

Quick Start Guide

MHM-97461

NC: 6540-90004

Rev.: 1.032

CSI 6500 Machinery Health™ Monitor

A6310, Dual Channel Key Monitor



**Emerson Process Management
Machinery Health Management**

835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
T 1(865) 675-2400
F 1(865) 218-1401

www.EmersonProcess.com






©2010, Emerson Process Management.

The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while every effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.






All rights reserved. Machinery Health is a mark of one of the Emerson Process Management group of companies. The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. All other marks are the property of their respective owners.



GB Explanation of symbols

	If this symbol is printed on a device, according to IEC 61010 it means that the documentation of the device must be completely read and understood before installation and commissioning of the device. All safety-related instructions of this document must be observed. These safety-related instructions are marked by the "STOP" symbol in this document.
	If this symbol is printed on a device, according to IEC 61010 it means that this device must be operated with DC voltage.
	This symbol identifies text that contains important information.
	Not following instructions identified with this symbol can result in functional issues and incorrect measurements without damaging the machine.
	Safety and warning instructions are identified with this symbol. Failure to observe these instructions can result in material damage or personal injury.

D Symbolerklärung

	Ist dieses Symbol auf einem Gerät angebracht, so sagt dies nach IEC 61010 aus, dass es zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes zwingend erforderlich ist, die Dokumentation des Gerätes vollständig gelesen und verstanden zu haben. Sicherheitsrelevante Hinweise in dieser Dokumentation sind unweigerlich zu beachten und im weiteren Verlauf dieser Dokumentation durch das "STOP" Symbol (siehe unten) gekennzeichnet.
	Ist dieses Symbol auf einem Gerät angebracht, so sagt dies nach IEC 61010 aus, dass es mit Gleichspannung betrieben wird.
	Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.
	Hinweise, die bei Nichtbeachtung zu Funktionsstörungen und Fehlmessungen führen, ohne das Gerät zu beschädigen, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.
	Sicherheits- und Warnhinweise sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Die Nichtbeachtung solcher Hinweise kann zu Sachbeschädigungen oder Personenschäden führen.

Product Service Centers

America

Emerson Process Management
835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932
Tel: 865-675-2110
Fax: 865-218-1401

Brazil

Emerson Process Management Ltd.
Av Hollingsworth 325
Sorocaba, SP
BRAZIL 18087-000
Phone: 55 15 2383788
Fax: 55 15 22823300

Europe, Middle East, Africa

Emerson Process Management
div. ESAD
MHM Repair Center
Piestanska 1202/44
915 28 Nove Mesto nad Vahom
Slovakia
Tel: +421/32/7700 538
Fax: +421/32/7700 884

Asia

Emerson Process Management / Asia
Pacific Private Ltd.
3904 Room Central Plaza
18 Harbour Road Wan-Chai
Hong Kong
Tel: 852-2802-9223
Fax: 852-2802-8227

Incoming goods inspection

Check the content of the shipment to ensure that it is complete; visibly inspect the goods to determine if the device may possibly have been damaged during transport. The following parts are included in the scope of delivery and must be contained in the shipment.

1. **A6310**
2. Product information

If the contents are incomplete, or if any defects are observed, a complaint must be filed with the carrier immediately. Moreover, the responsible **Emerson** sales organization must be informed to enable repair or replacement of the device. Repairs or calibration that may be required, are only possible at the **Emerson** factory.

In this case, a non-detachable tag with customer name, defect observed and version of the **A6910** configuration software must be attached to the device.

Repair and maintenance

During operation, monitors do not require any maintenance.

Repair or calibration of monitors is only possible at **Emerson**.



The additional PCB (controller board) is calibrated with the main board and must not be replaced.

If work with the opened device on-site is unavoidable, this should only be performed by a specialist who is familiar with the associated hazards.



Capacitors in the device can still be energized, even if the device has been disconnected from all power sources.

If repair or recalibration of a monitor is required, it must be sent to Emerson. Attach a non-detachable tag to the monitor with customer name, defect observed and version of the **A6910** configuration software.

