11
6. Steckermontage	12
6.1 Montage eines Stecker-Fremdfabrikats	12
6.2 Demontage bzw. Montage des Steckers 20072001	12
7. Technische Daten	14
8. Anschlußbeispiel	17
9. Anschlußmaße mm	18

Sommaire

	Page
1. Objet de la fourniture	4
2. Directives générales	6
3. Montage	6
4. Description	6
4.1 Généralités	6
4.2 Entrée des signaux	6
4.3 Sortie des signaux	6
4.4 Impulsion de référence	7
4.5 Signal de perturbation	7
4.6 Diagramme des signaux	8
5. Raccordement électrique	9
5.1 Entrée des signaux	9
5.2 Signaux de balayage pour le réglage mécanique et le contrôle	9
5.3 Raccorder l'adaptateur No. 19	9
5.4 Sortie des signaux	9
5.5 Distribution des raccordements sur embase d'entrée	9
5.6 Signaux de balayage mesurés après l'amplificateur	10
5.7 Distribution des raccordements	11
6. Montage d'une fiche	12
6.1 Montage d'une fiche d'une autre fabrication	12
6.2 Démontage et montage de la fiche 20072001	12
7. Spécifications techniques	15
8. Exemple de connexion	17
9. Cotes d'encombrement mm	18

Contents

	Page
1. Items included in delivery	4
2. General information	6
3. Installation	6
4. Description	6
4.1 General	6
4.2 Signal input	6
4.3 Signal output	6
4.4 Reference pulse	7
4.5 Failure detection signal	7
4.6 Signal Diagram	8
5. Electrical connection	9
5.1 Signal input	9
5.2 Scanning signals for mechanical adjustment and control	9
5.3 Adapter No. 19	9
5.4 Signal output	9
5.5 Layout of input flange socket	9
5.6 Scanning signals after amplifier	10
5.7 Connection layout	11
6. Connector assembly	12
6.1 Assembly of connector of other manufacture	12
6.2 Disassembly and assembly of connector 20072001	12
7. Technical specifications	16
8. Connection example	17
9. Mounting dimensions mm	18

1. Lieferumfang
Standard

1.1
Impulsformer-Elektronik
in einer der folgenden
Ausführungen:

EXE 601
Anschlußkabel 1 m ohne Stecker

Unterteilung	Id.-Nr.
1-fach	201 500 05
5-fach	201 500 06

EXE 601 S
Anschlußkabel 1 m mit Souriau-
Kupplung (Sonderausführung für
SIEMENS-Steuerungen)

Unterteilung	Id.-Nr.
1-fach	201 500 07
5-fach	201 500 08

EXE 602
Anschlußkabel 1 m ohne Stecker

Unterteilung	Id.-Nr.
1-fach	22318503
5-fach	22318501

Anschlußkabel 1 m mit Stecker
Sti. 12pol. Ident-Nr. 200 720 01

Unterteilung	Id.-Nr.
1-fach	22318504
5-fach	22318502

EXE 604
Anschlußkabel 1 m mit Souriau-
Stecker
(Sonderausführung für BOSCH-
Steuerungen)

Unterteilung	Id.-Nr.
5-fach	201 500 14

EXE 610
Anschlußkabel 1 m
Unterteilung 10-fach

	Id.-Nr.
ohne Stecker	218 597 02
mit Stecker (wie EXE 602)	218 597 03
mit Souriau- Kupplung	218 597 06

1. Objet de la fourniture
standard
1.1
Electronique de mise en forme des
impulsions dans une des variantes
suivantes:

EXE 601
câble de raccordement de 1 m sans
fiche

Subdivision	No. d'ident.
par 1	201 500 05
par 5	201 500 06

EXE 601 S
câble de raccordement de 1 m avec
fiche d'accouplement Souriau:
(exécution spéciale pour commandes
numériques SIEMENS)

Subdivision	No. d'ident.
par 1	201 500 07
par 5	201 500 08

EXE 602
câble de raccordement de 1 m sans
fiche

Subdivision	No. d'ident.
par 1	22318503
par 5	22318501

câble de raccordement de 1 m avec
fiche Sti. a 12 plots,
No. d'ident. 200 720 01

Subdivision	No. d'ident.
par 1	22318504
par 5	22318502

EXE 604
câble de raccordement 1 m avec fiche
Souriau
(exécution spéciale pour commandes
BOSCH)

Subdivision	No. d'ident.
par 5	201 500 14

EXE 610
câble de raccordement 1 m
Subdivision par 10

	No. d'ident.
sans fiche	218 597 02
avec fiche (comme avec EXE 602)	218 597 03
avec fiche d'accouplement Souriau	218 597 06

1. Items included in delivery
Standard
1.1
Pulse shaping electronics available in
one of the following versions:

EXE 601
Connection cable 1 m without
connector

Subdivision	Id.-No.
1-fold	201 500 05
5-fold	201 500 06

EXE 601 S
Connection cable 1 m with Souriau
coupling: (special version for
SIEMENS controls)

Subdivision	Id.-No.
1-fold	201 500 07
5-fold	201 500 08

EXE 602
Connection cable 1 m without
connector

Subdivision	Id.-No.
1-fold	22318503
5-fold	22318501

Connection cable 1 m with
connector St. 12-pole
Ident-No. 200 720 01

Subdivision	Id.-No.
1-fold	22318504
5-fold	22318502

EXE 604
connection cable 1 m with Souriau
connector
(special version for BOSCH controls)

Subdivision	Id.-No.
5-fold	201 500 14

EXE 610
connection cable 1 m
Subdivision 10-fold

	Id.-No.
without connector	218 597 02
with connector (as EXE 602)	218 597 03
with Souriau coupling	218 597 06

auf Wunsch

1.2

Stecker Sti. 12pol.
Ident-Nr. 200 720 01

1.3

Kupplung Bu. 12pol.
Ident-Nr. 200 721 01

1.4

Flanschdose Bu. 12pol.
Ident-Nr. 200 722 01

1.5

Verlängerungskabel für EXE-Ausgang
10 x 0,14 + 2 x 0,5 mm²
Ident-Nr. 200 738 01
12 x 0,5 mm²
Ident-Nr. 107 136 ZZ

1.6

Verlängerungskabel
(10 x 0,14 + 2 x 0,5 mm²) für EXE-
Ausgang, komplett verdrahtet
Ident-Nr. 210 436 ..

1.7

Adapter Nr. 19 (161.200-3-002-000)
Ident-Nr. 110 257 ZZ

en option

1.2

Fiche Sti. à 12 plots
No. d'ident. 200 720 01

1.3

Contre-fiche Bu. à 12 plots
No. d'ident. 200 721 01

1.4

Embase Bu. à 12 plots
No. d'ident. 200 722 01

1.5

Câble prolongateur pour sortie EXE
10 x 0,14 + 2 x 0,5 mm²
No. d'ident. 200 738 01
12 x 0,5 mm²
No. d'ident. 107 136 ZZ

1.6

Câble prolongateur (10 x 0,14 +
2 x 0,5 mm²) pour la sortie EXE,
complètement câblé
No. d'ident. 210 436 ..

