

USER MANUAL
STIRRER SPEED
CONTROLLER ADI 1032
FOR MOTOR P100-310

- The Stirrer Motor
- The Stirrer Speed Controller

SYMBOLS

The following symbols are used on equipment and in the documentation:



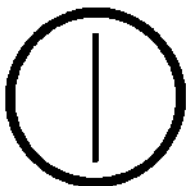
Caution; refer to this user manual.



Caution; electrical shock hazard.



Important note; read the instructions carefully.



Power switch (on/off)

Applikon Dependable Instruments
3125 AE Schiedam
Tel.: (31)(0)10-4621855

De Brauwweg 13
The Netherlands
Fax.: (31)(0)10-4379648

SAFETY CLASS I APPARATUS



This apparatus has been designed in accordance with IEC1010-1 "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use", and has been supplied in a safe condition. The user manual contains information and warnings which have to be followed by the user to ensure safe operation and to retain the apparatus in safe condition.

Before switching the apparatus on, make sure that it is set to the line voltage.

This apparatus is designed for stirrer speed control in bioprocesses; it must not be used for other purposes!



Caution:

Any interruption of the protective conductor inside or outside the apparatus will make the apparatus dangerous. Intentional interruption is prohibited.

Any adjustment, maintenance and repair of the opened apparatus under voltage shall be avoided as far as possible and, if inevitable, must only be carried out by qualified personnel.

Make sure that only fuses with the required rated current and of the specified type (IEC 127) are used for replacement. The use of makeshift fuses and the short-circuiting of fuse holders is prohibited.

EU DECLARATION OF CONFORMITY



The company Applikon Dependable Instruments B.V., Schiedam, The Netherlands, hereby certifies that the instrument:

ADI 1032/1 STIRRER SPEED CONTROLLER

meets the requirements of the EU Directives 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage).

SOURCE OF THE SPECIFICATIONS:

89/336/EEC:

EN 50081-1 (1992) EMC Generic emission standard. Residential, commercial and light industry.

EN 50081-2 (1993) EMC Generic emission standard. Industrial environment.

EN 50082-1 (1992) EMC Generic immunity standard. Residential, commercial and light industry.

EN 50082-2 (1995) EMC Generic immunity standard. Industrial environment (including table A.4.1, A.4.2 A.4.3 and A.4.5).

EN 61000-3-2 (1995) EMC Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase).

EN 61000-3-3 (1995) EMC Limits concerning voltage fluctuations and flicker for equipment having an input current up to and including 16 A per phase.

73/23/EEC

EN 61010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.

ing J. van Burg, President.

14.10.96

Applikon Dependable Instruments
3125 AE Schiedam
Tel.: (31)(0)10-2983555

De Brauwweg 13
The Netherlands
Fax.: (31)(0)10-4379648

TABLE OF CONTENTS

| Chapter | Description | Page |
|---------|---|------|
| 1 | THE STIRRER MOTOR | |
| 1.1 | General | 1 |
| 1.2 | Description of the different motor types | 1 |
| 1.3 | Standard stirrer speed ranges | 2 |
| 1.4 | Maintenance | 3 |
| 2 | THE STIRRER SPEED CONTROLLER | |
| 2.1 | ADI 1032 stand alone controller | 4 |
| 2.1.1 | Fuses, voltage selection and supply | 6 |
| 2.1.2 | I/O connections and remote control | 7 |
| 2.2 | The ADI 1032 module in an ADI 1035 Bio Console | 8 |
| 2.2.1 | I/O connections and remote control | 9 |
| 2.3 | The ADI 1032 module in an ADI 1075 Pilot System | 10 |
| 2.4 | Remote control signal | 12 |
| 2.5 | Installation | 12 |
| 2.6 | Environmental conditions | 13 |
| 2.7 | Drawings | 13 |

CHAPTER 1

THE STIRRER MOTOR

1.1 GENERAL:

This chapter describes five different DC permanent magnet motors for ADI bioreactors.

A direct current tacho generator, present in the motor, is used for feedback to the motor controller; this feedback signal (speed) is also present as an analog output (0 - 10 V) on the controller.

The stirrer motor comes with four motor studs to fit in the stirrer assembly and a covered (flexible) coupling fork to avoid noise and vibrations during operation.

No tools are required to mount the stirrer motor on top of the stirrer assembly.



Warning:

- The stirrer motor is a machine with potential hazard (moving parts).
In order to avoid dangerous situations, make sure that the stirrer motor is only operated when it is properly seated in the stirrer assembly of the ADI autoclavable bioreactor.
- The stirrer motor must only be used as part of a Bio Process (bioreactor with control systems); it therefore comes with suppliers declaration of conformity of type IIb regarding the European Community legislation on machinery! The stirrer motor must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared to be conform machinery directive 89/392/EEG and 91/368/EEG.

1.2 DESCRIPTION OF THE DIFFERENT MOTOR TYPES:

Z5100002M0: Stirrer Motor Assembly P100

Motor P100 including motor studs and flexible coupling; Standard motor for the ADI 1 - 3 liter bioreactors with low viscous media and a stirrer speed range of 0 - 1250 rpm.

The motor can also be used with the 1 - 7 liter cell culture applications with a stirrer speed range of 0 - 500 rpm.

Maximum torque: 0.20 Nm.

Z5100002M1: Stirrer Motor Assembly P140

Motor P140 including motor studs and flexible coupling; heavy duty motor for the ADI 1 - 3 liter bioreactors, used in tough applications with viscous media and stirrer speeds up to 2000 rpm.

Maximum torque: 0.30 Nm.

Z5100002M3: Stirrer Motor Assembly P310

Motor P310 including motor studs and flexible coupling; standard motor for the ADI 7 liter bioreactor, to be used in normal applications with stirrer speeds up to 1000 rpm.

Maximum torque: 0.55 Nm.

Note:

All three stirrer motors described above, fit in both the magnetically coupled and lipseal stirrer assemblies of the ADI 1 - 7 liter bioreactors.

Z510000001: Stirrer Motor Assembly P100 i=6

Motor P100, i=6, including motor studs and coupling; (stirrer speed is reduced 6.25 times by a planetary gear box).

Standard motor for cell culture bioreactors and a standard stirrer speed range of 0 - 200 rpm.

Maximum torque: 1.0 Nm.

Z510000002: Stirrer Motor Assembly P140 i=2

Motor P140, i=2, including motor studs and coupling; (stirrer speed is reduced 2 times by a planetary gear box).

Heavy duty motor for cell culture bioreactors and a standard stirrer speed range of 0 - 500 rpm.

Maximum torque: 0.48 Nm.

Note:

Stirrer motors with planetary gear box fit in both the magnetically coupled and lipseal stirrer assembly of the ADI 15 liter and larger bioreactors. Application of these motors is limited by the required torque.

1.3 STANDARD STIRRER SPEED RANGES:

The stirrer motors, in combination with the stirrer speed controller, are calibrated to standard stirrer speed ranges as listed below:

| Motor type | Default stirrer speed range (rpm) |
|------------|-----------------------------------|
| P100 | 0 - 1250 |
| P140 | 0 - 2000 |
| P310 | 0 - 1000 |
| P100, i=6 | 0 - 200 |
| P140, i=2 | 0 - 500 |

If specified otherwise in the purchase order, other ranges can be calibrated. Use order nbr. Z510120000: specific calibration range of motor and motor controller (specify the required range when ordering).

**Note:**

The combination of a stirrer motor and a motor controller is calibrated; for accurate reproducibility of the stirrer speed, this combination must be kept together.

1.4 MAINTENANCE:

The stirrer motor is virtually maintenance free. The only parts that require regular maintenance are the carbon brushes and the ball bearings. The life span of the carbon brushes depends on the operating conditions (normally approx. 6000 operating hours). Minimum length of the carbon brush: - Carbon brush for motor: 9 mm,
- Carbon brush for tacho: 6 mm.

Operating the stirrer motor with worn-out carbon brushes will cause irreversible damage!

The stirrer motor should be serviced every 12,000 - 15,000 operating hours; revision instructions and spare parts are listed in the corresponding maintenance data sheets (MDS).

CHAPTER 2

STIRRER SPEED CONTROLLER

GENERAL:

ADI provides a stirrer speed controller in two versions for different applications. In this chapter, these stirrer speed controller options are described. The stirrer speed controller can be used in combination with the P100, P140 and P310 motor types.

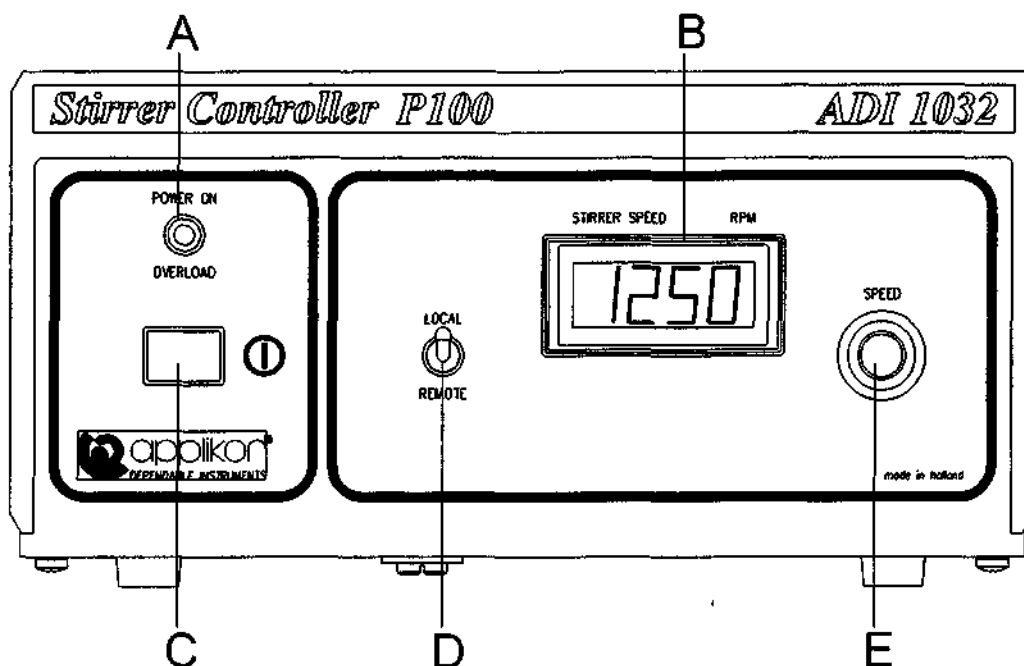
| Article number | Description |
|----------------|--|
| Z510320010 | Stand alone stirrer speed controller P100/P140/P310 |
| Z510320030 | Stirrer speed control module P100/P140/P310 to be installed in the: - ADI 1035 Bio Console - ADI 1075 Bio Pilot System |

The ADI 1032 stand alone stirrer speed controller can be used as an individual stirrer speed controller or in combination with a controller like the ADI 1030 Bio Controller.

The ADI 1035 Bio Console is an actuator console for autoclavable bioreactors, containing hardware components such as a stirrer speed controller, rotameter assemblies or mass flow controllers, pumps, etc (refer to the user manual of this device). This Bio Console can be used in combination with the ADI 1030 Bio Controller.

The ADI 1075 Pilot System is an actuator console for In Situ Sterilizable systems, containing hardware components such as a stirrer speed controller, rotameter assemblies, pumps, temperature and sterilization control (refer to the user manual of this system). This actuator console is used in combination with controllers like the ADI 1040 or ADI 1060 Control Console and / or host systems.

2.1 ADI 1032 STAND ALONE CONTROLLER:

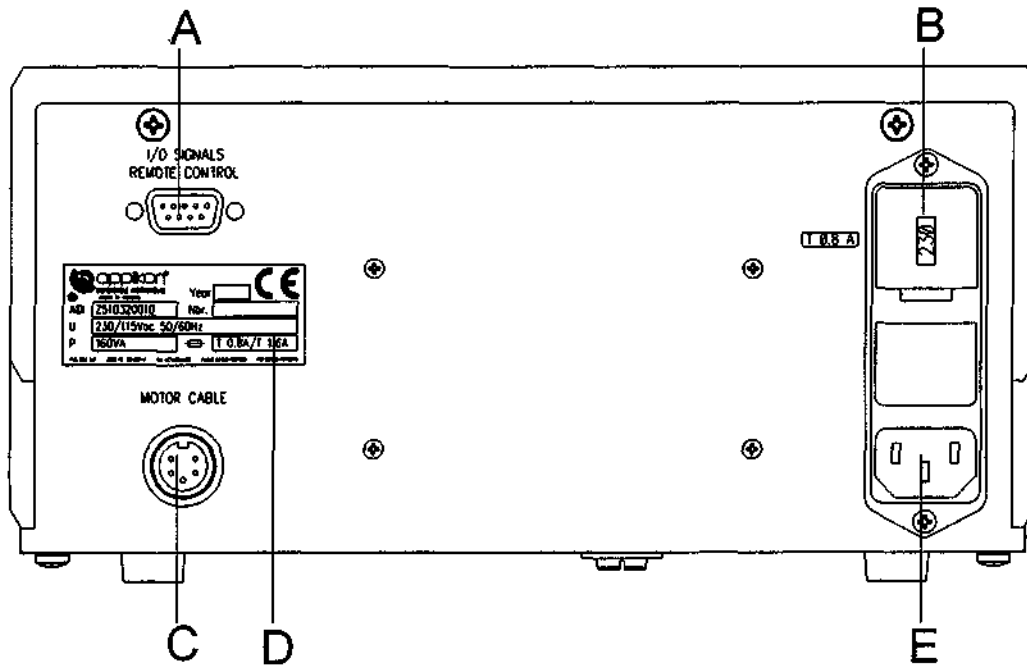


Front view of the Stirrer Controller

- A = Power-on / overload indicator,
- B = Stirrer speed display,
- C = Power "On/Off" switch, switches the power on/off,
- D = "Local/Remote" switch, switches between local and remote control,
- E = 10 turn control potentiometer for local stirrer speed control.

Note:

- The "Local/Remote" switch is used to select manual stirrer speed control by using the potentiometer on the front panel ("local") or by an analog (0/4 - 20 mA or 0 - 10 V) input signal ("remote").
- In overload situations (green LED turns red), the maximum torque is supplied; as a result, the stirrer speed will be reduced.
- After changing the stirrer speed set point (local or remote), the stirrer speed will ramp up/down until the new set point is reached (ramping speed = approx. 60 rpm/sec.).



Rear view of the Stirrer Controller

- A = 9 Pins female "sub-D" connector for remote I/O control,
- B = Fuse holder and voltage selection,
- C = Cable connector for stirrer motor,
- D = General identification sticker,
- E = Main supply entry.

2.1.1 FUSES, VOLTAGE SELECTION AND SUPPLY:

When the fuse holder (B) is removed (use a little screwdriver), a voltage selector (115 / 230 V) becomes visible. Make sure that the selector is correctly inserted (sticker with the correct line voltage must be in view); if not, take out the voltage selector, rotate it 180° and re-insert it.