Guidelines for Returning Equipment to the Product Service Center

If repair or calibration of a monitor is required, it must be sent to Emerson.

Occasionally, concerns with CSI technology hardware could arise. Should this happen, customers under warranty or a current support agreement are entitled to no-charge repairs.

Follow the checklist below to minimize return time and ensure proper processing of your equipment. Before returning any equipment to a Product Support Center, please review this information:

1. Obtain a Return Materials Authorization (RMA) number and the address of the appropriate Product Service Center by calling **865.675.4274***.

Listen to the options for receiving an RMA. You will be routed to support personnel who will document your concern and give you an RMA number if you are under support or warranty. If your hardware is not under support or warranty, you must have a Purchase Order for the amount of the repair service before you can receive an RMA number. Pricing for your repair can be obtained from support personnel or by calling your local sales representative. Once you have your purchase order, call **865.675.4274*** for an RMA.

2. Once you have received your RMA, send your hardware to the appropriate product service center. Your hardware package should include:

- RMA Number (plus Purchase Order if applicable)

- Description of the hardware problem
- Return shipping address including a phone number (No P.O. boxes).
- Any special request regarding the return shipment.
- A list of the model numbers of each item(s) being returned, along with the serial number.
- Your name, address, telephone number and email address.
- Company Name.

A form for completing this information has been provided.

Make a copy of the form, complete all lines, and return a copy in each return shipment.

Out of warranty? Need to get under support? Get a customized quote for bringing all your CSI technologies under a support agreement:

Phone: **865.675.2400***, ext. **2130**

Fax: **865.218.1478***

Email:

mhm.supportagreement@emersonprocess.com

*Customers outside the Americas and Canada: please refer to the list of service centers and contact the service center near you.

All rights are strictly reserved

Reproduction or divulgation in any form whatsoever is not permitted without written authority from the copyright owner.

RMA Required Information

RMA number issued by Product Service Center:

For all items being returned, please list Model / Serial Number:

Are you under warranty or a current support agreement (circle one)?

Yes No

If you answered no, what is your purchase order number?

Company Name:

Contact Name:

Contact Address:

Contact Phone:

Contact Fax:

Contact Email:

Please describe the problem you are experiencing:

If we are to send the return shipment to someone other than the Contact Name/Address above, please provide that address here, including Contact Name and Phone Number:

Are there any special instructions regarding the return?

Please provide invoice address (if a purchase order was required):

Support customers – your instrument is shipped back to you the same way that it is sent to our service center. For example, if you ship via ground transportation, it is shipped back via ground.

1	(GB) Key Monitor	8
1.1	Scope of Delivery	8
1.2	CSA Certification	9
1.3	CSA – Conditions of acceptability	9
1.4	Advice for Installation	9
1.5	Installation and Mounting	10
1.6	Technical data	12
1.6.1	Signal conditioning	12
1.6.2	Channel monitoring	13
1.6.3	Communication interfaces	14
1.6.4	Power supply	15
1.6.5	Environmental conditions	16
1.6.6	Mechanical structure	16
2	(D) Key-Monitor	17
2.1	Lieferumfang	17
2.2	CSA Zertifizierung	18
2.3	CSA – Akzeptanzkriterien	18
2.4	Hinweis zur Installation	19
2.5	Installation und Montage	19
2.6	Technische Daten	21
2.6.1	Signalkonditionierung	21
2.6.2	Kanalüberwachung	22
2.6.3	Kommunikationsschnittstellen	23
2.6.4	Spannungsversorgung	24
2.6.5	Umgebungsbedingungen	25
2.6.6	Mechanischer Aufbau	25
3	Connection Diagrams and Figures / Anschlusspläne und Abbildungen	26
4	PI Revision List	31

1 KEY MONITOR

The two-channel Key Monitor **A6310** is a module of the **A6000** machine monitoring system. The micro-processor controlled monitor is used in conjunction with two eddy current measuring chains or hall-effect sensors (e.g. PR 9376) to measure and conditioning of rotational reference marks (key-pulses) on all kinds of turbines, compressors, fans, gear units, etc.

The module forms from the input signal – one pulse per turn – the output key signal. The two channels of the module may be used either individually in the single-mode or in the redundant mode.