1.7

Adaptateur No. 19
(161.200-3-002-000)
No. d'ident. 110 257 ZZ

on option

1.2

Connector Sti. 12-pole
Ident-No. 200 720 01

1.3

Coupling Bu. 12-pole
Ident-No. 200 721 01

1.4

Flange socket Bu. 12-pole
Ident-No. 200 722 01

1.5

Extension cable for EXE output
10 x 0,14 + 2 x 0,5 mm²
Ident-No. 200 738 01
12 x 0,5 mm²
Ident-No. 107 136 ZZ

1.6

Extension cable (10 x 0,14 +
2 x 0,5 mm²) for EXE output,
completely wired, Ident-No. 210 436 ..

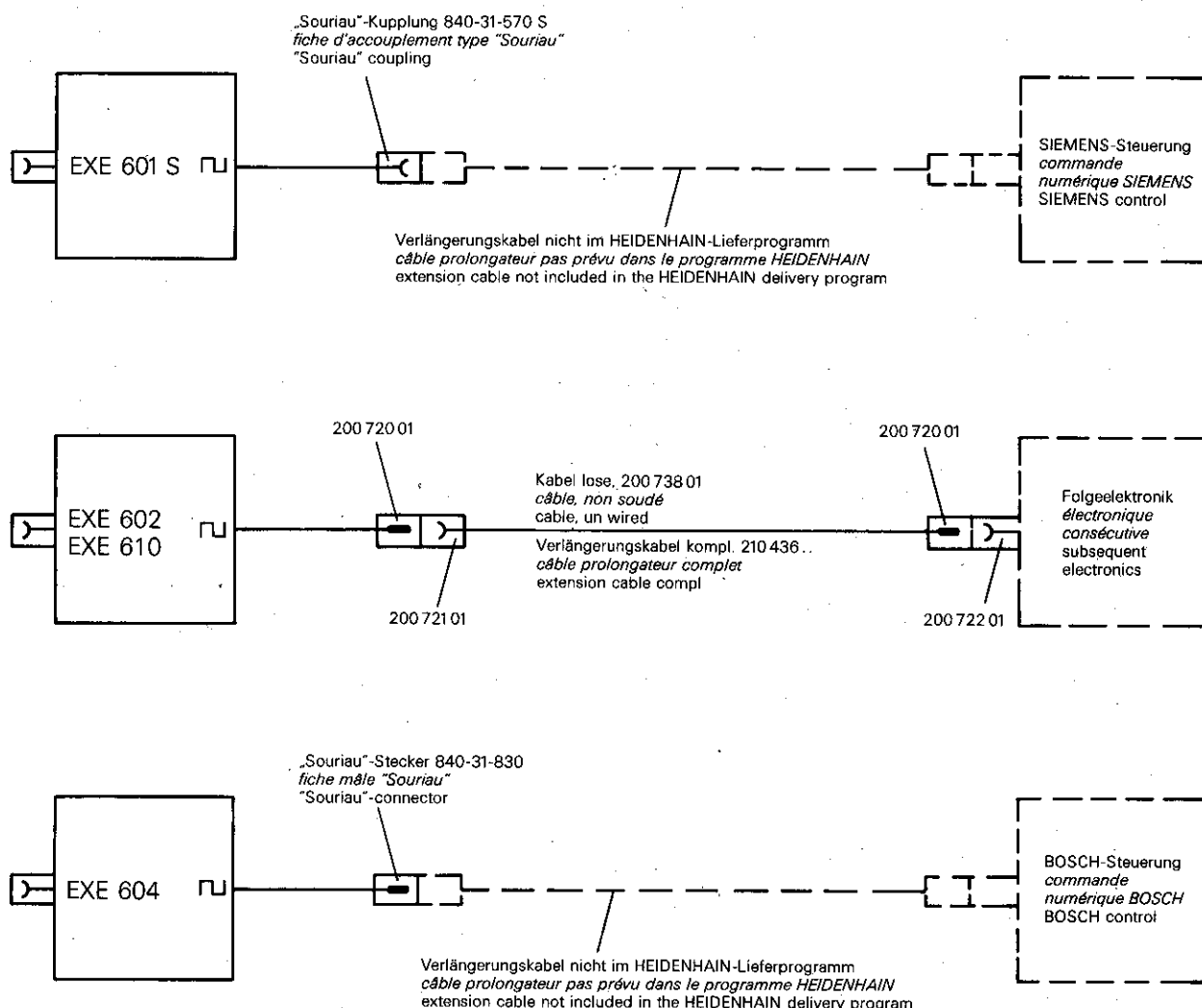
1.7

Adapter No. 19 (161.200-3-002-000)
Ident-No. 110 257 ZZ

Steckverbindungen - Verlängerungskabel

Fiches d'accouplement avec câble prolongateur

Plug-in Connection - extension cable



2. Allgemeine Hinweise

Bei Beachtung dieser Betriebsanleitung kann die EXE 601/602/604/610 sicher in Betrieb genommen werden.

Das Gerät ist wartungsfrei.

Sollten trotzdem einmal Funktionsstörungen auftreten, die vom Kunden nicht selbst behoben werden können, so empfehlen wir, die Ausrüstung in unser Werk Traunreut einzuschicken. Je nach Schadensbefund erfolgt die Schadensbehebung im Rahmen der Garantiebedingungen kostenfrei oder gegen Berechnung.

Achtung!

Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden.

3. Montage

Für eine korrekte Erdung der EXE ist eine Erdungsschraube M4 auf der rechten Gehäuse-Schmalseite vorge-sehen.

4. Beschreibung

4.1

Allgemein

HEIDENHAIN-Längen und Winkelmeßsysteme „mit sinusförmigen Ausgangssignalen“ enthalten – außer den Abtast-Photoelementen – keine Elektronik.

In der externen Impulsformer-Elektronik „EXE“ werden die Photoelementen-Signale der Meßsysteme verstärkt, unterteilt, durch Schmitt-Trigger in Rechteck-Impulsfolgen umgeformt und über Endstufen ausgegeben.

4.2

Signaleingang

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

4.3

Signalausgang

Am Ausgang der EXE stehen zwei um 90° el. versetzte Rechteck-Impulsfolgen zur Verfügung sowie deren inverse Signale (die zur Störimpuls-Unterdrückung verwendet werden können). Die Rechteck-Impulsfolgen werden üblicherweise in der Folgeelektronik 1,2 oder 4fach ausgewertet (s. Signaldiagramm S. 8) und gleichzeitig wird die Richtungserkennung über einen sog. Richtungsdiskriminator durchgeführt.

2. Directives générales

En se conformant au présent mode d'emploi, le circuit EXE 601/602/604/610 peut être mis en service sans difficultés. L'appareil ne nécessite aucun entretien. Si malgré tout des perturbations de fonctionnement devaient se manifester, qui ne peuvent être réparées par le client, nous préconisons de nous retourner l'équipement à l'usine à Traunreut. La réparation a lieu gracieusement ou à titre onéreux en fonction des dégâts constatés, dans le cadre de nos conditions de garantie.

Attention!

Ne pas connecter ni déconnecter des fiches lorsque l'appareil est sous tension.

3. Montage

Pour une mise à la terre correcte du circuit EXE une vis de mise à la terre M4 est prévue sur la surface étroite droite du boîtier.

4. Description

4.1

Généralités

Les systèmes de mesure linéaire et angulaire HEIDENHAIN „avec signaux de sortie sinusoidaux“ ne comportent pas d'électronique, à part les cellules photo-voltaiques. Dans le circuit de mise en forme EXE, les signaux des cellules photo-voltaiques des systèmes de mesure sont amplifiés, subdivisés, transformés par les bascules de Schmitt en trains d'impulsions rectangulaires et délivrés par des étages de sortie.