The fuse holder contains two fuses for both the live and neutral side; fuse rating:

- 230 Vac: T 0.8A,
- 115 Vac: T 1.6A.

Applied fuses must comply with IEC 127!

Use the main supply cable to connect the ADI 1032 to the mains (Euro connector in the ADI 1032, mains connector in the wall socket).

2.1.2 I/O CONNECTIONS AND REMOTE CONTROL:

Cable Z510120900 or cable Z510120901 (see drawing D1012-1c.06.051) is used to connect the controller to any device that generates a stirring speed set point; this cable also offers the possibility to stop (inhibit, active when connected to ground) the stirrer for a period of time and to record the motor speed and torque (0 - 10 V outputs) signals.

| | | | |
|----------------|--------------|------------|---|
| Control cable: | WH (white) | = | stirrer speed set point (0/4 - 20 mA or 0 - 10 V). |
| | YE (yellow) | = | input inhibited (when connected to the ground, the controller is switched off). |
| | BR (brown) | = | ground. |
| | GN (green) | = | +13 Vdc (for external purpose). |
| | Speed cable: | WH (white) | = |
| | BR (brown) | = | ground. |
| Torque cable: | WH (white) | = | torque output (0 - 10 V). |
| | BR (brown) | = | ground. |

Note:

The stirrer speed set point range can be selected by jumpers. Refer to chapter 2.4.

In all cases, the low stirrer speed range limit (0/4 mA or 0 V) input signal is equivalent to a 0 rpm agitation. A 20 mA or 10 V input signal is equivalent to the maximum stirrer speed for which the motor controller has been calibrated.

The "inhibit" option can be used to stop the stirrer motor without interrupting any control algorithm (for instance in a cell culture, to allow the cells to attach to micro-carriers).

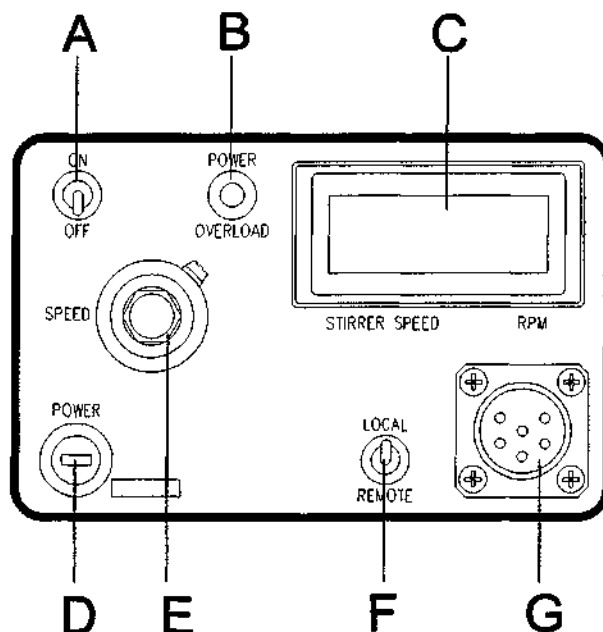
Note:

Z510120900: Contr. cable, L = 600 mm

Z510120901: Contr. cable, L = 2000 mm

After connecting the motor controller to the ADI 1030, make sure that all unused wires are insulated. Set the right hand switch on the front panel of the motor controller to the "remote" position (refer to the ADI 1030 user manual for programming instructions).

2.2 THE ADI 1032 MODULE IN AN ADI 1035 BIO CONSOLE:



Front view of the Stirrer Controller

- A = Power "On/Off" switch, switches the power on/off,
- B = Power-on / overload indicator,
- C = Stirrer speed display,
- D = Fuse holder,
- E = 10 turn control knob for local stirrer speed control,
- F = "Local/Remote" switch, switches between local and remote control,
- G = Cable connector for stirrer motor.

Note:

- The 9 Pins female "sub-D" connector for remote I/O control is located at the rear side of the ADI 1035.
- The "Local/Remote" switch is used to select manual stirrer speed control by using the control knob on the front panel ("local") or by a 0/4 - 20 mA (or 0 - 10 V) input signal ("remote").
- In overload situations (green LED turns red), the maximum torque is supplied; as a result, the stirrer speed will be reduced.
- After changing the stirrer speed set point (local or remote), the stirrer speed will ramp up/down until the new set point is reached (ramping speed = approx. 60 rpm/sec.).
- The fuse holder contains a fuse with the following rating:
 - 230 Vac: T 0.8A,
 - 115 Vac: T 1.6A.

Applied fuses must comply with IEC 127!

2.2.1 I/O CONNECTIONS AND REMOTE CONTROL:

Cable Z510120900 or cable Z510120901 (see drawing D1012-1c.06.051) is used to connect the controller to any device that generates a stirring speed set point (9 pins "sub-D" connector is located at the rear of the ADI 1035); this cable also offers the possibility to stop (inhibit, active when connected to ground) the stirrer for a period of time and to record the motor speed and torque (0 - 10 V outputs) signals.

| | | | |
|----------------|-------------|---|---|
| Control cable: | WH (white) | = | stirrer speed set point (0/4 - 20 mA or 0 - 10 V). |
| | YE (yellow) | = | input inhibited (when connected to the ground, the controller is switched off). |
| | BR (brown) | = | ground. |
| | GN (green) | = | +13 Vdc (for external purpose). |
| Speed cable: | WH (white) | = | stirrer speed output (0 - 10 V). |
| | BR (brown) | = | ground. |
| Torque cable: | WH (white) | = | torque output (0 - 10 V). |
| | BR (brown) | = | ground. |

Note:

The stirrer speed set point range can be selected by jumpers. Refer to chapter 2.4.

In all cases, the low stirrer speed range limit (0/4 mA or 0 V) input signal is equivalent to a 0 rpm agitation. A 20 mA or 10 V input signal is equivalent to the maximum stirrer speed for which the motor controller has been calibrated.

The "inhibit" option can be used to stop the stirrer motor without interrupting any control algorithm (for instance in a cell culture, to allow the cells to attach to micro-carriers).

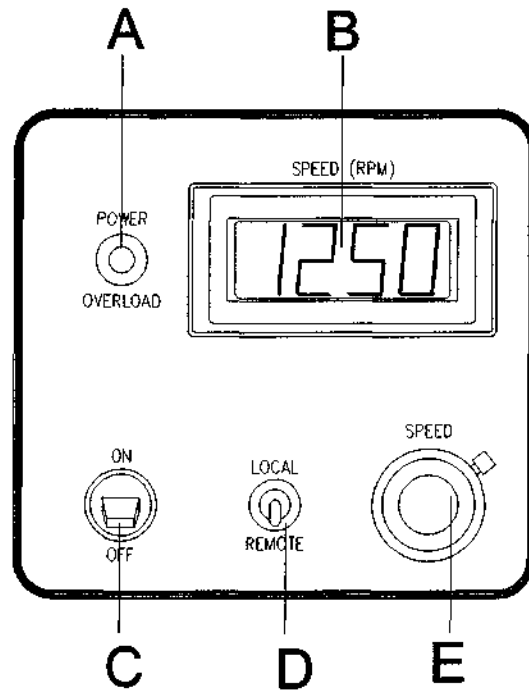
Note:

Z510120900: Contr. cable, L = 600 mm

Z510120901: Contr. cable, L = 2000 mm

After connecting the stirrer speed controller to a controller like the ADI 1030, make sure that all unused wires are insulated. Set the right hand switch on the front panel of the motor controller to the "remote" position (for programming instructions, refer to the user manual of the controller).

2.3 THE ADI 1032 MODULE IN AN ADI 1075 PILOT SYSTEM:



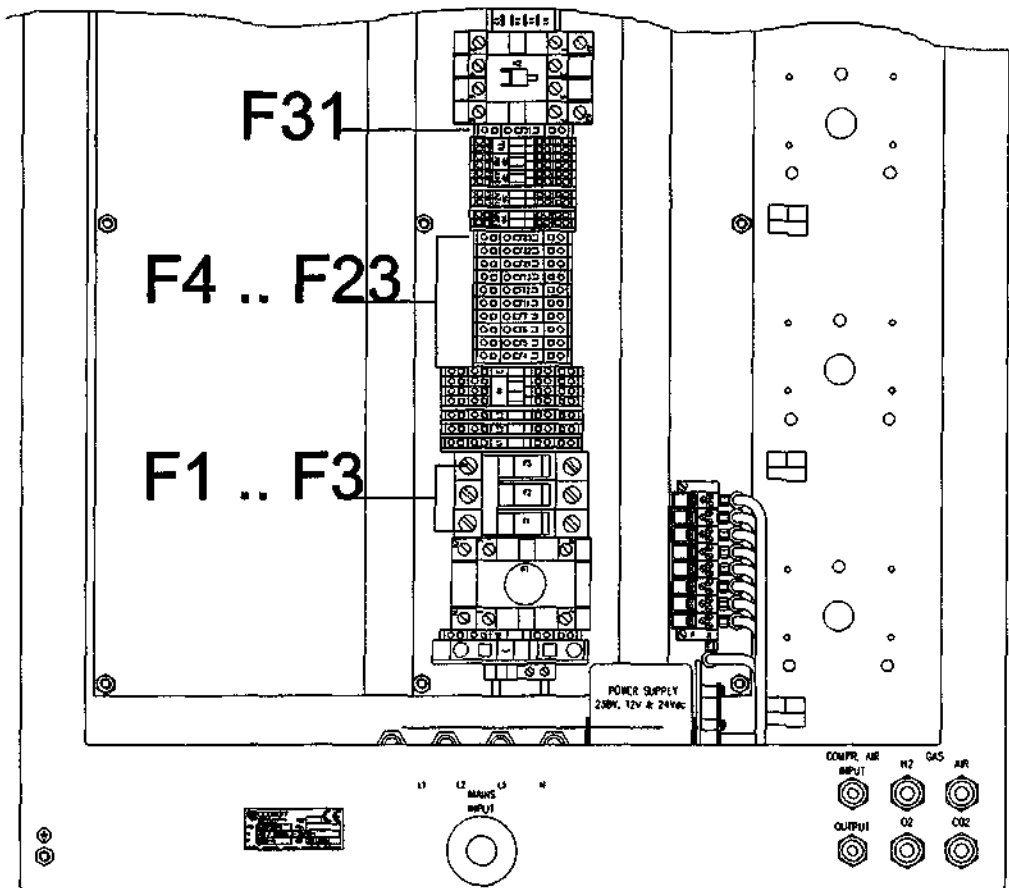
Front view of the Stirrer Controller

- A = Power-on / overload indicator,
- B = Stirrer speed display,
- C = Power "On/Off" switch, switches the power on/off,
- D = "Local/Remote" switch, switches between local and remote control,
- E = 10 turn control knob for local stirrer speed control.

Note:

- The stirrer speed set point can be controlled by a controller like the ADI 1040 Control Console or ADI 1030 Bio Controller.
- The "Local/Remote" switch is used to select manual stirrer speed control by using the control knob on the front panel ("local") or by a 0/4 - 20 mA (or 0 - 10 V) input signal ("remote").
- In overload situations (green LED turns red), the maximum torque is supplied; as a result, the stirrer speed will be reduced.
- After changing the stirrer speed set point (local or remote), the stirrer speed will ramp up/down until the new set point is reached (ramping speed = approx. 60 rpm/sec.).

- The fuse for the stirrer motor can be found at the fuse terminal row inside the ADI 1075 Pilot System (remove the rear panel). See image below:



Fuse holder F23 contains the fuse for the stirrer motor with the following rating:

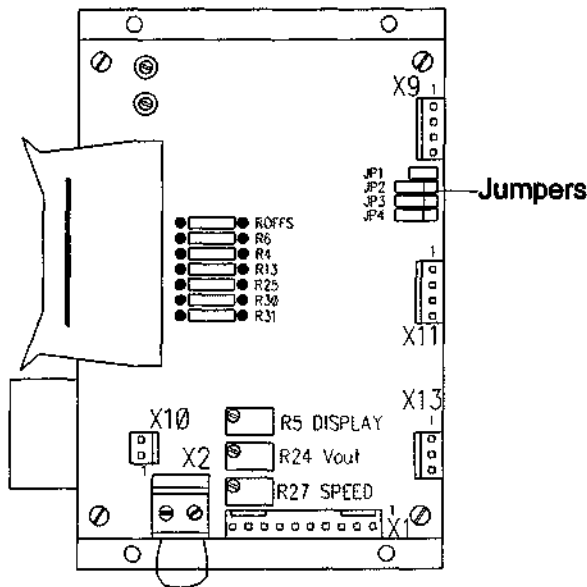
- 230 Vac: T 0.8A,
- 115 Vac: T 1.6A.

Applied fuses must comply with IEC 127!

- For information about remote control, refer to the user manual of the ADI 1075.

2.4 REMOTE CONTROL SIGNAL:

Per default the set point can be controlled with an analog 0 - 10 V signal. This remote control range can be converted to a 0/4 - 20 mA range by changing jumper settings. Switch off the power and remove the cover of the 1032 (or 1035 / 1075).



| | JP1 | JP2 | JP3 | JP4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 0 - 10 V | close | open | open | open |
| 0 - 20 mA | close | close | open | open |
| 4 - 20 mA | open | close | close | close |

2.5 INSTALLATION:

The stirrer motor must be installed on the reactor by inserting the four pins into the coupling ring of the stirrer assembly while lining up the spring pin on the stirrer shaft with the flexible fork on the motor shaft.



Warning:
 Never install or remove a running motor.
 A running motor (or a motor that has been running) may be hot.

Turn the speed control knob on the front panel fully counter clockwise (stirrer speed = 0 rpm) and connect the cable between the controller and the stirrer (male audio connector to the controller, female connector to stirrer motor).

Set the local/remote switch at the front panel of the controller to "local" (up) and switch on the power.

Adjust the stirrer speed manually by turning the speed control knob clockwise until the desired stirring speed is reached or connect the stirrer speed controller (module) to a set point generating device (controller like the ADI 1030 or ADI 1040).