In this product information the mounting and electrical connection of the monitor is described.

For secure use of the monitor, observe the direction for use “Key Monitor **A6310**” (order number: 6110-90004). You can find this direction on the configuration software CD as pdf-data file. Amongst others, it contains useful informations for configuration and use of the **A6310**.

To ensure the safe operation of the monitor and to permit setting of all functions, it is indispensable to use only the latest version of configuration software (version 2.08 or newer) and operating manual.

The use of old operating manuals or configuration programs out of date may lead to malfunctions or limitations of the measuring functions.

1.1 Scope of Delivery

The following parts are included in the scope of delivery and must be contained in the shipment:

- Key Monitor **A6310**
- This product information.

Accessories (not included in delivery):

- **MMS ParaKit** (order no.: 9510-00027)

If the contents are incomplete or if is there any damage, so directly complain at the bearer. The competent epro-sales agency must be also informed, to enable repair or replacement for the monitor. Repair or calibration of this instrument may only be done at epro.

1.2 CSA Certification



For valid CSA certification, all devices (IMR 6000/xx and A6000 modules) must be marked with the respective CSA lable.

If no CSA lable is available on the respective device, this device is not CSA certified!

The respective CSA lable looks as shown in the following picture.



1.3 CSA – Conditions of acceptability

This device must be supplied with safety low voltage SELV LPS (C22.2 60950–1) 24V. The voltage required for operation must be drawn from a separate power supply.

The IMR system should be placed in a suitable fire enclosure.

The IMR system is evaluated for an ambient of 0°C to 45°C.

Adequate ventilation space has to be provided so that heat does not build up. The ventilation space must be at least 1 RU (1^{3/4} inch) in all directions. If the ambient temperature of the rack rises above 45 °C, cool this instrument with a forced air fan, cooler, or similar.

When mounting several IMR units above each other in one cabinet, install cooling fan racks in between instead of the ventilation space. The necessary specifications for cooling fan racks result from the environmental and sitting criterions of the cabinet and thus cannot be defined generally.

1.4 Advice for Installation



According to the IEC 61010 directive, permanently installed systems must be equipped with a power disconnect device (e.g. a switch or circuit-breaker according to IEC60947–1 and IEC60947–3). When using an IMR rack, in compliance with this directive, such a switch or breaker must be implemented into the cabinet installation and easily accessible for the user. Furthermore, each disconnect devices must be labeled in accordance to the associated system.

1.5 Installation and Mounting

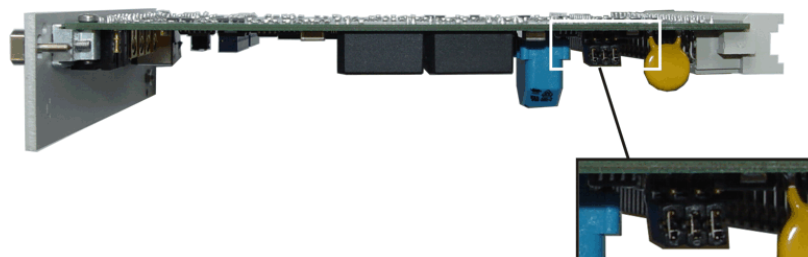
A prepared 3U slot in a 19" rack, or other Intermas-compatible enclosure, is required for mounting the **A6310** monitor. The slot must be fitted with a 48-pin plug connector (DIN 41612, design F 48 M). The pin assignment is listed in the following table.