4.2

Entrée des signaux

Les signaux d'entrée sont les deux signaux sinusoidaux (I_{e1} et I_{e2}) émis par les 4 cellules photo-voltaiques connectées en paires des systèmes de mesure. Une période électrique des signaux des cellules photo-voltaiques (360° el.) correspond au pas de graduation du système de mesure linéaire ou du capteur. I_{e1} et I_{e2} sont déphasés entre eux de 90° el.

4.3

Sortie des signaux

A la sortie du circuit EXE se trouvent 2 trains d'impulsions rectangulaires déphasés de 90° ainsi que leurs signaux inversés (qui peuvent être utilisés pour l'antiparasitage). Les trains d'impulsions rectangulaires sont généralement exploités par 1,2 ou par 4 dans l'électronique consécutive (voir diagramme des signaux P. 8) et en même temps le discriminateur de sens détermine le sens du déplacement.

2. General information

By adhering to these operating instructions the EXE 601/602/604/610 can be safely set up and activated. The equipment is maintenance-free. Should any defects arise which cannot be rectified by the customer, we recommend return of the equipment to our factory in Traunreut or to your Heidenhain supplier. Depending on the nature of the damage, repairs will be carried out either free of charge within conditions of guarantee or at customer's expense.

Caution!

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

3. Installation

For proper earthing EXE an earthing screw M4 is provided at the right-hand narrow side of the housing.

4. Description

4.1

General

HEIDENHAIN linear transducers and angle encoders "with sine-wave output signals" contain no electronics other than solar cells. In the external pulse shaping electronics "EXE", the solar cell signals of the measuring systems are amplified, subdivided, transformed into square-wave pulse trains by Schmitt triggers and output via final stages.

4.2

Signal input

The input signals are the two sine-wave signals (I_{e1} and I_{e2}) from the four solar cells which are interconnected in pairs within the measuring systems. One electrical cycle of the solar cell signals (360° el.) corresponds to the grating pitch of the linear transducer or angle encoder.

I_{e1} and I_{e2} are phase-shifted by 90° el.

4.3

Signal output

At the output of the EXE two square-wave pulse trains, phase shifted by 90° el. are available, as well as their inverted signals (which can be used for interference suppression).

The square-wave pulse trains are normally evaluated 1,2 or 4-fold within the subsequent electronics (see signal diagram page 8) and at the same time the direction is determined by means of a direction discriminator.

4.4

Referenzimpuls

Bei Meßsystemen mit Referenzsignal gibt die EXE beim Überfahren der Referenzmarken einen einzelnen, 90° el. breiten Rechteckimpuls aus, der mit den betreffenden zwei Flanken der Rechteck-Impulsfolgen zusammenfällt (s. Signaldiagramm S. 8).

4.4

Impulsion de référence

Avec des systèmes de mesure possédant un signal de référence, le circuit EXE produit, en passant sur la marque de référence, une impulsion rectangulaire supplémentaire d'une largeur de 90° él., coïncidant exactement avec les deux fronts correspondants des trains de signaux rectangulaires (voir diagramme des signaux P. 8).

4.4

Reference pulse

In case of measuring systems with reference signal, the EXE emits a single 90° el. wide square-wave pulse on passing over the reference mark. This pulse coincides exactly with the two corresponding slopes of the square-wave signal trains (see signal diagramm page 8).

4.5

Störungssignal

Die Impulsformer-Elektronik EXE gibt ein Überwachungssignal (Störungssignal) ab, das z.B. Lampenausfall, Kabelbruch oder Maßstabverschmutzung (offenes Meßsystem) meldet.

4.5

Signal de perturbation

Le circuit EXE fournit un signal de contrôle (signal de détection de perturbation), signalant par exemple une panne de lampe, une rupture de câble ou une salissure de la règle (système de mesure à règle nue).

4.5

Failure detection signal

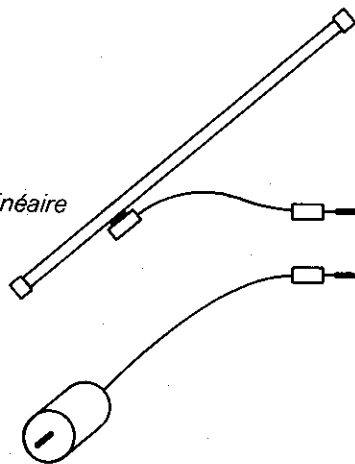
The EXE pulse shaping electronics unit provides a monitoring signal (failure signal) which indicates e.g. lamp failure, cable break or scale contamination (unsealed measuring systems).

Inkrementale Meßsysteme
Systèmes de mesure incrémentaux
Incremental measuring systems

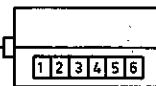
Längenmeßsystem
Système de mesure linéaire
Linear transducer