2.6 ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

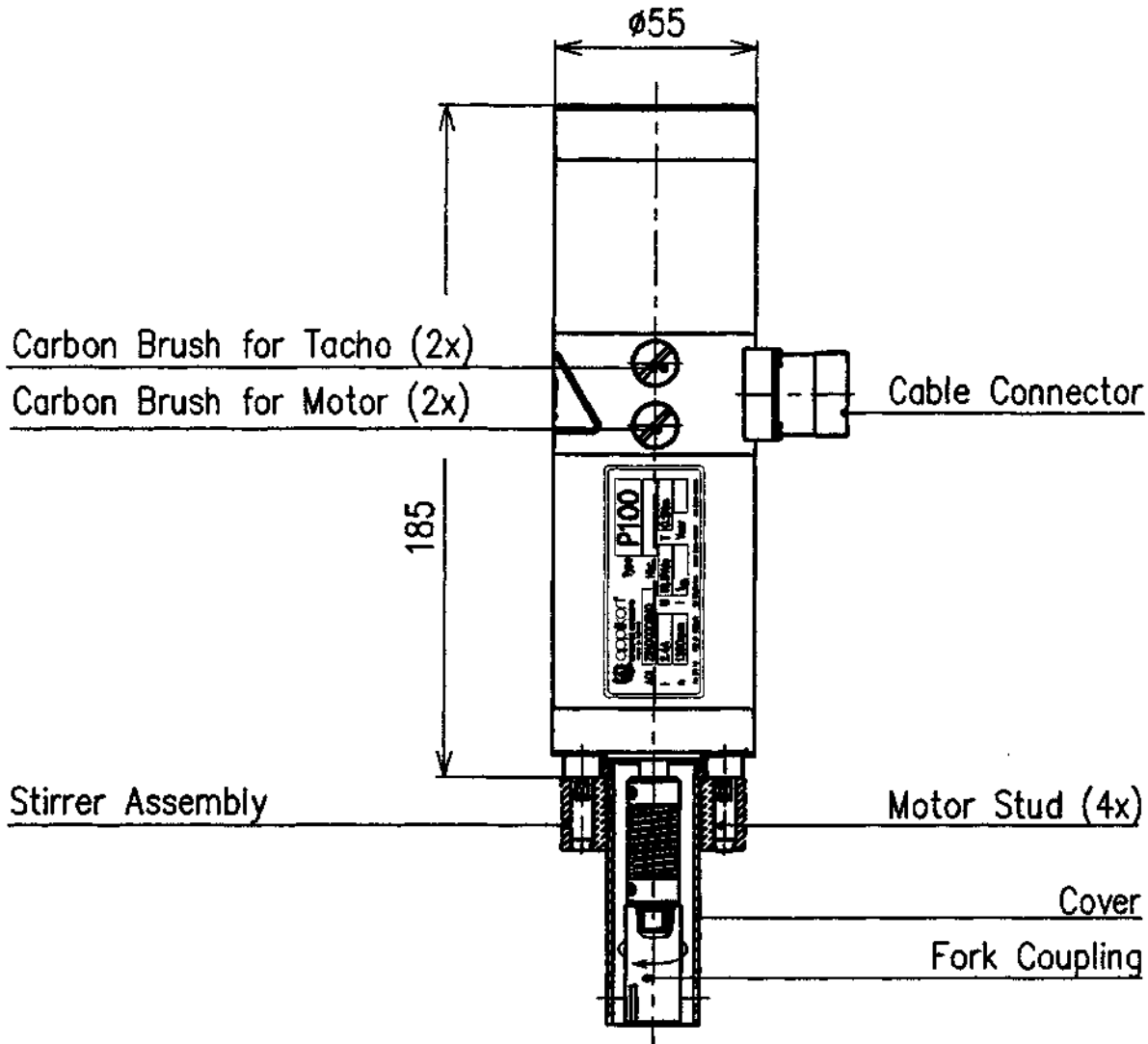
The ADI 1032 Stirrer Speed Controller (module) may be used at locations with the following environmental conditions:

- Indoor use,
- Altitude: up to 2000 m,
- Temperature: 4°C to 40°C,
- Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C,
- Mains supply voltage: 115/230 Vac (+15%/-20%), 50/60Hz,
- Transient overvoltages according to INSTALLATION CATEGORIES II,
- POLLUTION DEGREE 2 in accordance with IEC 664,
- P-max = 160 VA.

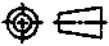



2.7 DRAWINGS:

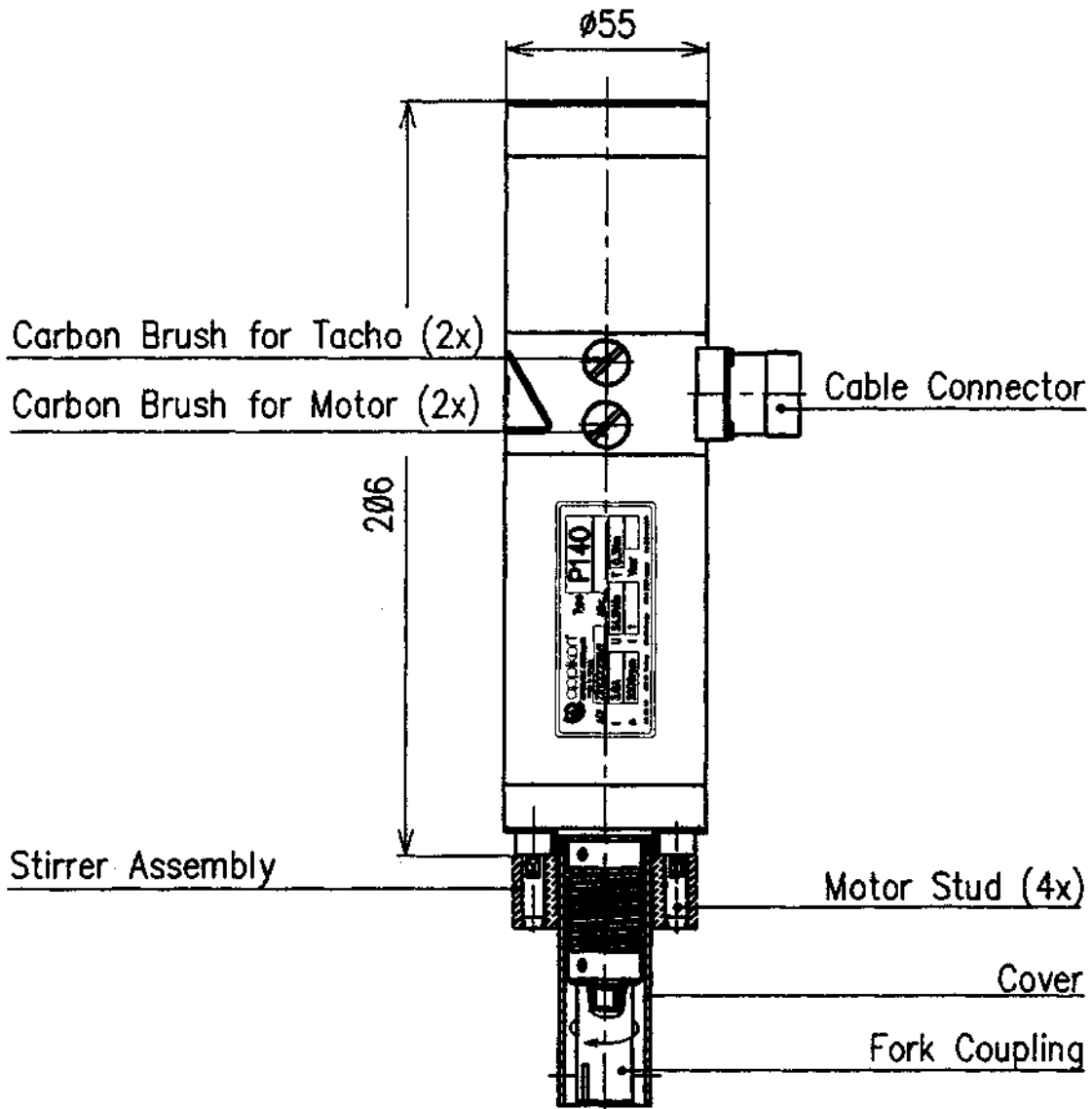
The following drawings are included:

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| D3001-1 .12.010 | Stirrer motor assembly P100 |
| D3001-1 .12.020 | Stirrer motor assembly P140 |
| D3007-1 .06.006 | Stirrer motor assembly P310 |
| D3015-1 .12.015 | Stirrer motor assembly i=6 P100 |
| D3015-1 .06.001 | Stirrer motor assembly i=2 P140 |
| D1032-2 .12.501 | Stirrer controller P100 - P310 |
| D1032-2 .12.521 | Stirrer contr. module P100 - P310 |
| D1012-1d.06.031 | Cable for P100/P140/P310 motor |
| D1012-1 .06.030 | Cable for P100-P1000 motor ADI 1035 |
| D1012-1c.06.051 | Motor controller cable |



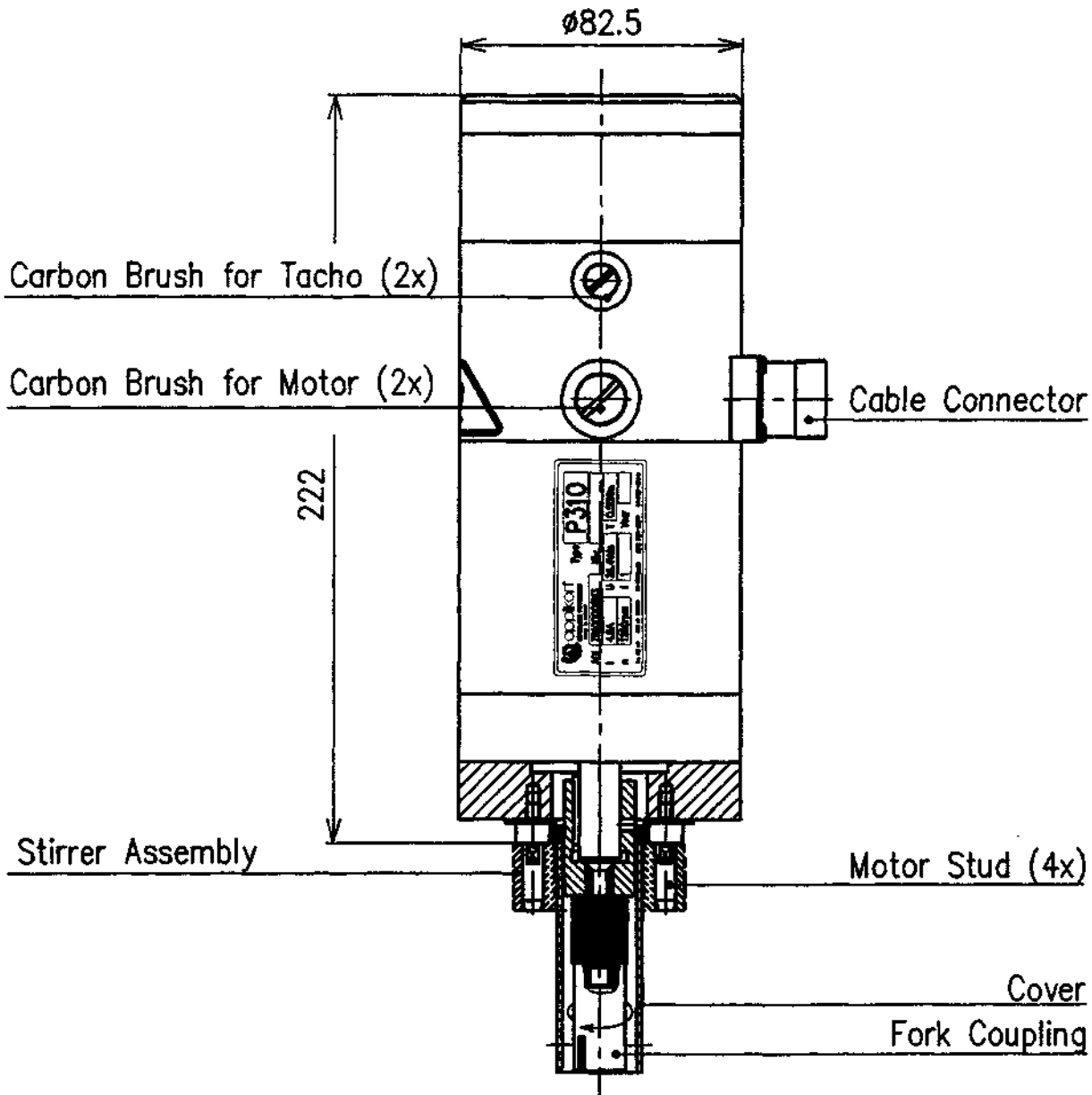
Total Mass; 1.6 kg

| | | | | | |
|--|--|-----------------|---------------|--|----------------------|
| PROJECTION :  | DRAWING NAME : STIRRER MOTOR ASSEMBLY P100 | | | | |
|  applikon DEPENDABLE INSTRUMENTS | PART NBR.: | Z5100002M0 | DRAWING NBR.: | D3001-1 .12.010 | |
| | SCALE : | 1 : 2 | DESIGNED : | 07 feb. 1995 | MVo |
| | CHECKED : | 07 feb. 1995 | APPR.: | MVo | SHEET: 1 OF 1 |
| | | | | | |
| © 1995 Applikon Dependable Instruments B.V. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V. | | | | | DIMENSIONS ARE IN mm |
| A.D.I. B.V. |  P.O. BOX 149 | 3100 AC SCHEDAM | HOLLAND |  (31)10-4621855 | FAX (31)10-4379648 |
| | | | | | SIZE : A4 |