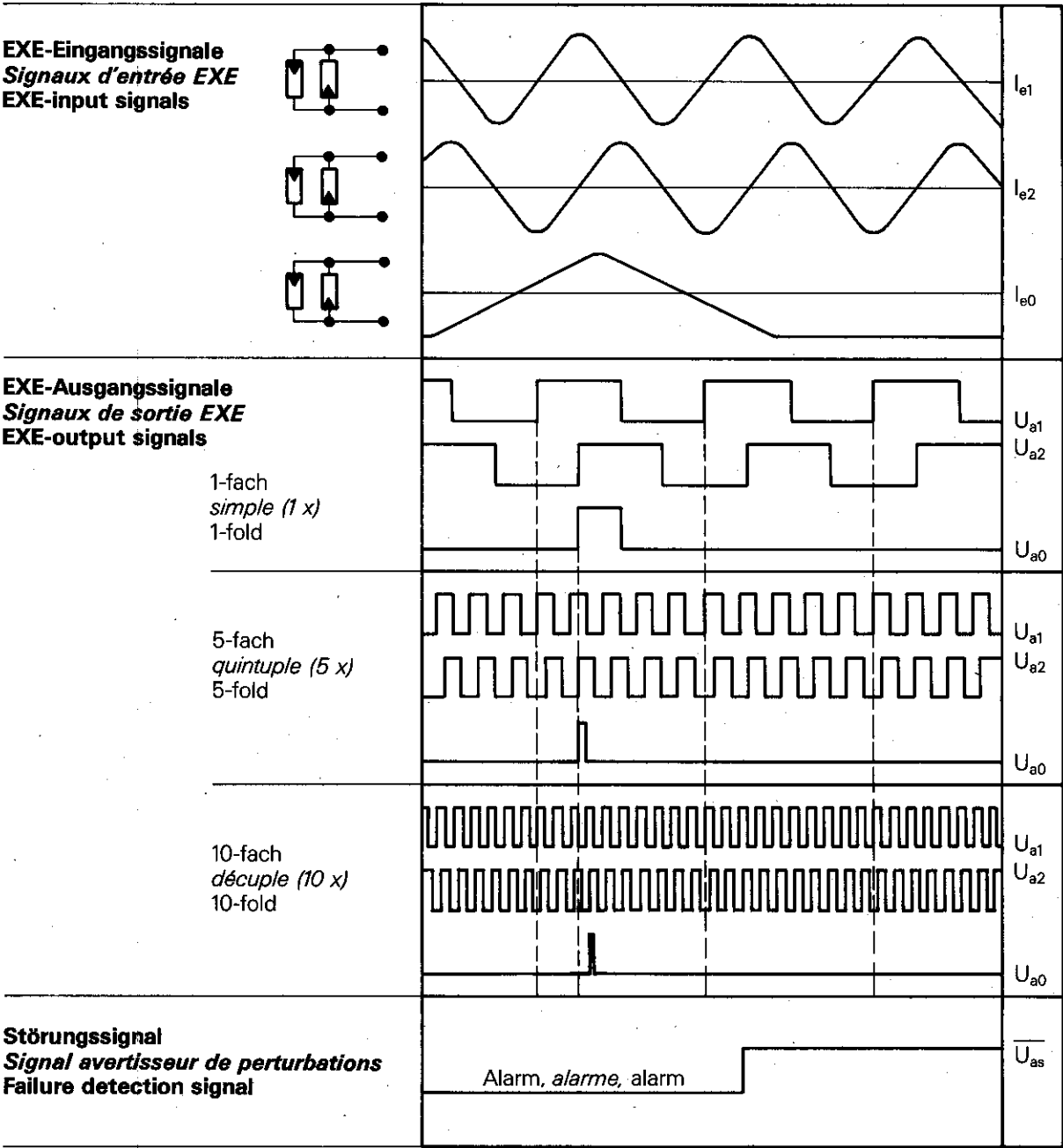
oder
ou
or

Drehgeber
capteur rotatif
angle encoder



Anschlußgerät
électronique consécutive
Connection unit





Die inversen Signale $\overline{U}_{a1}$, $\overline{U}_{a2}$ und $\overline{U}_{a0}$ wurden der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt

Les signaux barres $\overline{U}_{a1}$, $\overline{U}_{a2}$ et $\overline{U}_{a0}$ n'ont pas été représentés pour conserver une bonne lisibilité du tableau.

The inverted signals $\overline{U}_{a1}$, $\overline{U}_{a2}$ and $\overline{U}_{a0}$ are not shown for clarity.

5. Elektrischer Anschluß

5.1

Signaleingang

Zum Anschluß an die EXE 601/602/604/610 eignen sich alle HEIDENHAIN-Meßsysteme „mit sinusförmigen Ausgangssignalen“ deren Amplitude zwischen 7 μA_{ss} u. 14 μA_{ss} liegt. Der Meßsystemanschluß erfolgt über eine 9-polige Flanschdose (Id.-Nr. 200 719 01) (siehe Fig. 4).

5.2

Abtastsignale für mechanische Justage und Kontrolle

Bei berührungslos arbeitenden Längenmeßsystemen, z.B. LIDA 190 empfehlen wir zur Erleichterung der Abtastkopf-Justierung die Beobachtung der verstärkten Abtastsignale auf einem Zweistrahl-Oszillographen.

5.3

Adapter Nr. 19 (161.200-3-002-000) an die Verstärkerplatine der EXE anschließen (siehe Fig. 5).

5.3.1

Adapter an Zweistrahl-Oszillographen anschließen:
Roten Stecker (0°-Signal der Inkrementalspur = I_{e1}) auf den Y-Eingang, blauen Stecker (90°-Signal der Inkrementalspur = I_{e2}) auf den anderen Y-Eingang, schwarzen Stecker auf Masse geben.
Empfindlichkeit 0,5 ... 1 V/cm einstellen.

5.3.2

Weiteres Vorgehen beschreiben die Montageanleitungen der Längenmeßsysteme.

5.4

Signalausgang

Die Folgeelektronik wird über das 12-pol. Anschlußkabel der EXE angeschlossen. Je nach Typ gilt die Anschlußbelegung (auf Seite 11).

5.5

Belegung der Eingangs-Flanschdose

5. Raccordement électrique

5.1

Entrée des signaux

Tous les systèmes de mesure HEIDENHAIN fournissant des "signaux de sortie sinusoïdaux" dont l'amplitude est située entre 7 μA_{cc} et 14 μA_{cc} sont indiqués pour être raccordés au circuit EXE 601/602/604/610. Le raccordement du système de mesure se fait par une embase à 9 plots (No. d'ident. 200 719 01) (voir Fig. 4).

5.2

Signaux de balayage pour le réglage mécanique et le contrôle

En cas d'utilisation de systèmes de mesure fonctionnant sans contact, par exemple LIDA 190, nous préconisons de vérifier les signaux de balayage amplifiés sur un oscilloscope à double faisceau, ceci afin de faciliter le réglage de la tête captrice. A cet effet, procéder comme suit:

5.3

Raccorder l'adaptateur No. 19 (161.200-3-002-000) conformément à la fig. 5 à la platine d'amplification du circuit EXE.

5.3.1

Raccorder l'adaptateur à un oscilloscope à double faisceau:
Brancher la fiche rouge (signal 0° de la piste incrémentale = I_{e1}) sur une entrée Y, la fiche bleue (signal 90° de la piste incrémentale = I_{e2}) sur l'autre entrée Y, la fiche noire sur la prise de la masse. Régler la sensibilité 0,5 ... 1 V/cm.

5.3.2

Pour les manipulations suivantes, consulter le mode d'emploi spécifique pour le système de mesure à raccorder.

5.4

Sortie des signaux

Brancher l'électronique consécutive au circuit EXE à l'aide du câble de raccordement à 12 conducteurs de l'EXE. Tenir compte des distributions des contacts représentées page 11, suivant le type d'EXE utilisé.

5.5

Distribution des raccordements sur embase d'entrée

5. Electrical connection

5.1

Signal input

All HEIDENHAIN measuring systems „with sine-wave output signals“ and amplitudes between 7 μA_{pp} and 14 μA_{pp} are suitable for connection to EXE 601/602/604/610. The connection of the transducer is carried out by means of the 9-pole flange socket (Id.-No. 200 719 01) (see Fig. 4).

5.2

Scanning signals for mechanical adjustment and control

With non-contact operating linear transducers, e.g. LIDA 190, we recommend monitoring the amplified scanning signals on a dual-trace oscilloscope in order to facilitate adjustment of the scanning head:

5.3

Adapter No. 19 (161.200-3-002-000) to be connected to amplifier p.c.board of EXE in accordance with Fig. 5.

5.3.1

Connect adapter to a dual-trace oscilloscope:
connect the red plug (0° signal of incremental track = I_{e1}) to one Y-input, the blue plug (90° signal of the incremental track = I_{e2}) to the other Y-input, and the black plug to ground. Adjust sensitivity to 0,5 ... 1 V/cm.

5.3.2

For further description of procedure, please refer to mounting instructions of the linear transducers.

5.4

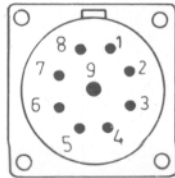
Signal output

The subsequent electronics are connected via the 12-pole connection cable of the EXE unit. Select appropriate connection layout as per page 11 in accordance with EXE version.