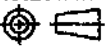





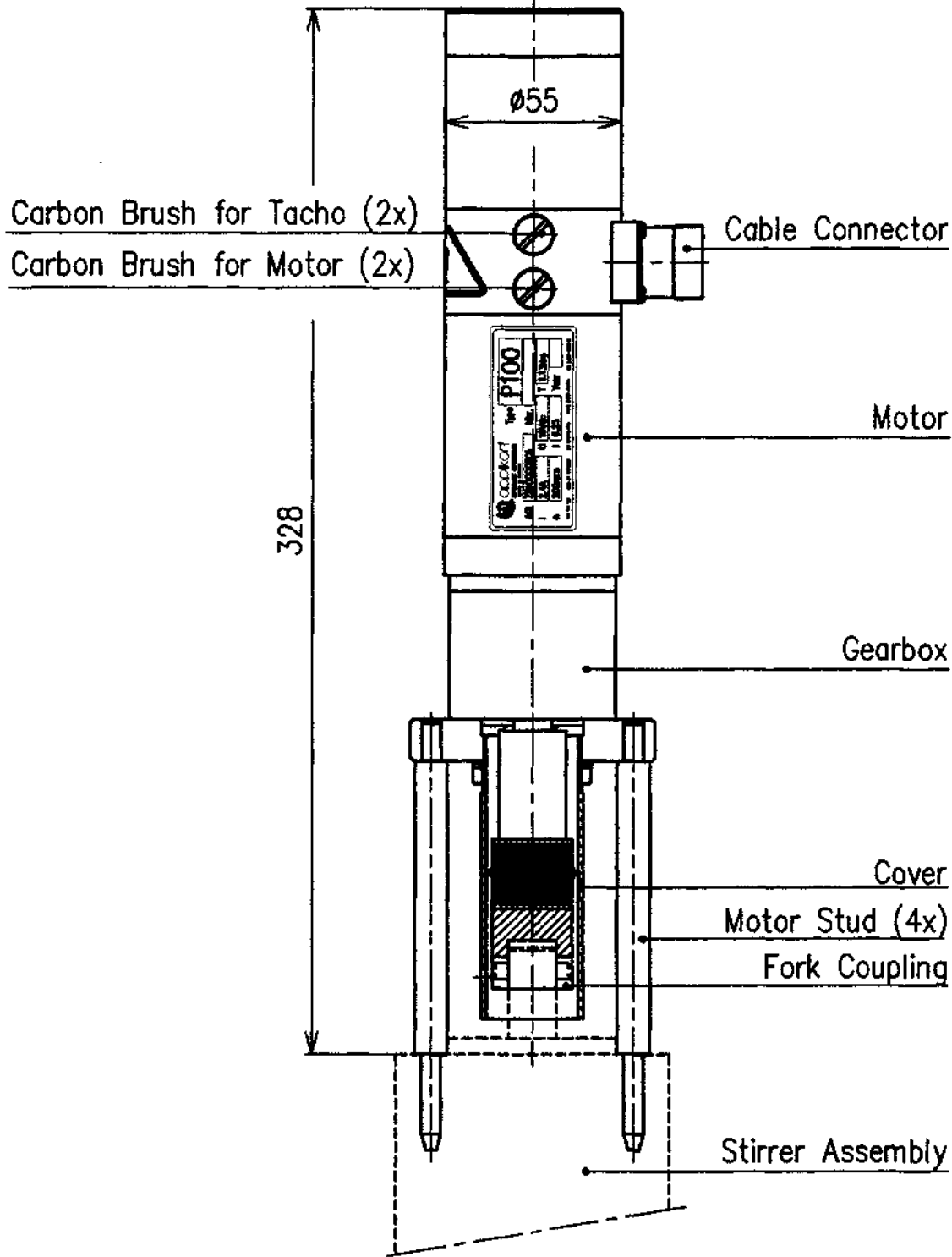
Total Mass; 1.9 kg

| | | | | | |
|--|------------|--|----------------------|--------------------|---------------|
| PROJECTION : | | DRAWING NAME : STIRRER MOTOR ASSEMBLY P140 | | | |
| applikon [®] DEPENDABLE INSTRUMENTS | PART NBR.: | Z5100002M1 | DRAWING NBR.: | D3001-1 .12.020 | |
| | SCALE : | 1 : 2 | DESIGNED : | 07 Feb. 1995 | MVo |
| | CHECKED : | 07 Feb. 1995 | APPR.: | MVo | SHEET: 1 OF 1 |
| | | | | | |
| © 1995 Applikon Dependable Instruments B.V. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V. | | | DIMENSIONS ARE IN mm | | |
| A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND | | (31)10-4621855 | | FAX (31)10-4379648 | |
| | | | | | SIZE : A4 |



Total Mass; 3.9 kg

| | | | | | |
|--|--|--------------------------|---------------|--|----------------------|
| PROJECTION :  | DRAWING NAME : STIRRER MOTOR ASSEMBLY P310 | | | | |
|  applikon DEPENDABLE INSTRUMENTS | PART NBR.: | Z5100002M3 | DRAWING NBR.: | | D3007-1 .06.006 |
| | SCALE : | 1 : 2 | DESIGNED : | 07 feb. 1995 | MVo |
| | CHECKED : | 07 feb. 1995 | APPR.: | MVo | M |
| | © 1995 Applikon Dependable Instruments B.V. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V. | | | | DIMENSIONS ARE IN mm |
| A.D.I. B.V.  P.O. BOX 149 | | 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND | |  (31)10-4621855 | FAX (31)10-4379648 |
| | | | | | SIZE : A4 |



Total Mass; 2.4 kg



DRAWING NAME : STIRRER MOTOR ASSEMBLY $i=6$ P100

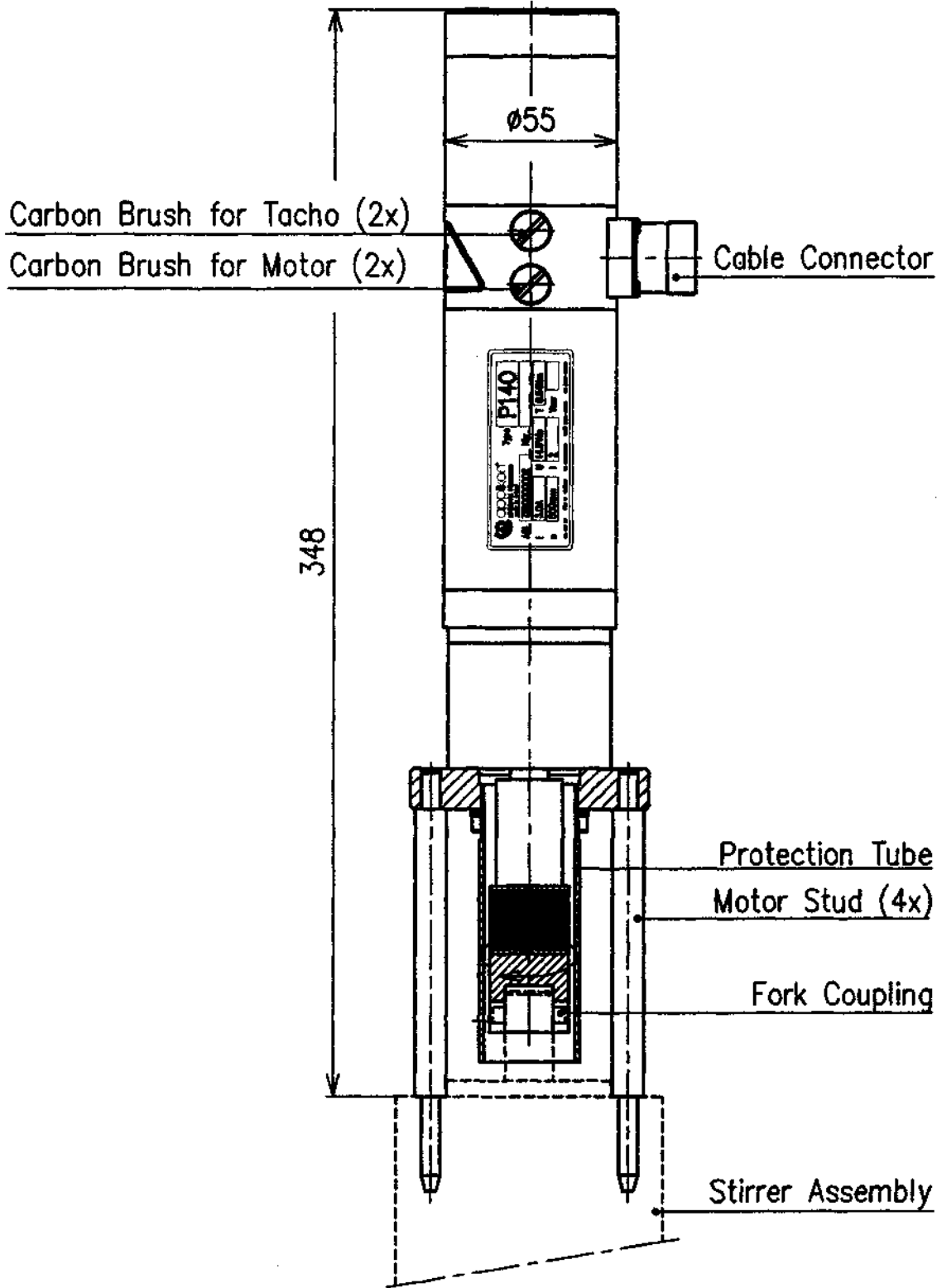


| | | | |
|------------|--------------|---------------|-----------------|
| PART NBR.: | Z510000001 | DRAWING NBR.: | D3015-1 .12.015 |
| SCALE : | 1 2 | APPR.: | MVo |
| DESIGNED : | 07 Feb. 1995 | CHECKED : | MVo |
| | | | SHEET: 1 OF 1 |

© 1995 Applikon Dependable Instruments B.V.
 No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

DIMENSIONS ARE IN mm

A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND (31)10-4621855 FAX (31)10-4379648 SIZE : A4



Total Mass; 2.7 kg



DRAWING NAME :

STIRRER MOTOR ASSEMBLY $i=2$ P140



applikon®
DEPENDABLE INSTRUMENTS

PART NBR.: Z510000002

DRAWING

D3015-1 .06.001

SCALE : 1 2

NBR. :

DESIGNED : 07 feb. 1995

MVo

APPR. ✓

SHEET: 1 OF 1

CHECKED : 07 feb. 1995

MVo

[Signature]

© 1997 Applikon Dependable Instruments B.V.

No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

DIMENSIONS
ARE IN mm

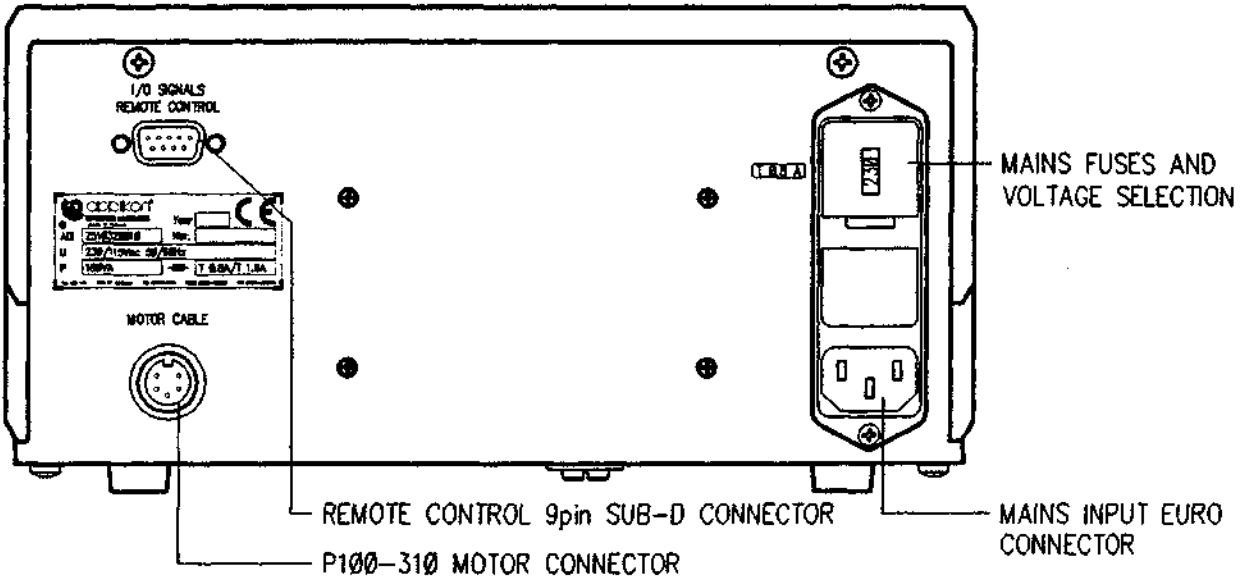
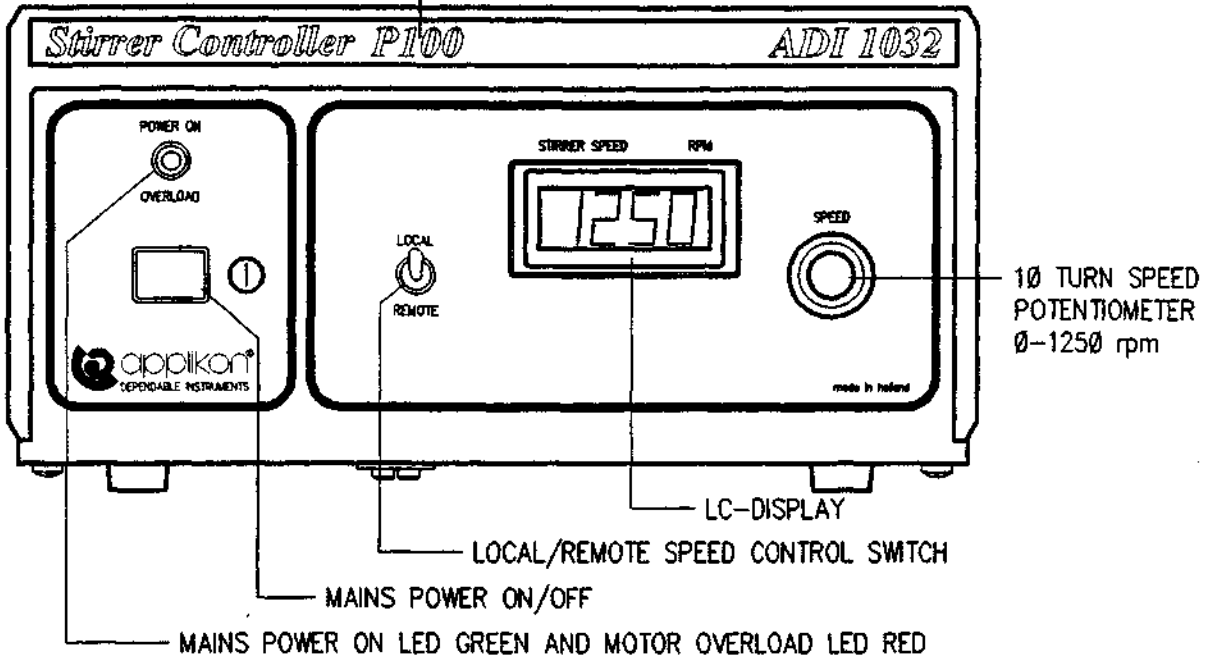
A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND

(31)10-4621855

FAX (31)10-4379648

SIZE : A4

STIRRER MOTOR TYPE



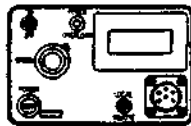
Default P100 motor
230Vac 50Hz

DIMENSIONS WxHxD: 260mm x 130mm x 450mm

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|----------------------|------------------|
| PROJECTION : | DRAWING NAME : STIRRER CONTR. P100 - P310 | | | |
| <p>applikon® DEPENDABLE INSTRUMENTS</p> | PART NBR.: | Z510320010 | DRAWING NBR.: | D1032-2 .12.501 |
| | SCALE : | 1 : 2 | DESIGNED : | 17 jan. 2000 RKO |
| | CHECKED : | 17 jan. 2000 HMa | APPROVED : | |
| | © 1999 Applikon Dependable Instruments B.V. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V. | | DIMENSIONS ARE IN mm | SHEET: 1 OF 1 |
| A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND | | (31)10-2983555 FAX (31)10-4379648 | | SIZE : A4 |

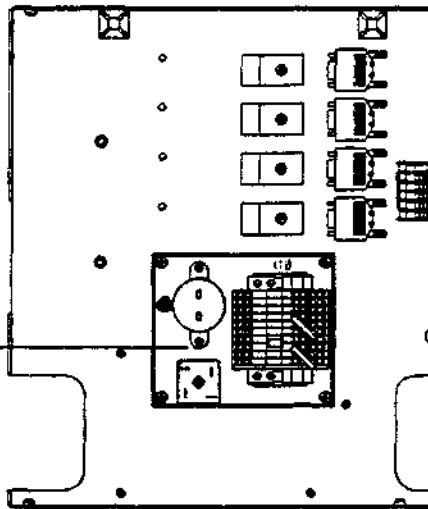
STIRRER CONTR. MODULE P100-P310 MOUNTED IN ADI1035

FRONT VIEW
(MOTOR CONTROLLER SECTION)



Stirrer Speed
Control Section

INNER TOP VIEW SEPARATION PLATE
(VIEW FROM RIGHT SIDE)



Power Supply Board



DRAWING NAME :

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310



PART NBR.: Z510320030

DRAWING

NBR. : D1032-2 .12.521

SCALE : 1 : 5

DESIGNED : 17 jan. 2000

RKo

APPR.

SHEET: 1 OF 5

CHECKED : 17 jan. 2000

HMa

DIMENSIONS
ARE IN mm

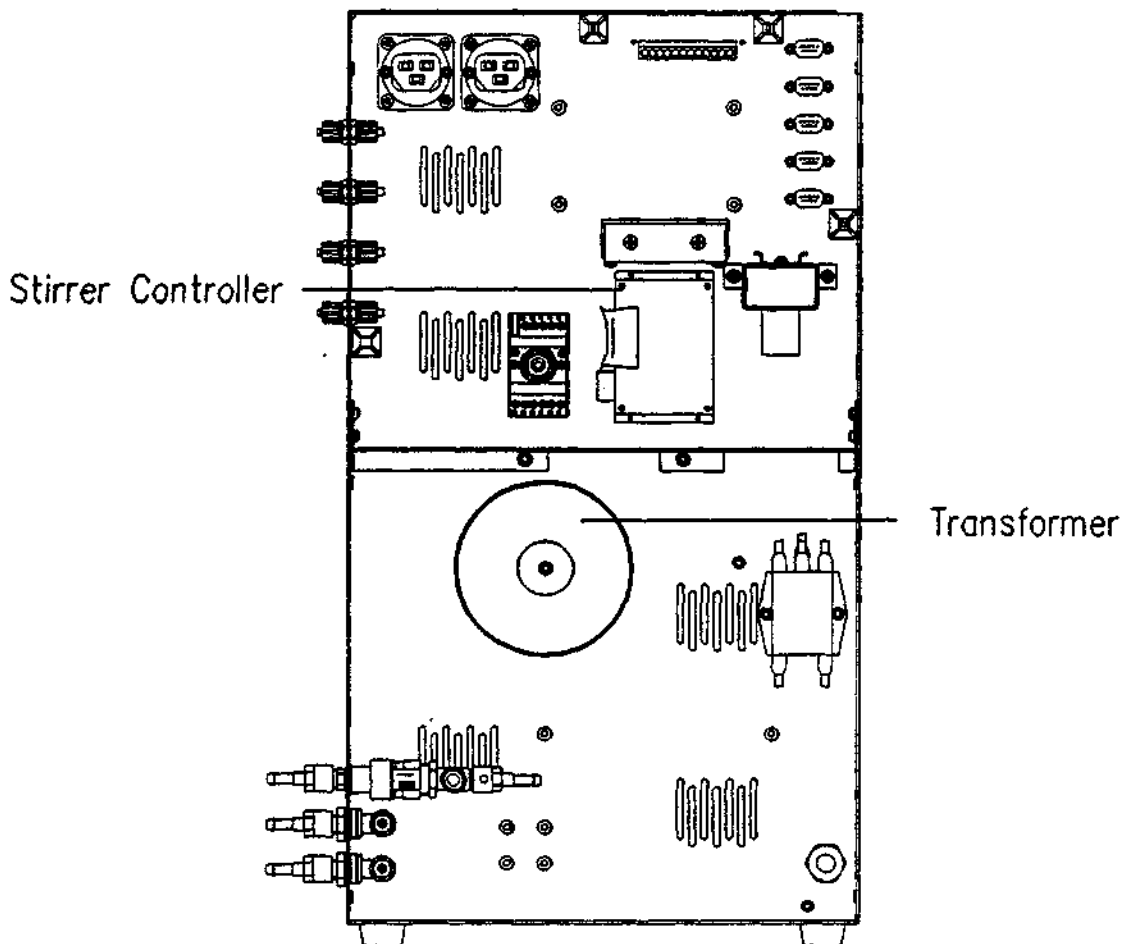
© 1999 Applikon Dependable Instruments B.V.
No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND (31)10-2983555 FAX (31)10-4379648

SIZE : A4

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310 MOUNTED IN AD11035

INNER VIEW REAR PLATE



PROJECTION :

DRAWING NAME :

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310



PART NBR.: Z510320030

DRAWING

NBR.: D1032-2 .12.521

SCALE : 1 : 5

DESIGNED : 17 jan. 2000

RKo

APPR.:

SHEET: 2 of 5

CHECKED : 17 jan. 2000

HMa

© 1999 Applikon Dependable Instruments B.V.
No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

DIMENSIONS
ARE IN mm

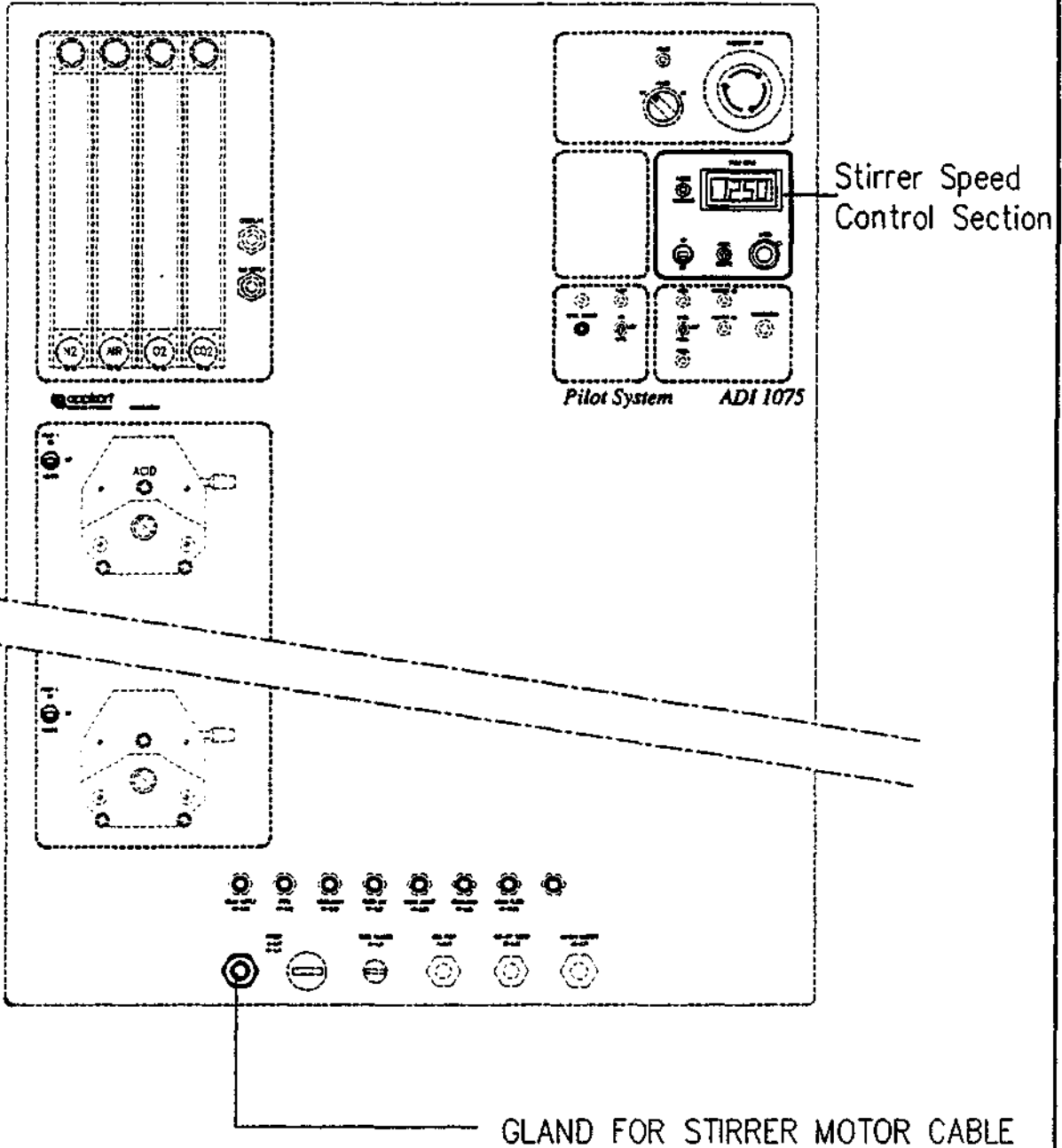
A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND (31)10-2983555 FAX (31)10-4379648

SIZE : A4

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310 MOUNTED IN ADI1075

ADI1075 CABINET

FRONT VIEW



DRAWING NAME :

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310



PART NBR.: Z510320030

DRAWING

NBR.: D1032-2 .12.521

SCALE : 1 : 5

DESIGNED : 17 jan. 2000

RKo

APPR.

SHEET: 3 OF 5

CHECKED : 17 jan. 2000

HMa

DIMENSIONS ARE IN mm

© 1999 Applikon Dependable Instruments B.V.
No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

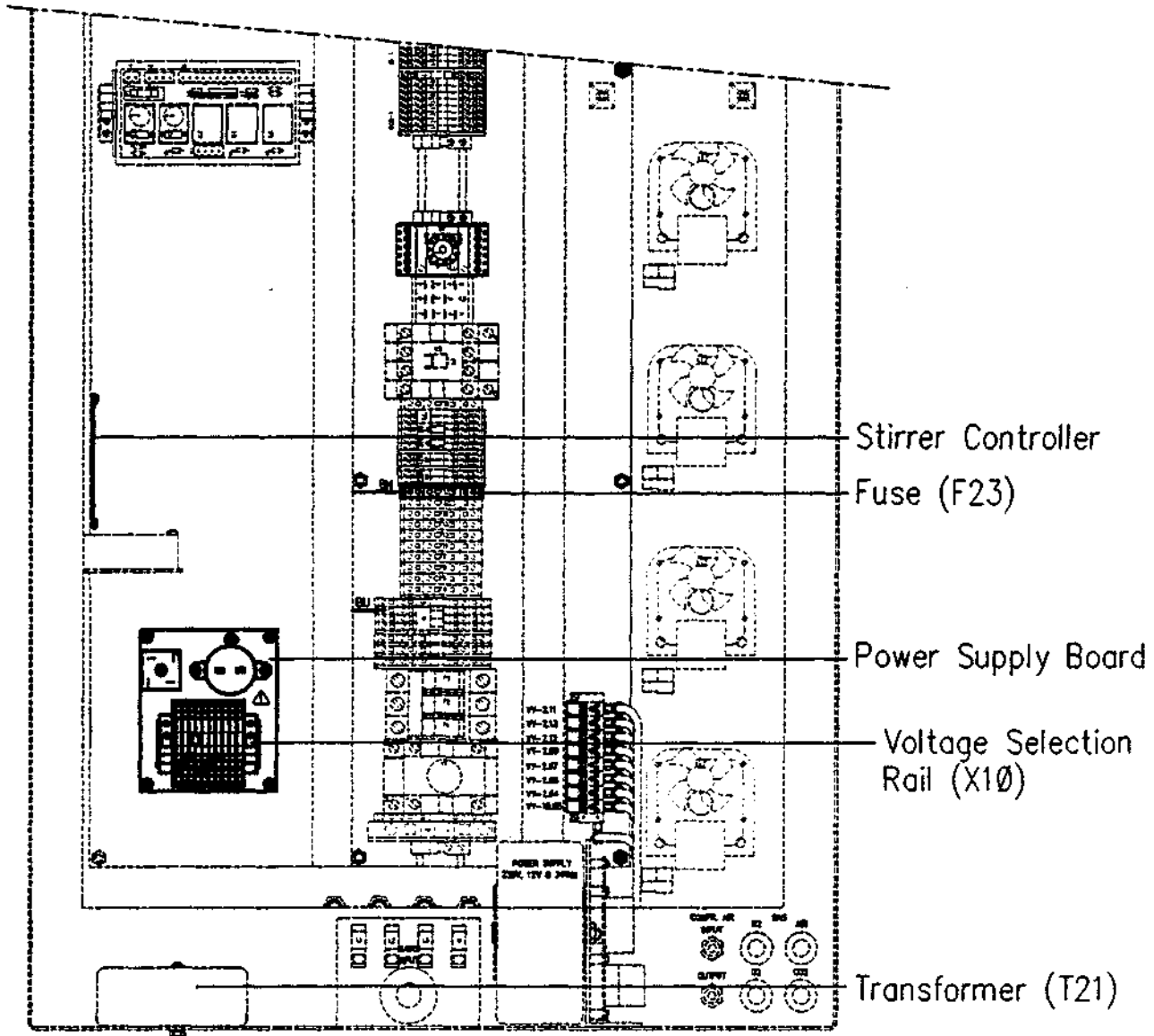
A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND (31)10-2983555 FAX (31)10-4379648

SIZE : A4

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310 MOUNTED IN AD11075

AD11075 CABINET

REAR VIEW (WITHOUT COVER)



DRAWING NAME :

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310



PART NBR.: Z510320030

DRAWING

NBR.: D1032-2 .12.521

SCALE : 1 : 5

DESIGNED : 17 jan. 2000

RKo

APPR. *[Signature]*

SHEET: 4 OF 5

CHECKED : 17 jan. 2000

HMa

© 2000 Applikon Dependable Instruments B.V.
 No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

DIMENSIONS ARE IN mm

A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND

☎ (31)10-2983555

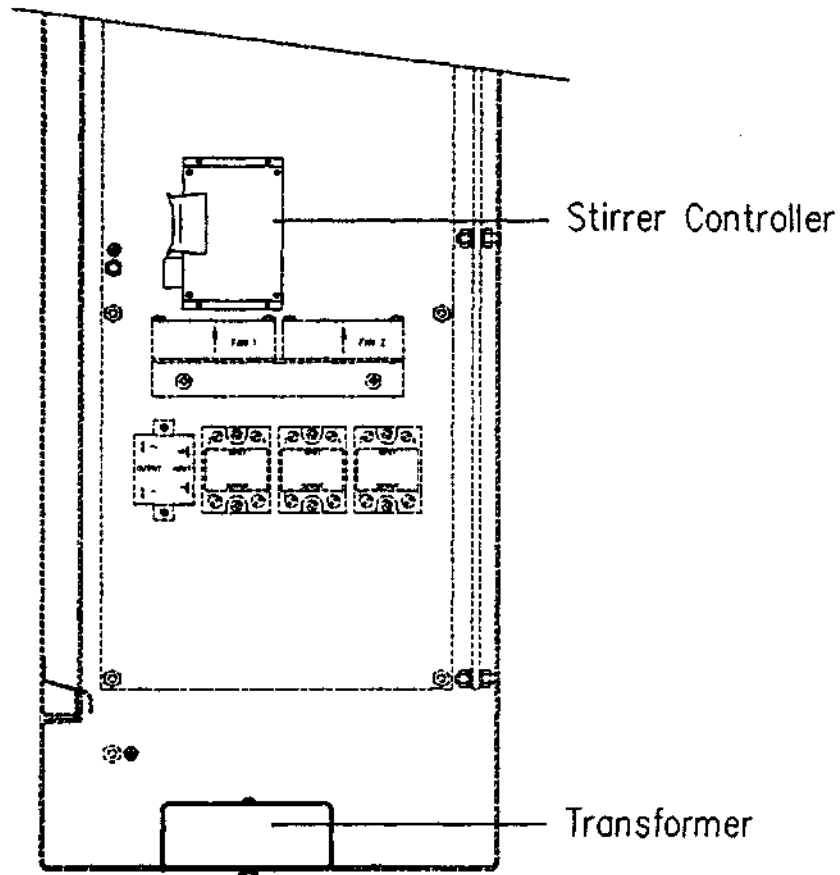
FAX (31)10-4379648

SIZE : **A4**

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310 MOUNTED IN ADI1075

ADI1075 CABINET

INNER VIEW RIGHT SIDE



DRAWING NAME :