5.5

Layout of input flange socket

Flanschdose
Embase
Flange socket
200 719 01

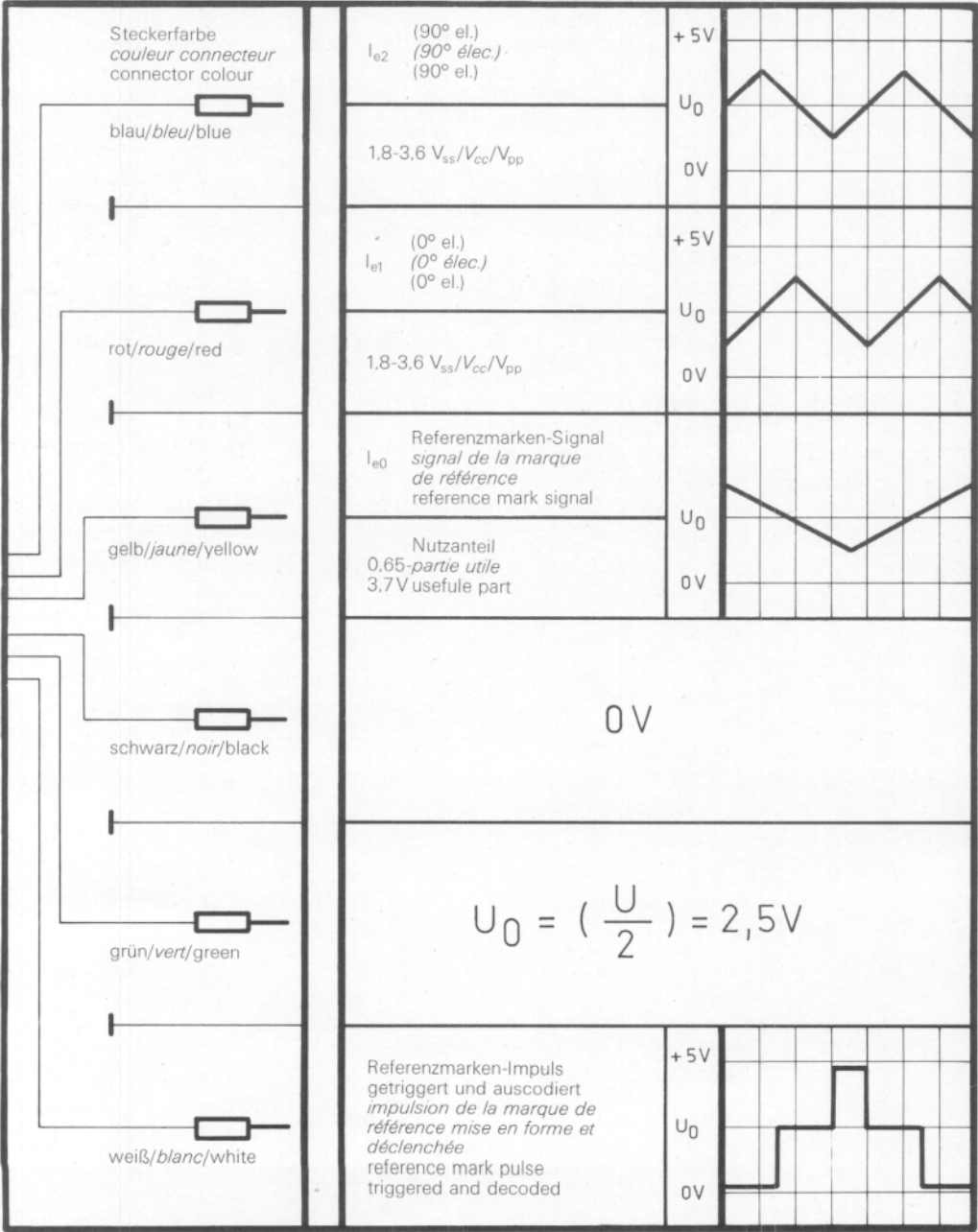
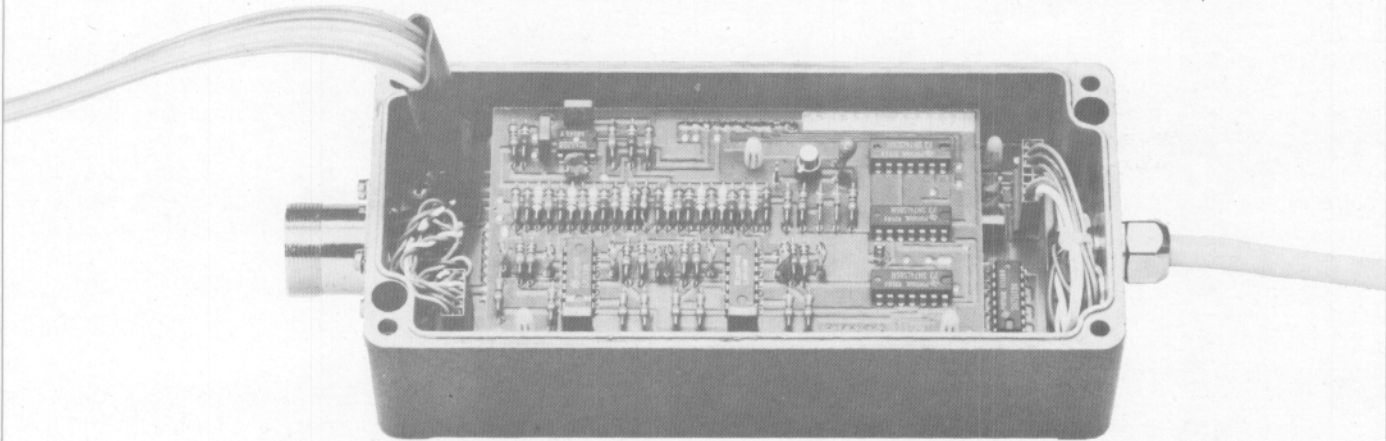


Kontaktbezeichnung Dénomination des raccordements Contact designation	3	4	1	2	5	6	7	8	9
	+	-	+	-	+	-	+	-	
Belegung Distribution Use	Lampe lampe Lamp U_L		Meßsignal (0° el.) Signal de mesure (0° élec.) Measuring signal (0° el.) I_{e1}		Meßsignal (90° el.) Signal de mesure (90° élec.) Measuring signal (90° el.) I_{e2}		Referenzmarken- Signal Signal de la marque de réf Reference mark signal I_{e0} I_{e2}		Abschir- mung Blindage ground for shield- ing

Adapter Nr. 19
(161.200-3-002-000)

Adaptateur No. 19
(161.200-3-002-000)

Adapter No. 19
(161.200-3-002-000)



5.7
Anschlußbelegung

Belegung des 12-poligen Anschluß-
kabels (1 m) bzw. der Steckverbindung.

5.7
Distribution des raccordements

Distribution des raccordements du
câble de raccordement à 12 conduc-
teurs (1 m) ou des fiches de raccorde-
ment.

5.7
Connection layout

Layout of 12-pole connection cable
(1 m), or plug-type connector.

Signal	$\overline{U_{a2}}$	Sensor+	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	$\overline{U_{as}}$	U_{a2}	Schirm	0 V	Sensor-	+ 5 V
Adern- farbe <i>couleur des brins</i> colour	rosa <i>rose</i> pink	blau <i>bleu</i> blue	rot <i>rouge</i> red	schwarz <i>noir</i> black	braun <i>brun</i> brown	grün <i>vert</i> green	violett <i>violet</i> violet	grau <i>gris</i> gray	weiß/ braun <i>blanc/ brun</i> white/ brown	0,5 mm ² weiß <i>blanc</i> white	weiß <i>blanc</i> white	0,5 mm ² braun <i>brun</i> brown
EXE 601 S EXE 604*	4	5	6	7	1	2	8	3	11	12	10	9
EXE 602** EXE 610	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- * Kupplung Souriau
840-31-570 S bei EXE 601 S
und EXE 610 Id.-Nr. 21859706
Stecker Souriau
840-31-830 bei EXE 604
** Stecker HEIDENHAIN
Id.-Nr. 20072001

- * *fiche d'accouplement Souriau
840-31-570 S avec EXE 601 S
et EXE 610 No. d'id. 21859706
fiche mâle Souriau
840-31-830 avec EXE 604*
** *fiche mâle HEIDENHAIN
No. d'id. 20072001*

- * Coupling Souriau
840-31-570 S with EXE 601 S
and EXE 610 Id.-Nr. 21859706
Connector Souriau
840-31-830 with EXE 604
** Connector HEIDENHAIN
Id.-Nr. 20072001

Hinweis:
Die Sensorleitungen sind in der EXE
mit den Versorgungsleitungen ver-
bunden.
Sensor (+) mit pos. Versorgungsspan-
nung (+ 5 V), Sensor (-) mit 0 V der
Versorgungsspannung.