STIRRER CONTR. MODULE P100-P310



PART NBR.: Z510320030

DRAWING

NBR.: D1032-2 .12.521

SCALE : 1 : 5

DESIGNED : 17 jan. 2000

RKo

APPR. *[Signature]*

SHEET: 5 OF 5

CHECKED : 17 jan. 2000

HMa

© 1999 Applikon Dependable Instruments B.V.
 No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

DIMENSIONS
 ARE IN mm

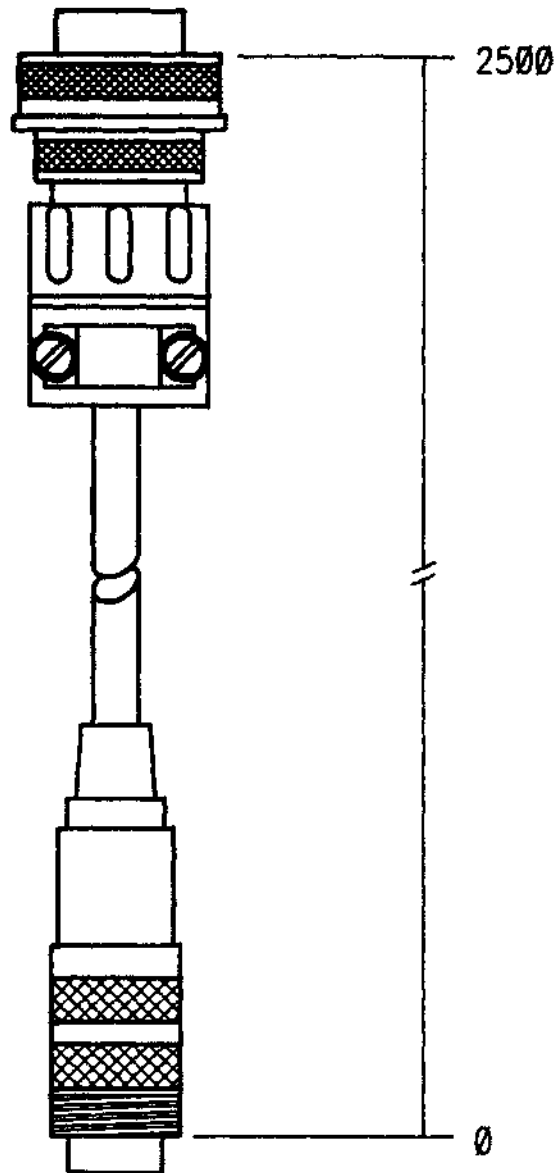
A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHIEDAM HOLLAND

☎ (31)10-2983555




FAX (31)10-4379648

SIZE : A4

P100/P140/P310 MOTOR



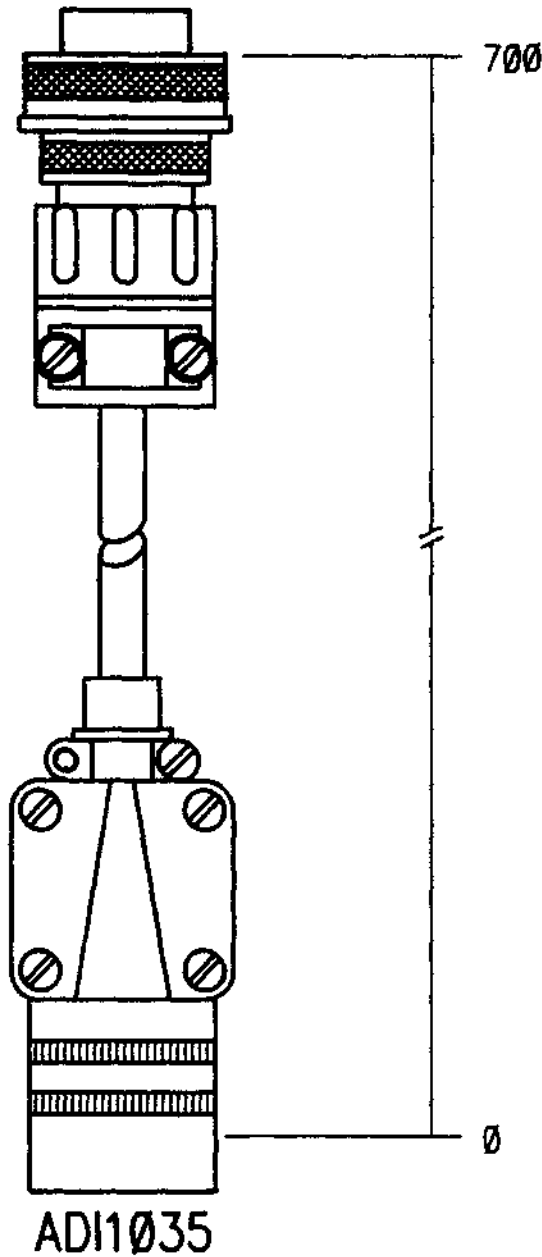
MOTORCONTROLLER

| POS. | QTY. | DESCRIPTION | MATERIAL OR TYPE | REMARKS |
|------|------|---|-----------------------|--|
| | | CABLE FOR P100/P140/P310 MOTOR | | PROJ.  CHECKED:  |
| | |  applikon [®] DEPENDABLE INSTRUMENTS | PART NO. : 7510121C01 | DRAWING NO.: |
| | | | SCALE : -- : | D1012-1d.06.031 |
| | | | DESIGN. : L.H. | SHEET : 1 OF 1 |
| | | | DATE : 07-03-1986 | DIMENSIONS IN mm |
| | | | MOD. : d 090293 | FORM: A4 |

© 1985 Applikon Dependable Instruments B.V.

No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

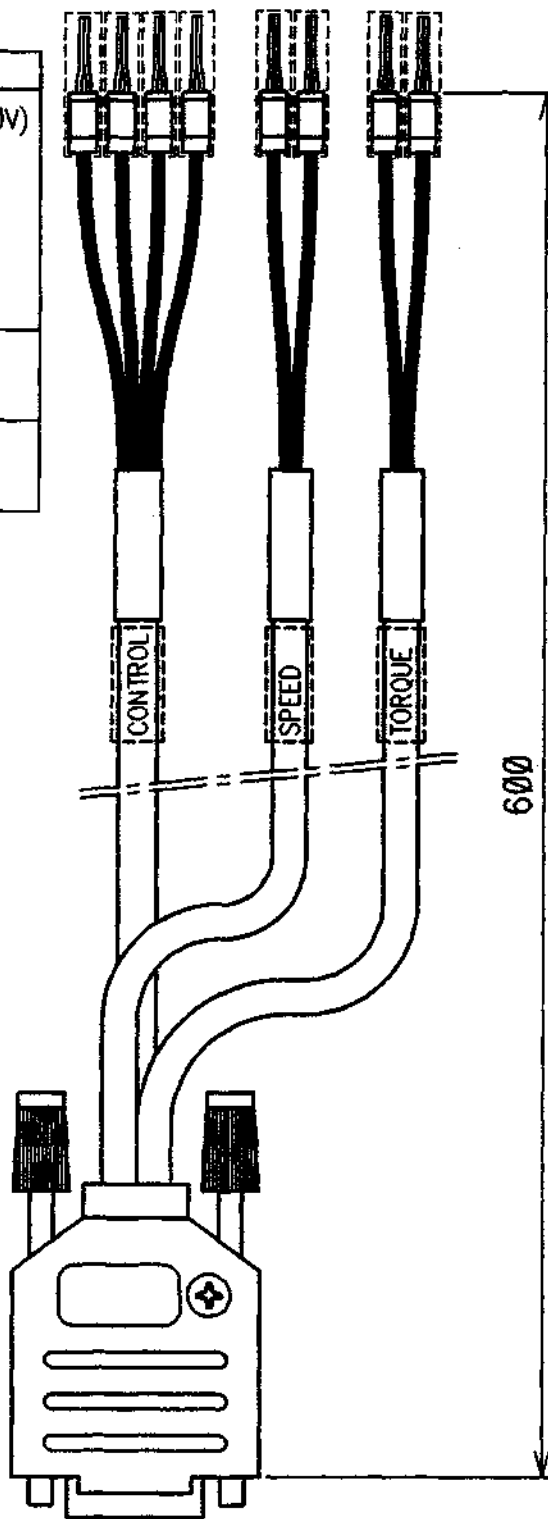
P100-P1000 MOTOR




| POS. | QTY. | DESCRIPTION | MATERIAL OR TYPE | REMARKS |
|--|------|------------------------------------|------------------|---------------------------|
| | | CABLE FOR P100-P1000 MOTOR ADI1035 | | PROJ. CHECKED: |
| applikon [®] DEPENDABLE INSTRUMENTS | | PART NO. : | 7510121C02 | DRAWING NO.: |
| | | SCALE : | -- | D1012-1 .06.030 |
| | | DESIGN. : | L.H. | SHEET : 1 OF 1 |
| | | DATE : | 09-02-1993 | DIMENSIONS IN mm FORM: A4 |
| MOD. : | | | | |

© 1993 Applikon Dependable Instruments B.V.
 No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V.

| | | | AD11012 | AD11032 |
|---------|----|--|-----------|---------------|
| CONTROL | WH | SETPOINT | 4-20mA | 0-20mA(0-10V) |
| | YE | INPUT INHIBIT ACTIVE WHEN CONN. TO THE GROUND | | |
| BR | GN | GROUND | +5V | +13V |
| | | +SUPPLY | | |
| SPEED | WH | OUTPUT | 0(4)-20mA | 0-10V |
| | BR | GROUND | | |
| TORQUE | WH | OUTPUT | 0(4)-20mA | 0-10V |
| | BR | GROUND | | |



| | | | | | |
|--|---|--------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| d | DKo | | 29 jan. 1997 | 29 jan.97 HMa | |
| REV. | DRAWN | REVISION | REVISION DATE | CHECKED | |
| PROJECTION : | DRAWING NAME : CONTR. CABLE MOTOR SPEED S | | | | |
|  applikon DEPENDABLE INSTRUMENTS | PART NBR.: | Z510120900 | DRAWING NBR. : D1012-1d.06.051 | | |
| | SCALE : | 1 : 1 | DESIGNED : | RHu | |
| | DESIGNED : | 14 oct. 1986 | CHECKED : | RCI | SHEET: 1 OF 1 |
| | CHECKED : | 14 oct. 1986 | | | |
| © 1997 Applikon Dependable Instruments B.V. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form or by any means or transferred to any third party without the prior written consent of Applikon Dependable Instruments B.V. | | | DIMENSIONS ARE IN mm | | |
| A.D.I. B.V. P.O. BOX 149 3100 AC SCHEDAM HOLLAND | | | (31)10-4621855 FAX (31)10-4379648 | | |
| | | | SIZE : A4 | | |

GEBRUIKSAANWIJZING
ROERMOTOR-
REGELAAR ADI 1032
VOOR MOTOR P100-310

- De Roermotor
- De Roermotorregelaar

SYMBOLLEN

De onderstaande symbolen worden toegepast op de apparatuur en in deze gebruiksaanwijzing:



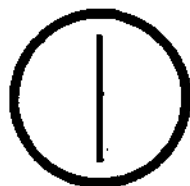
Waarschuwing; lees de voorschriften in de gebruiksaanwijzing.



Waarschuwing; gevaar voor elektrische schok.



Belangrijke opmerking; lees de voorschriften nauwkeurig.



Voedingsschakelaar (aan/uit)

Applikon Dependable Instruments
3125 AE Schiedam
Tel.: (31)(0)10-4621855

De Brauwweg 13
The Netherlands
Fax.:(31)(0)10-4379648

APPARATUUR VOOR VEILIGHEIDSKLASSE I



Dit product is ontworpen in overeenstemming met IEC1010-1 "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use", en is geleverd in veilige toestand. De gebruiksaanwijzing bevat informatie en waarschuwingen die door de gebruiker moeten worden opgevolgd teneinde veilig gebruik te garanderen.

Voor het inschakelen van het apparaat moet worden nagegaan of de netvoeding op de juiste waarde is ingesteld.

Dit product is ontworpen als roermotorregelaar in bio-processen; gebruik voor andere doeleinden wordt niet ondersteund!



Waarschuwing:

Onderbreking van de interne of externe aard-aansluiting veroorzaakt potentieel gevaar!

Het opzettelijk verbreken van dit contact is verboden.

Werkzaamheden aan een geopend apparaat dat onder spanning staat moet indien mogelijk worden vermeden. Indien onvermijdelijk dient dit te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Bij vervanging van zekeringen mogen uitsluitend zekeringen met de gespecificeerde waarde worden gebruikt (IEC 127). Het kortsluiten van de zekeringhouder is verboden.

INHOUDSOPGAVE

| Hoofdstuk | Omschrijving | Pagina |
|-----------|---|--------|
| 1 | De Roermotor | |
| 1.1 | Algemeen | 1 |
| 1.2 | Beschrijving van de verschillende motortypes | 1 |
| 1.3 | Standaard roersnelheidsbereiken | 2 |
| 1.4 | Onderhoud | 3 |
| 2 | De Roermotorregelaar | |
| 2.1 | ADI 1032 motorregeling | 4 |
| 2.1.1 | Zekeringen, voedingsspanning | 6 |
| 2.1.2 | Aansluitingen voor bediening op afstand | 7 |
| 2.2 | De ADI 1032 module in een ADI 1035 Bio Console | 8 |
| 2.2.1 | Aansluitingen voor bediening op afstand | 9 |
| 2.3 | De ADI 1032 module in een ADI 1075 Pilot System | 10 |
| 2.4 | Signaal voor afstandsbediening | 12 |
| 2.5 | Installatie | 12 |
| 2.6 | Omgevingscondities | 13 |
| 2.7 | Tekeningen | 13 |

HOOFDSTUK 1

DE ROERMOTOR

1.1 ALGEMEEN:

Dit hoofdstuk beschrijft vijf verschillende gelijkstroom permanent magneet motoren voor een breed toepassingsgebied in combinatie met de ADI bioreactoren.

Een gelijkstroom tacho generator, ingebouwd in de motor, levert een stroom die een maat is voor de actuele roersnelheid; deze tacho stroom wordt gebruikt voor terugkoppeling naar de regelaar.

De roermotor wordt geleverd met vier pinnen die in de roerder passen en een afgedekte koppelingsvork die de roeras aandrijft; de koppelingsvork is enigszins flexibel waardoor trillingen tijdens bedrijf worden geabsorbeerd.

De motor wordt zonder gebruik van gereedschap bovenop de roerder geplaatst.



Gevaar:

- De roerder met motor is een machine met potentieel gevaar (bewegende delen). De roermotor mag alleen in gebruik gesteld worden wanneer deze volgens de aanwijzingen geplaatst is op de roerder van een ADI autoclaveerbare bioreactor.
- De roermotor mag alleen worden gebruikt als onderdeel van een Bio Proces (bioreactor met regelaars); de roermotor wordt geleverd met een conformiteitsverklaring van het type 2b met betrekking tot de machinerichtlijn.

1.2 BESCHRIJVING VAN DE VERSCHILLENDE MOTORTYPEN:

Motor P100 inclusief pennen en flexibele koppeling; Z5100002M0:

Standaard motor voor de ADI 1 - 3 liter bioreactoren met laag visceuze media en een roersnelheidsbereik van 0 - 1250 rpm.

De motor kan ook worden gebruikt in combinatie met de 1 - 7 liter celkweek toepassingen met een roersnelheidsbereik van 0 - 500 rpm.

Maximum koppel: 0,20 Nm.

Motor P140 inclusief pennen en flexibele koppeling; Z5100002M1:
Zware motor voor de ADI 1 - 3 liter bioreactoren, gebruikt in zware toepassingen met visceuze media en roersnelheden tot 2000 rpm.
Maximum koppel: 0,30 Nm.

Motor P310 inclusief pennen en flexibele koppeling; Z5100002M3:
Standaard motor voor de ADI 7 liter bioreactor, gebruikt in normale toepassingen met roersnelheden tot 1250 rpm.
Maximum koppel: 0,55 Nm.

N.B.:

Alle drie de motoren die boven beschreven staan passen zowel in de magnetisch gekoppelde roerder alsook in de lipseal roerder van de ADI 1 - 7 liter bioreactoren.

Motor P100, i=6, inclusief pennen en flexibele koppeling; Z510000001:
(roersnelheid is 6 maal vertraagd door een tandwielkast)
Standaard motor voor celkweek bioreactoren en een roersnelheidsbereik van 0 - 200 rpm.
Maximum koppel: 0,96 Nm.

Motor P140, i=2, inclusief pennen en flexibele koppeling; Z510000002:
(roersnelheid is 2 maal vertraagd door een tandwielkast)
Zware motor voor celkweek bioreactoren en een roersnelheidsbereik van 0 - 750 rpm.
Maximum koppel: 0,48 Nm.

N.B.:

Roerders uitgerust met een tandwielkast passen in zowel de magnetisch gekoppelde roerder alswel de lipseal roerder van de ADI 15 en 20 liter autoclaveerbare bioreactoren.

1.3 STANDAARD ROERSNELHEIDSBEREIKEN:

De roermotoren, in combinatie met de roersnelheidsregelaar, zijn gecalibreerd op standaard waarden zoals hieronder is weergegeven:

| Motortype | Standaard roersnelheidsgebied (rpm) |
|-----------|-------------------------------------|
| P100 | 0 - 1250 |
| P140 | 0 - 2000 |
| P310 | 0 - 1250 |
| P100, i=6 | 0 - 200 |
| P140, i=2 | 0 - 500 |

Echter, indien in de order anders gespecificeerd, kan de calibratie worden uitgevoerd op een ander roersnelheidsbereik.

Gebruik ordernummer Z510120000: "specific calibration range of motor and motor controller" (specificeer het gewenste snelheidsbereik in de order).



De combinatie van een roermotor en een regelaar wordt gecalibreerd; voor een nauwkeurige herhaalbaarheid van de roersnelheid dient deze combinatie bijeen gehouden te worden.

1.4 ONDERHOUD:

De roermotoren zijn nagenoeg onderhoudsvrij. De enige delen waarbij onderhoud noodzakelijk is, zijn de koolborstels. De levensduur van deze koolborstels hangt af van de mate en wijze van gebruik (toerental). Normaal hebben deze koolborstels een levensduur van 6000 gebruiksuren.

Stof als gevolg van slijtage van de koolborstel vermindert het contact tussen de koolborstel en de houder. Tevens doet dit stof de slijtage toenemen.

Daarom wordt aangeraden de koolborstelhouders na iedere 1000 gebruiksuren te reinigen met een zachte, droge kwast. Schroef de kap van de koolborstels los trek de koolborstels er voorzichtig uit. Plaats de borstels er na het reinigen weer op dezelfde manier in om extra slijtage te voorkomen.

De roermotor zelf dient na 12.000 - 15.000 gebruiksuren een onderhoudsbeurt te ondergaan; de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden en vervangende onderdelen staan vermeld in de overeenkomstige "Maintenance Data Sheets" (MDS).

HOOFDSTUK 2

ROERMOTORREGELAAR

ALGEMEEN:

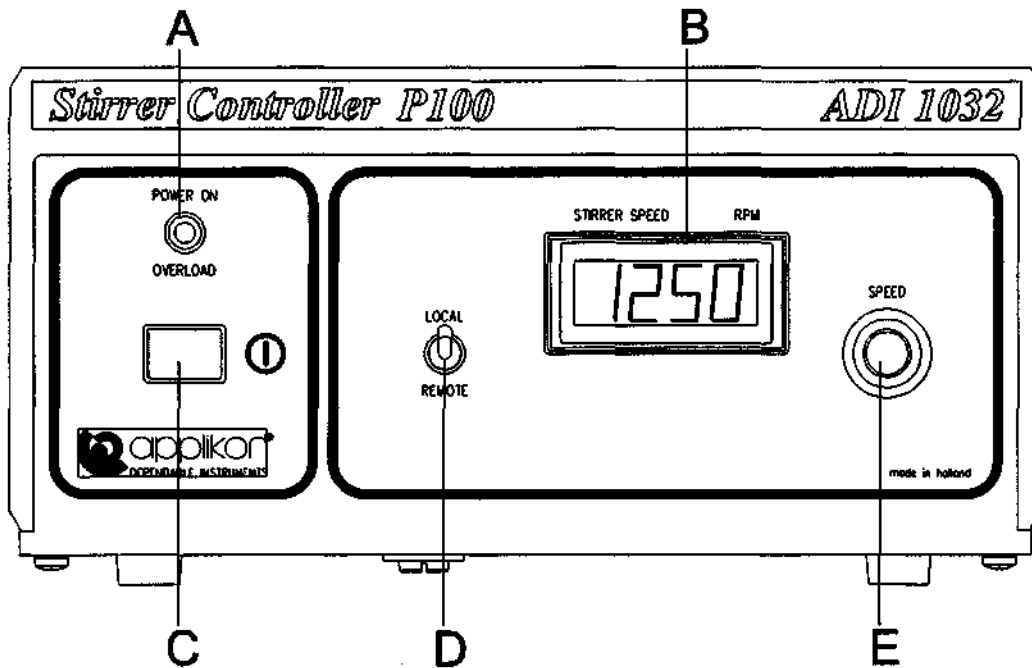
De ADI motorregeling wordt geleverd in verschillende gedaanten voor verschillende toepassingen. In dit hoofdstuk worden de verschillende versies van de motorregeling en bijbehorende toepassingen beschreven.

| Artikelnummer | Omschrijving |
|---------------|--|
| Z510320010 | "Stand alone" motorregeling voor P100/P140/P310 motoren |
| Z510320030 | Motorregeling-module voor P100/P140/P310 motoren, in te bouwen in de: - ADI 1035 Bio Console - ADI 1075 Bio Pilot System |

De losse ADI 1032 motorregeling kan worden gebruikt als een zelfstandige regelaar of in combinatie met een Bio Controller als de ADI 1030.

De ADI 1035 Bio Console is een "actuator console" voor autoclaveerbare bioreactoren, die hardware componenten bevat zoals de motorregeling, rotameters of "mass flow controllers", pompen, etc (zie ook in de gebruiksaanwijzing van dit apparaat). De ADI 1035 Bio Console kan worden gebruikt in combinatie met de ADI 1030 Bio Controller.

De ADI 1075 Pilot System is een "actuator console" voor In Situ Steriliseerbare systemen, die hardware componenten bevat zoals de motorregeling, rotameters, pompen, temperatuur en sterilisatie-afhandeling (zie ook in de gebruiksaanwijzing van dit apparaat). De ADI 1075 Pilot System wordt gebruikt in combinatie met regelaars als de ADI 1060 Control Console en /of SCADA systemen (SCADA staat voor Supervisory Control and Data Acquisition).

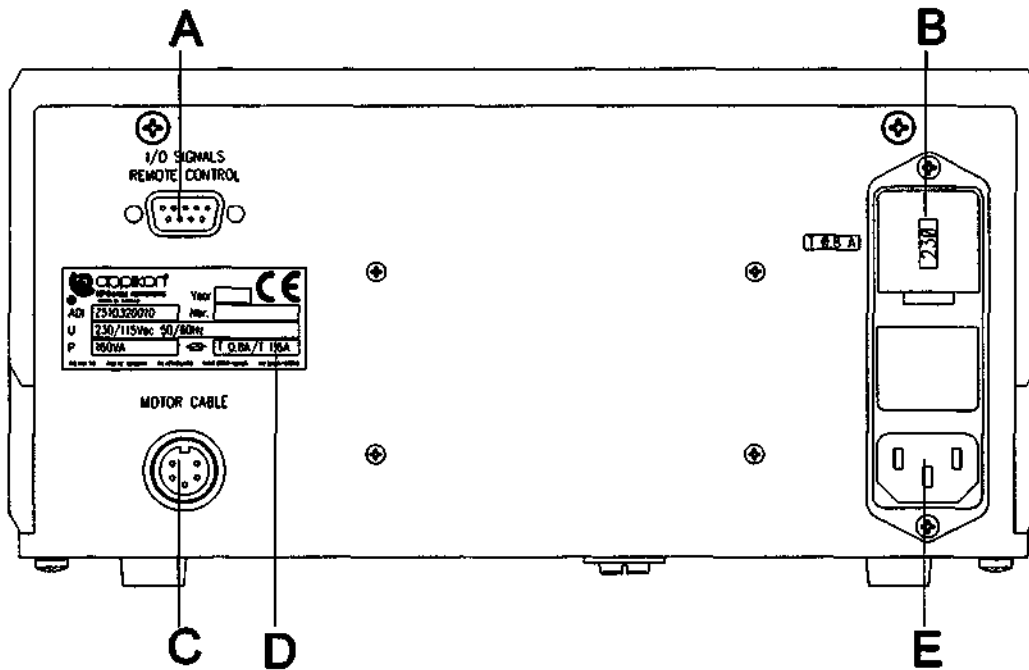
2.1 ADI 1032 MOTORREGELING:

Vooraanzicht van de Motorregelaar

- A = Power-on / overload indicator,
 B = Roersnelheidsweergave,
 C = Power "On/Off" schakelaar, schakelt de spanning aan/uit,
 D = "Local/Remote" schakelaar, schakelt tussen handbediening en bediening op afstand,
 E = 10 slags potentiometer voor handbediening.

NB:

- De "Local/Remote" schakelaar wordt gebruikt voor de keuze:
 - handbediening (local), met de pot.meter wordt de snelheid ingeregeld,
 - bediening op afstand (remote), de snelheid wordt aangestuurd vanuit een regelaar (zoals een ADI 1030 Bio Controller).
- In geval van "overload" (de groene LED wordt rood) is het maximale koppel bereikt, wat wil zeggen dat de roersnelheid zal gaan afnemen.
- Na overschakelen van local naar remote of andersom, zal de roersnelheid langzaam de nieuwe waarde benaderen (snelheidsverandering = ca. 60 toeren/sec.).



Achteraanzicht van de Motorregelaar

- A = 9 Pins female "sub-D" connector voor bediening op afstand,
- B = Zekeringhouder en spanning-omschakelaar,
- C = Kabelaansluiting voor de roermotor,
- D = Identificatie sticker,
- E = Voedingsaansluiting.

2.1.1 ZEKERINGEN, VOEDINGSSPANNING:

Na het verwijderen van de zekeringhouder "B" (gebruik een kleine schroevendraaier), wordt de spanningskeuze (115 / 230 V) zichtbaar. Zorg ervoor dat de juiste spanning afleesbaar is. Indien dit niet het geval is, dan dient de selector 180° gedraaid te worden.

De zekeringhouder bevat twee zekering voor zowel de fase als de nul; zekeringswaarden:

- 230 Vac: T 0.8A,
- 115 Vac: T 1.6A.

Toegepaste zekeringen moeten in overeenstemming zijn met IEC 127!

Gebruik de netvoedingskabel om de ADI 1032 aan te sluiten op het lichtnet.

2.1.2 AANSLUITINGEN VOOR BEDIENING OP AFSTAND:

Kabel Z510120900 of kabel Z510120901 (zie tekening D1012-1c.06.051) wordt gebruikt voor aansluiting van een regelaar dat de roersnelheid aanstuurt. Deze kabel is ook bedraad voor terugkoppeling van motorsnelheid en koppel (0-10 V signalen) en om de roerder te stoppen (inhibit).

| | | | |
|-------------|------------|---|---|
| Roersnelh.: | WH (wit) | = | roersnelheid (0/4 - 20 mA of 0 - 10 V). |
| | YE (geel) | = | inhibit (indien verbonden met de aarde wordt de roerder uitgeschakeld). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |
| | GN (groen) | = | +13 Vdc (voor extern gebruik). |
| Snelheid: | WH (wit) | = | snelheidsuitgang (0 - 10 V). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |
| Koppel: | WH (wit) | = | koppeluitgang (0 - 10 V). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |

NB:

Het aansturingssignaal (mA / V) kan worden geselecteerd door een "jumper" instelling. Zie hoofdstuk 2.4.

In alle gevallen is de lage roersnelheidslimiet (0/4 mA of 0 V) equivalent aan 0 toeren per minuut. Een ingangssignaal van 20 mA of 10 V is equivalent aan de maximale roersnelheid waarvoor de motorregeling gecalibreerd is.

De "inhibit" optie kan worden gebruikt om de roermotor te stoppen zonder het regelalgoritme te onderbreken (bijvoorbeeld bij cell-cultures om de cellen de gelegenheid te geven zich te hechten aan "micro-carriers").