Remarque:
*Les fils de retour de référence sont
reliés dans l'EXE aux lignes d'alimen-
tation: la ligne de retour de référence
(+) à la tension d'alimentation positive
(+ 5 V), la ligne de retour de référence
(-) au 0 V de la tension d'alimentation.*

Note:
The sensor leads are connected to the
supply lines in the EXE.
Sensor (+) with pos. supply voltage
(+ 5 V), Sensor (-) with 0 V of the
supply voltage.

6. Steckermontage

6.1

Montage eines Stecker-Fremdfabrikats

Bei der Auswahl eines Steckers ist wegen der elektrischen Schirmwirkung ein Ganzmetall-Gehäuse vorzuziehen. Bei Verwendung eines Stecker-Fremdfabrikats ist zum Anlöten von Schirm und Litzen analog zu 6.2 zu verfahren. Die Abisolierlänge (gem. Fig. 7) ist dem verwendeten Steckertyp entsprechend zu wählen.

6.2

Demontage bzw. Montage des Steckers 20072001: siehe Skizze Seite 13

Demontage (bei Wiederverwendung des Steckers) – Fig. 11/12

Schrauben Z der Zugentlastung A lösen. Die Schraubverbindung „X“ zwischen Teil A und D wurde bei der Montage im Werk mit Lack gesichert. Versuchen Sie bitte nicht, diese Schraubverbindung mit Gewalt zu lösen. Wir empfehlen das „Aufwärmen“ des Steckers im Bereich dieser Schraubverbindung mit einem Heißluftfön. Es ist darauf zu achten, daß dabei weder Leitung noch andere wärmeempfindliche Bauteile des Steckers beschädigt werden.

Isolierteil F festhalten und Teil D mittels eines Gabelschlüssels (SW 19 bzw. ¾“ mit max. 5 mm Breite) lösen. Achtung! Beim Gegenhalten am Teil F dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden! Teile B, C, D und E so weit zurückschieben, daß die Lötstellen am Teil F zugänglich sind. Mit einem geeigneten Lötkolben (empfohlene Leistung 30 W) die einzelnen Litzen ablöten. Nun Teile A, B, C, D und E vom Kabel abziehen.

Steckermontage

Wurde der Stecker wie o.a. demontiert, müssen vor Wiederverwendung die freien Enden der Leitung sorgfältig auf Beschädigungen geprüft werden: alle Kabeladern, die verzinnenden Enden sowie Schirm und Mantel müssen in einem einwandfreien Zustand sein! Beschädigte Isolierung kann zu Kurzschlüssen führen!

Wenn eine neue Vorbereitung des Kabelendes erforderlich ist, wie folgt vorgehen:

- Außenmantel nach Fig. 7 entfernen.
- Schirm etwas zurückschieben und Litze weiß/braun (0,14 mm²) anlöten (Fig. 8).
- Schirm hinter der Lötstelle mit Spitzschere abschneiden. Schrumpfschlauch Ø 4,8x5,6 mm unter den Schirm schieben, damit die Schirmdrähte nicht die Isolierung der Adern verletzen können (Fig. 8).
- Die einzelnen Adern abisolieren und verzinnen (Fig. 9).
- Ende des Kabelmantels im Bereich von ca. 100 mm mit Heißluftfön kurz erwärmen und ca. 2 mm über das Schirmende streifen (Fig. 10).

6. Montage d'une fiche

6.1

Montage d'une fiche d'une autre fabrication

Lors du choix d'une fiche, il faut tenir compte de l'effet du blindage électrique qui n'est donné que par un carter complètement en métal. En utilisant une fiche d'une autre fabrication, il faut procéder de façon analogue au parag. 6.2 pour le soudage du blindage et des torons. La longueur à isoler (svt. fig. 7) est fonction du type de fiche utilisé.

6.2

Démontage et montage de la fiche 20072001: voir croquis page 13

Démontage (en cas de réutilisation de la fiche) – Fig. 11/12

- Dévisser les vis Z d'atténuation de l'effort d'arrachement A
- Le raccord à visser "X" entre les pièces A et D a été bloqué à l'usine avec du vernis lors du montage. On ne doit pas essayer de défaire ce raccord avec violence.
- Nous recommandons de chauffer la fiche à l'endroit du raccord à visser avec de l'air chaud. Il faut veiller à ce que ni le câble, ni d'autres pièces de la fiche sensibles à la chaleur ne soient détériorées par ce traitement.
- Tenir la pièce isolante F et dévisser la pièce D à l'aide d'une clé (ouverture 19 ou ¾“ d'une largeur max. de 5 mm). Attention: en tenant la pièce F, veiller à ne pas détériorer les tiges de la fiche.
- Repousser les pièces B, C, D, et E pour rendre accessibles les soudures sur la pièce F. Dessouder les différents torons avec un fer à souder (puissance recommandée 30 W). Puis retirer les pièces A, B, C, D et E du câble.

Montage de la fiche

- Dans le cas où la fiche a été démontée comme décrit ci-dessus, les bouts libres du câble doivent être examinés soigneusement pour voir s'ils ne sont pas défectueux avant leur réutilisation. Tous les conducteurs, les bouts étamés ainsi que le blindage et la gaine doivent être en parfait état. En effet, une isolation défectueuse peut causer des courts-circuits.
- Dans le cas où il s'avère nécessaire de refaire les bouts du câble, procéder comme suit:
- Enlever la gaine extérieure suivant fig. 7
- Repousser légèrement le blindage et souder le toron blanc/brun (0,14 mm²) (fig. 8).
- Couper le blindage après la soudure avec des ciseaux pointus. Pousser la gaine thermo-rétractible Ø 4,8 x 5,6 mm en-dessous du blindage, afin d'éviter que les fils du blindage ne détériorent l'isolation des brins (fig. 8).
- Isoler les différents brins et les étamer (fig. 9).
- Chauffer brièvement l'extrémité de la gaine du câble sur env. 100 mm avec de l'air chaud et la glisser env. 2 mm sur l'extrémité du blindage (fig. 10).

6. Connector assembly

6.1

Assembly of connector of other manufacture

When selecting a connector, care should be taken that an all-metal housing is used due to the electrical shielding effect. When employing a connector of other manufacture proceed in accordance with 6.2 for soldering of shield and wires. The length of insulation (acc. to Fig. 7) is to be selected in accordance with the employed type of connector.

6.2

Disassembly and assembly of connector 200 720 01: see drawing page 13

Disassembly (for re-use of connector) – Fig. 11/12

- Loosen screws Z of cable clamp A.
- The threaded connection "X" between parts A and D has been secured with locking paint at the factory. Do not attempt to loosen this connection by force. We recommend "heating" the connector in the area of this threaded connection with a hot air blower. Care should be taken that neither the cable nor other heat sensitive components of the connector are damaged during this procedure.
- Loosen part D by means of a spanner (SW 19 or ¾“ across flats with max. width 5 mm) whilst counteracting by holding insulating part F. Caution! Take care that the connector pins are not damaged when bracing with part F!
- Draw back parts B, C, D and E until the soldering connections of part F are accessible. Disconnect the individual wires by using a suitable soldering iron (30 W recommended). Remove parts A, B, C, D and E from cable.

Connector assembly

If the connector has been disassembled in accordance with the above procedure, carefully check the free ends of the cable for the purpose of re-use: all cores, tinned ends as well as shield and insulation must be free from any damage! Damaged insulation can cause short-circuiting!

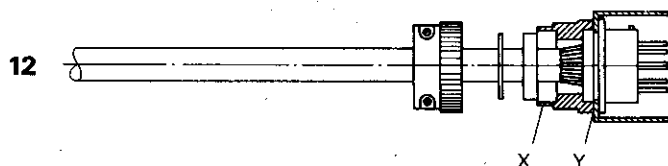
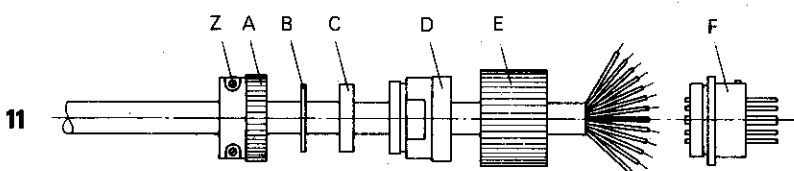
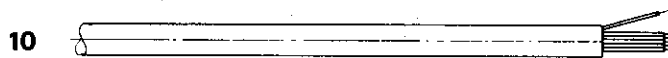
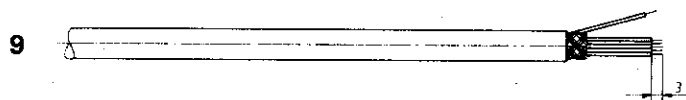
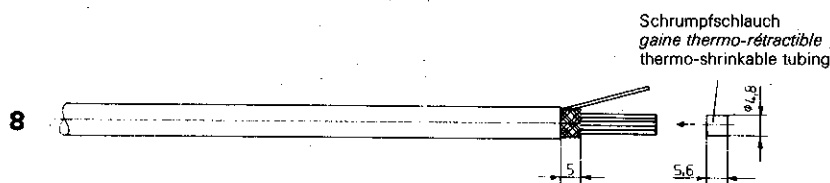
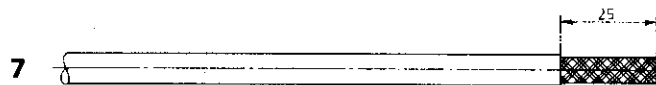
Should a new preparation of the cable end be necessary, proceed as follows:

- Remove external insulation in accordance with Fig. 7.
- Draw back shield and solder wire white/brown (0,14 mm²) (Fig. 8).
- Cut off shield behind the soldered connection with pointed scissors. Slide thermo-shrinkable tubing dia. 4,8 x 5,6 mm underneath the shield in order to prevent the shield wires from damaging the insulation of the cores (Fig. 8).
- Insulate individual cores and tin ends (Fig. 9).
- Briefly heat end of cable insulation in an area of approx. 100 mm with a hot air blower and slide approx. 2 mm over the shield end (Fig. 10).
- Assemble connector parts A, B, C, D and E onto the cable (Fig. 11).

- Steckerteile A, B, C, D und E über das Kabel ziehen (Fig. 11).
- Die verzinnnten Enden des Kabels gemäß Steckerbelegung (Seite 11) in die zugehörigen Lötkontakte des Teils F einführen und verlöten (Lötkolben 30 W).
- Überwurfmutter E in die richtige Lage bringen.
- Schraubverbindung „Y“ zwischen Teil D und F herstellen. Achtung! Beim Gegenhalten des Teils F dürfen die Steckerstifte nicht beschädigt werden, deshalb hierzu passende Kupplung oder Flanschdose verwenden!
- Gummiring C in Teil D einsetzen. Es ist darauf zu achten, daß keine abgetrennten Schirmdrähtchen in den Bereich der Lötstellen gelangen (dies kann zu Kurzschlüssen führen).
- Scheibe B auf den Gummiring legen.
- Schraubverbindung „X“ zwischen Teil A und Teil D herstellen, dabei Teil D mit einem Gabelschlüssel gegenhalten.
- Die Schrauben Z der Zugentlastung anziehen.
- Schraubverbindung „X“ mit Lack sichern.

- Glisser les pièces A, B, C, D et E de la fiche sur le câble (fig. 11).
- Introduire les bouts étamés du câble dans les contacts à souder de la pièce F conformément au schéma de la distribution des raccordements sur la fiche (page 11) et les souder (fer à souder 30 W).
- Amener l'écrou à visser E dans sa bonne position.
- Réaliser le raccord à visser "Y" entre les pièces D et F. Attention: en immobilisant la pièce F, veiller à ne pas détériorer les tiges de la fiche; utiliser à cet effet une contre-fiche ou embase appropriée.
- Poser la bague en caoutchouc C dans la pièce D. Attention: veiller à ce qu'il n'y ait pas de petits fils coupés du blindage aux environs des soudures, ceux-ci pouvant causer des courts-circuits.
- Poser la rondelle B sur la bague en caoutchouc.
- Rétablir le raccord à visser "X" entre les pièces A et D en maintenant en place la pièce D à l'aide d'une clé.
- Serrer les vis Z d'atténuation de l'effet d'arrachement.
- Bloquer le raccord à visser "X" avec du vernis.

- Insert tinned ends of cable into the appropriate soldering contacts of part F in accordance with connector layout (page 11) and solder (soldering iron 30 W).
- Bring coupling ring E into correct position.
- Tighten threaded connection "Y" between part D and F. Caution! When bracing with part F, care should be taken that the connector pins are not damaged. It is therefore essential to use appropriate coupling or flange socket!
- Place rubber gasket into part D. Special care should be taken that no fragments of shielding have penetrated into the area of the soldered connections (this can cause short-circuiting).
- Place washer B onto the rubber gasket.
- Tighten threaded connection "X" between part A and part D whilst bracing part D with a spanner.
- Tighten screws Z of the cable clamp.
- Secure threaded connection "X" with locking paint.