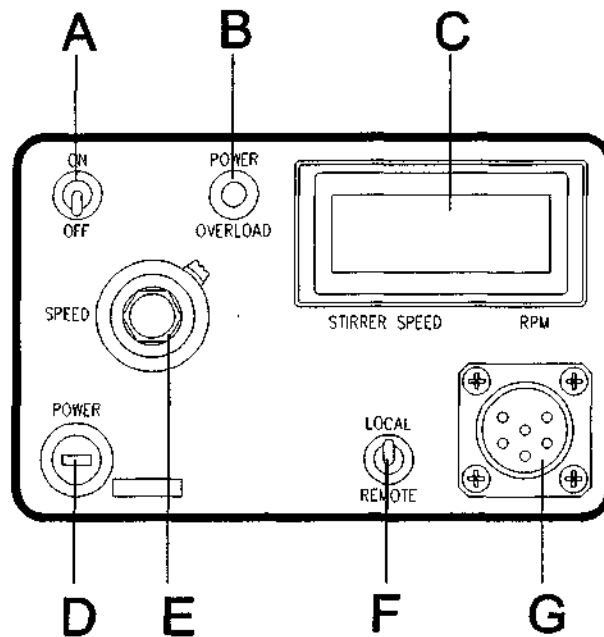
NB:

Z510120900: Kabel voor motorregeling, L = 600 mm

Z510120901: Kabel voor motorregeling, L = 2000 mm

Zorg ervoor dat er na het aansluiten van de motorregeling op de regelaar ADI 1030 geen draden meer loshangen die eventueel kortsluiting kunnen veroorzaken.

Zet de Local/Remote schakelaar in de stand "remote". (zie de gebruiksaanwijzing van de ADI 1030 voor programmeerinstructies).

2.2 DE ADI 1032 MODULE IN DE ADI 1035 BIO CONSOLE:

Vooraanzicht van de Motorregeling

- A = Voedingsschakelaar "On/Off", schakelt de voeding aan/uit,
- B = Voedings / "overload" indicator,
- C = Roersnelheidweergave,
- D = Zekeringhouder,
- E = 10 slags potentiometer voor handbediening van de motorregeling,
- F = "Local/Remote" schakelaar, schakelt tussen handbediening en bediening op afstand,
- G = Kabelaansluiting voor de roermotor.

NB:

- De 9 Pins female "sub-D" aansluiting voor de aansturing van de roersnelheid is te vinden op de achterzijde van de ADI 1035.
- De "Local/Remote" schakelaar maakt de keus tussen handbediening (local) en bediening op afstand door een roermotorregeling (0/4 - 20 mA of 0 - 10 V ingangsignaal) (remote).
- In geval van "overload" wordt het maximum koppel geleverd (de groene LED wordt rood), als gevolg hiervan zal de roersnelheid langzamerhand afnemen.
- Bij het wijzigen van de roersnelheidsaansturing (local of remote), zal de roersnelheid gelijdelijk aan de nieuwe waarde benaderen (aanpassingssnelheid = ca. 60 toeren/sec.).
- De zekeringhouder bevat zekering met de volgende waarde:
 - 230 Vac: T 0.8A,
 - 115 Vac: T 1.6A.

Toegepaste zekeringen moeten voldoen aan IEC 127!

2.2.1 AANSLUITINGEN VOOR BEDIENING OP AFSTAND:

Kabel Z510120900 of kabel Z510120901 (zie tekening D1012-1c.06.051) wordt gebruikt voor aansluiting van een regelaar dat de roersnelheid aanstuurt. Deze kabel is ook bedraad voor terugkoppeling van motorsnelheid en koppel (0-10 V signalen) en om de roerder te stoppen (inhibit).

| | | | |
|-------------|------------|---|---|
| Roersnelh.: | WH (wit) | = | roersnelheid (0/4 - 20 mA of 0 - 10 V). |
| | YE (geel) | = | inhibit (indien verbonden met de aarde wordt de roerder uitgeschakeld). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |
| | GN (groen) | = | +13 Vdc (voor extern gebruik). |
| Snelheid: | WH (wit) | = | snelheidsuitgang (0 - 10 V). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |
| Koppel: | WH (wit) | = | koppelluitgang (0 - 10 V). |
| | BR (bruin) | = | aarde. |

NB:

Het aansturingssignaal (mA / V) kan worden geselecteerd door een "jumper" instelling. Zie hoofdstuk 2.4.

In alle gevallen is de lage roersnelheidslimiet (0/4 mA of 0 V) equivalent aan 0 toeren per minuut. Een ingangssignaal van 20 mA of 10 V is equivalent aan de maximale roersnelheid waarvoor de motorregeling gecalibreerd is.

De "inhibit" optie kan worden gebruikt om de roermotor te stoppen zonder het regelalgoritme te onderbreken (bijvoorbeeld bij cell-cultures om de cellen de gelegenheid te geven zich te hechten aan "micro-carriers").

NB:

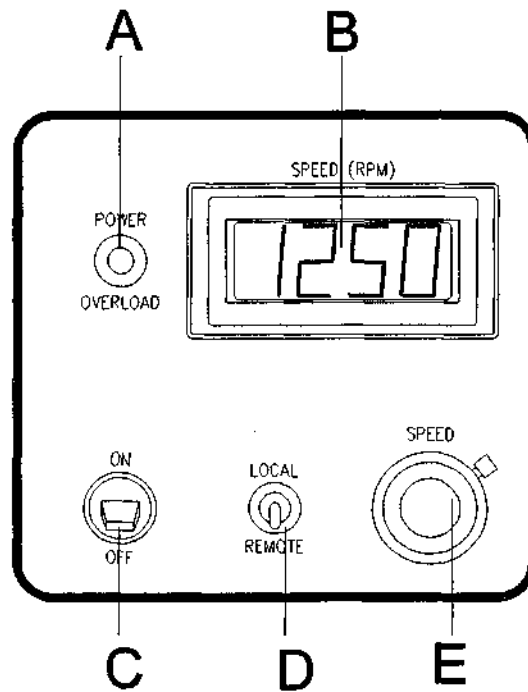
Z510120900: Kabel voor motorregeling, L = 600 mm

Z510120901: Kabel voor motorregeling, L = 2000 mm

Zorg ervoor dat er na het aansluiten van de motorregeling op de regelaar ADI 1030 geen draden meer loshangen die eventueel kortsluiting kunnen veroorzaken.

Zet de Local/Remote schakelaar in de stand "remote". (zie de gebruiksaanwijzing van de ADI 1030 voor programmeerinstructies).

2.3 DE ADI 1032 MODULE IN EEN ADI 1075 PILOT SYSTEM:



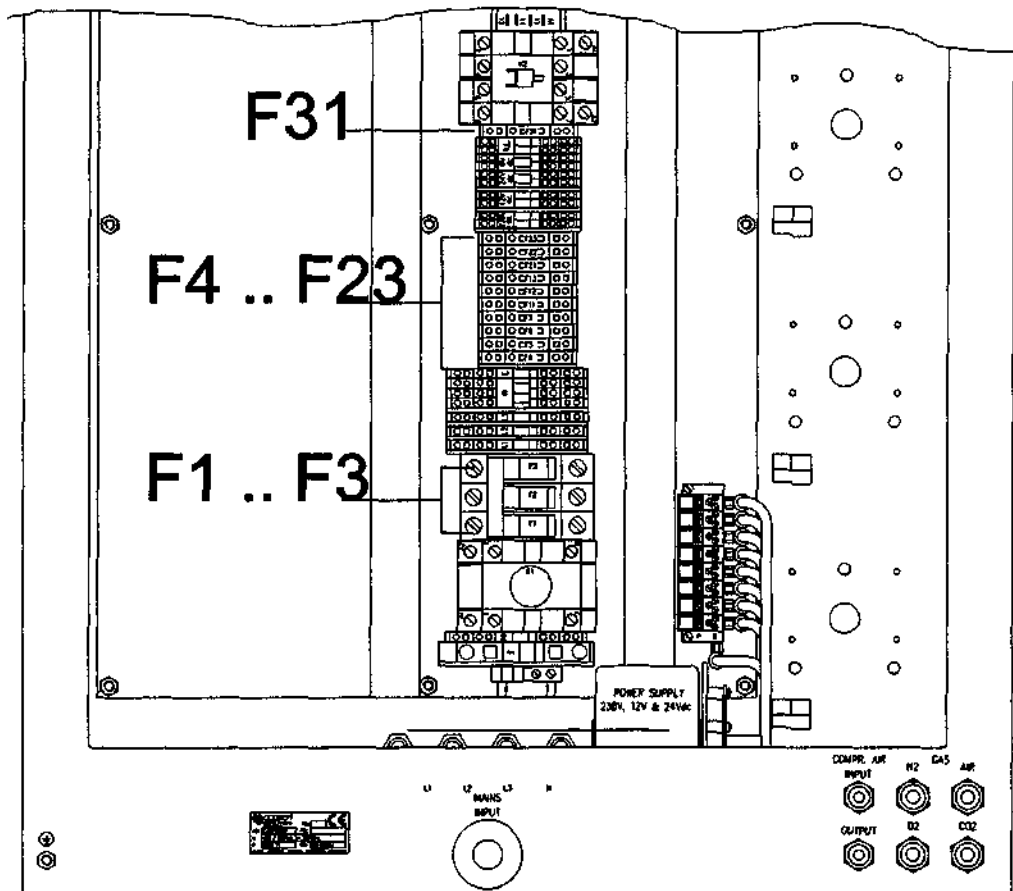
Vooraanzicht van de Motorregeling

- A = Voedings / overload indicator,
- B = Roersnelheidsweergave,
- C = Voedingsschakelaar "On/Off", schakelt de voeding aan/uit,
- D = "Local/Remote" schakelaar, schakelt tussen handbediening en bediening op afstand,
- E = 10 slags potentiometer voor handbediening van de motorregeling.

NB:

- Het setpoint van de roermotorregeling kan worden aangestuurd door een regelaar zoals de ADI 1060 of ADI 1030 Bio Controller.
- De "Local/Remote" schakelaar maakt de keus tussen handbediening (local) en bediening op afstand door een roermotorregeling (0/4 - 20 mA of 0 - 10 V ingangsignaal) (remote).
- In geval van "overload" wordt het maximum koppel geleverd (de groene LED wordt rood), als gevolg hiervan zal de roersnelheid langzamerhand afnemen.
- Bij het wijzigen van de roersnelheidsaansturing (local of remote), zal de roersnelheid gelijdelijk aan de nieuwe waarde benaderen (aanpassingssnelheid = ca. 60 toeren/sec.).

- De zekering voor de roermotor bevindt zich aan de binnenzijde van de ADI 1075 Pilot System (verwijder de achterplaat). Zie afbeelding hieronder:



Zekeringhouder F23 bevat de zekering voor de roermotor met de volgende waarde:

- 230 Vac: T 0.8A, - 115 Vac: T 1.6A.

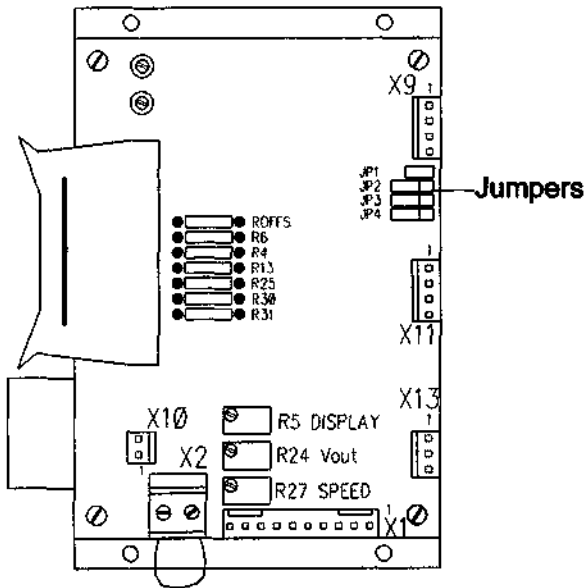
Toegepaste zekeringen moeten voldoen aan IEC 127!

- Voor informatie omtrent afstandsbediening, zie de gebruiksaanwijzing van de ADI 1075.

2.4 SIGNAAL VOOR AFSTANDSBEDIENING:

Standaard is de ADI 1032 (module) ingesteld op een aansturingssignaal van 0 - 10 V. Deze aansturing kan ook worden omgezet naar een 0/4 - 20 mA bereik door het omzetten van jumpers.

Schakel de voeding uit en verwijder de kap van de 1032 (of 1035 / 1075).



| | JP1 | JP2 | JP3 | JP4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 0 - 10 V | dicht | open | open | open |
| 0 - 20 mA | dicht | dicht | open | open |
| 4 - 20 mA | open | dicht | dicht | dicht |

2.5 INSTALLATIE:

De roermotor moet op de bioreactor geplaatst worden waarbij de vier pinnen van de motor in de ring van de roerashouder vallen (het penntje in de roeras moet in de flexibele vork van de motor steken).



Waarschuwing:

Een draaiende motor mag niet geplaatst of verwijderd worden.

Een draaiende motor (of een die net stilstaat) kan heet zijn.

Draai de potentiometer voor de handbediening van de roersnelheid volledig naar links (tegen de wijzers van de klok in) (roersnelheid = 0 toeren per min.) en bevestig de kabel tussen de ADI 1032 en de roermotor (male audio-aansluiting aan de regelaar, female-aansluiting aan de roermotor).

Zet de local/remote schakelaar op de stand "local" (naar boven) en schakel de voeding in.

Draai de potentiometer voor de handbediening van de roersnelheid zover naar rechts (met de wijzers van de klok mee) totdat de gewenste roersnelheid bereikt is of sluit de motorregeling aan op de regelaar die de aansturing van de motorregeling verzorgt (bijv. de ADI 1030 of ADI 1060).

2.6 OMGEVINGSCONDITIES:

De ADI 1032 Roermotorregeling (module) kan worden gebruikt onder de volgende omgevingscondities:

- Gebruik binnenshuis,
- Hoogte: tot aan 2000 m boven zeeniveau,
- Omgevingstemperatuur: 4°C tot 40°C,
- Maximum relatieve vochtigheid: 80% voor temperatuur tot aan 31°C, lineair afnemend tot 50% relatieve vochtigheid bij 40°C,
- Voedingsspanning: 115/230 Vac (+15%/-20%), 50/60Hz,
- Stootspanning volgens INSTALLATION CATEGORIES II,
- POLLUTION DEGREE 2 volgens IEC 664,
- P-max = 160 VA.

2.7 TEKENINGEN:

In de Engelse versie van deze gebruiksaanwijzing zijn de volgende tekeningen bijgevoegd:

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| D3001-1 .12.010 | Stirrer motor assembly P100 |
| D3001-1 .12.020 | Stirrer motor assembly P140 |
| D3007-1 .06.006 | Stirrer motor assembly P310 |
| D3015-1 .12.015 | Stirrer motor assembly i=6 P100 |
| D3015-1 .06.001 | Stirrer motor assembly i=2 P140 |
| D1032-1b.12.501 | Stirrer controller P100 - P310 |
| D1032-1 .12.521 | Stirrer contr. module P100 - P310 |
| D1012-1d.06.031 | Cable for P100/P140/P310 motor |
| D1012-1 .06.030 | Cable for P100-P1000 motor ADI 1035 |
| D1012-1c.06.051 | Motor controller cable |