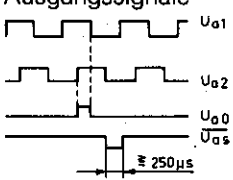


- A = Zugentlastung
- B = Scheibe
- C = Gummiring
- D = Steckermutter
- E = Überwurfmutter
- F = Isolierteil
- X = Schraubverbindung
- Y = Schraubverbindung
- Z = Schrauben der Zugentlastung

- A = atténuation de l'effet d'arrachement
- B = rondelle
- C = bague en caoutchouc
- D = écrou de la fiche
- E = écrou de recouvrement
- F = pièce isolante
- X = raccord à visser
- Y = raccord à visser
- Z = vis d'atténuation de l'effet d'arrachement

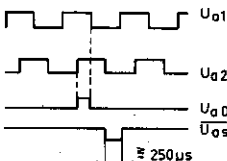
- A = cable clamp
- B = washer
- C = rubber gasket
- D = sleeve nut
- E = coupling ring
- F = insulating part
- X = threaded connection
- Y = threaded connection
- Z = screws for cable clamp

7. Technische Daten

Kurzbeschreibung	1 Meßsystem-Eingang Meßsignal-Unterteilung 1-fach, 5-fach oder 10-fach Spannungsversorgung + 5 V Ausgangssignale TTL-kompatibel aus Leitungstreiber SN 75114 N, 75113 N oder MC 3487		
Temperaturbereich	Betrieb 0 ... 50° C Lagerung -30 ... 70° C		
Gewicht	ca. 0,35 kg		
Spannungsversorgung Lichtquelle Meßsystem und Impulsformer-Elektronik Sensorleitungen	5 V $\pm$ 5 % Bei langen Kabeln zwischen EXE und Folgeelektronik kann der Spannungs- verlust für die Versorgungsspannung von Impulsformer-Elektronik und Licht- quelle des Meßsystems so groß werden, daß die oben spezifizierte Toleranzgrenze der Versorgungs- spannung unterschritten wird. Es ist möglich, über die Sensorleitungen im Ausgangskabel die Größe der tatsäch- lich anliegenden Versorgungsspannung zu messen und in der Folgeelektronik nachzuregeln.		
Stromaufnahme Lichtquelle Meßsystem Impulsformer-Elektronik	siehe Datenblatt Meßsystem		
	EXE 601/604 EXE 602 EXE 610	1-fach Unterteilung max. 130 mA max. 150 mA —	5-fach Unterteilung max. 170 mA max. 150 mA — 10-fach Unterteilung — — max. 230 mA
Eingangsfrequenz		$\leq$ 50 kHz	$\leq$ 25 kHz $\leq$ 12 kHz
Ausgangssignale		TTL-kompatibel EXE 601 bei $I_{Low} = 40$ mA, Low $\leq$ + 0,4 V EXE 604 bei $I_{High} = 10$ mA, High $\geq$ + 2,4 V EXE 602 bei $I_{Low} = 20$ mA, Low $\leq$ + 0,3 V bei $I_{High} = 20$ mA, High $\geq$ + 3,2 V EXE 610 bei $I_{Low} = 40$ mA, Low $\leq$ + 0,45 V bei $I_{High} = 10$ mA, High $\geq$ + 2,4 V	
Phasenlage beliebig (siehe Signaldiagramm S. 8)			
Schaltzeit		$\leq$ 0,1 μ s typ. 0,02 μ s	
Flankenabstand U_{a1} : U_{a2} bzw. U_{a1} : U_{a2}		$\geq$ 2,0 μ s	$\geq$ 0,5 μ s $\geq$ 0,5 μ s
Signalverzögerung U_{a0} : U_{a1} und U_{a2}		0,15 μ s	$\pm$ 0,1 μ s $\leq$ 0,08 μ s
Belastbarkeit		$I_{sink} \leq 40$ mA (20 mA bei EXE 602) $I_{source} \leq 40$ mA (20 mA bei EXE 602) $C_{last} \leq 1000$ pF	
Kurzschlußfestigkeit		Kurzschluß eines Ausganges gegen 0 V dauernd zulässig bei Umgebungstemp. $\leq$ + 25° C	
Kabellänge am Eingang am Ausgang		max. 20 m bei Kabelquerschnitt 10x0,14+2x0,5 mm ² und 12x0,5 mm ² ca. 50 m siehe Anschlußbeispiel S. 17	

7. Spécifications techniques	<i>Description sommaire</i>	<i>Entrée pour un seul système de mesure</i> <i>Subdivision du signal de mesure</i> par 1, par 5 ou par 10 <i>Tension d'alimentation + 5 V</i> <i>Signaux de sortie compatibles TTL avec amplificateurs de sortie</i> <i>SN 75114 N, 75113 N ou MC 3487</i>		
	<i>Plage de température</i>	<i>en service 0 ... 50° C</i> <i>de stockage -30 ... 70° C</i>		
	<i>Poids</i>	env. 0,35 kg		
	<i>Alimentation en tension</i>	5 V ± 5 % <i>En cas de câbles très longs reliant le circuit EXE à l'électronique consécutive alimentant l'électronique de mise en forme et la source lumineuse du système de mesure, la chute de tension peut devenir tellement importante que la limite de tolérance de la tension d'alimentation indiquée ci-dessus peut être dépassée.</i> <i>Les lignes de retour de référence permettent la mesure de la valeur effective de la tension d'alimentation à la sortie du câble ainsi que le réglage de cette tension dans l'électronique consécutive.</i>		
	<i>Source lumineuse du système</i>			
	<i>de mesure et électronique de mise</i>			
	<i>en forme des impulsions</i>			
	<i>Lignes de retour de référence</i>			

7. Technical specifications

Brief description	1 transducer input measuring signal subdivision 1-fold, 5-fold or 10-fold voltage supply + 5 V output signals TTL compatible from line drivers SN 75114 N, 75113 N or MC 3487			
Temperature ranges	operation 0 ... 50° C storage -30 ... 70° C			
Weight	approx. 0.35 kg			
Voltage supply Light source, transducer and pulse shaping electronics, sensor leads	5 V ± 5 % In the case of long cables between EXE 600/601 and subsequent electronics, the voltage drop for the supply voltage of pulse shaping electronics and light source can become so great that the supply voltage falls below the above specified tolerance limit. The magnitude of the supply voltage actually present can be measured via the sensor leads and regulated in the subsequent electronics.			
Power consumption Light source of transducer pulse shaping electronics	see data sheet transducer			
		1-fold subdivision	5-fold subdivision	10-fold subdivision
EXE 601/604	max. 130 mA	max. 170 mA	—	—
EXE 602	max. 140 mA	max. 150 mA	—	—
EXE 610	—	—	—	max. 230 mA
Input frequency	≤ 50 kHz	≤ 25 kHz	≤ 12 kHz	
Output signals	TTL-compatible			
	EXE 601	at $I_{Low} = 40\text{ mA}$, Low ≤ + 0.4 V		
	EXE 604	at $I_{High} = 10\text{ mA}$, High ≥ + 2.4 V		
	EXE 602	at $I_{Low} = 20\text{ mA}$, Low ≤ + 0.3 V		
		at $I_{High} = 20\text{ mA}$, High ≥ + 3.2 V		
	EXE 610	at $I_{Low} = 40\text{ mA}$, Low ≤ + 0.45 V		
		at $I_{High} = 10\text{ mA}$, High ≥ + 2.4 V		
phase position random (see signal diagram page 8)				
Switching time	≤ 0.1 μs typ. 0.02 μs			
Slope distance U_{a1} : U_{a2} or U_{a1} : U_{a2}	≥ 2.0 μs	≥ 0.5 μs	≥ 0.5 μs	
Signal lag U_{a0} : U_{a1} and U_{a2}	0.15 μs	± 0.1 μs	≤ 0.08 μs	
Load capacity	$I_{sink} \leq 40\text{ mA}$ (20 mA with EXE 602) $I_{source} \leq 40\text{ mA}$ (20 mA with EXE 602) $C_{load} \leq 1000\text{ pF}$			
Short-circuit stability	one output permanently short-circuit proof against 0 V at ambient temperature ≤ + 25° C			
Cable length at input at output	max. 20 m with cable cross section 10x0.14 + 2x0.5 mm ² and 12x0.5 mm ² approx. 50 m see connection example page 17			