	d	b	z	
2	UN+ (+24V)	U- (0V/Common)	UB+ (+24V, redundant)	2
4	A (RS 485)	GND (BP, Common, RS 485)	B (RS 485)	4
6	Supply2+ (sensor)	Supply1- (sensor)	Supply1+ (sensor)	6
8	AIN2- (Input)	Supply2- (sensor)	AIN1- (Input)	8
10	AIN2+ (Input)	GND	AIN1+ (Input)	10
12	PU1 (24V-pull up pulse1)	GND	NC (MMS6310) / Test1 (MMS6312)	12
14	Pulse1-C (collector)	Pulse1-E (emitter)	Pulse1-TTL	14
16	Pulse2-C (collector)	Pulse2-E (emitter)	Pulse2-TTL	16
18	PU 2(24V-pull up pulse2)	I1- (current output common)	I1+ (current output CH1)	18
20	Reset peak value 1	I2- (current output common)	I2+ (current output CH2)	20
22	NC (MMS6310) / Test2 (MMS6312)	GND	ES (external lock)	22
24	SC-A (oper. principle GW2)	GND	SC-D (oper. principle GW1)	24
26	GW1-D-C (danger1 collector)	GW1-A-C (alert1 collector)	CC1-C (ch. clear1 collector)	26
28	GW1-D-E (danger1 emitter)	GW1-A-E (alert1 emitter)	CC1-E (ch. clear1 emitter)	28
30	GW2-D-C (danger2 collector)	GW2-A-C (alert2 collector)	CC2-C (ch. clear2 collector)	30
32	GW2-D-E (danger2 emitter)	GW2-A-E (alert2 emitter)	CC2-E (ch. clear2 emitter)	32

Jumper RS 485

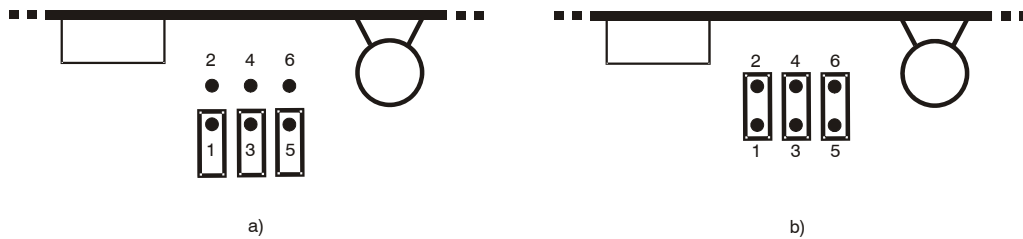
RS 485 bus operation requires an electrical terminator on the first and last bus device.

This is done with plug-in jumpers, that are on the controller board. The figure shows the position of the jumpers.



To activate the bus terminator and to place lines “A” and “B” on the references, plug the jumpers as shown in Fig. b). Fig. a) shows the jumper position for deactivated bus termination and open references (delivery status).

- Plug-in jumper 1–2 closed: Bus line “B” via pull-down resistor on ground
- Plug-in jumper 3–4 closed: 120 Ω Resistor between “A” and “B”
- Plug-in jumper 5–6 closed: Bus line “A” via pull-up resistor on +5 V



For trouble-free operation of the RS 485 bus, the lines “A” and “B” in one monitor must be connected on their references (+5 V, ground), this is only possible if the bus terminator jumper is also set in this monitor.

Installation

3. Check the slot wiring prior to installing the monitor.
4. Push the **A6310** monitor into the prepared slot and press it with light pressure into the plug connector.
5. Hand tighten the two anchoring screws on the front panel to secure the monitor.

Any other information, e. g. shielding and grounding, configuration of the monitor, etc., can be found in the direction for use “Key Monitor **A6310**”, order number: 6110-90004.

1.6 Technical data

Only information with tolerances and limit values are considered as binding data. Data without tolerances or error limits are provided as information only. We reserve the right to make technical changes – particularly to the software.

All of the following information applies uniformly for channel 1 and channel 2, if not otherwise specified.

1.6.1 Signal conditioning

Two separate signal inputs for channel 1 and channel 2 with uncoupled signal conditioning.

Measured value inputs

Differential voltage amplification inputs, non-reactive, open-circuit and short-circuit proof.

Channel 1	z8: SENS1-A-; z10: SENS1-B+
Channel 2	d8: SENS2-A-; d10: SENS2-B+
Input nominal range	0... 27,3 V DC
Limit range	0 ... 30 V DC
Input resistance	> 100 kΩ

Signal conditioning

Sensor signal outputs	Front sockets SMB, decoupled, open-circuit and short-circuit proof, non-reactive.
Channel 1 – SENS 1	SMB Ch1
Channel 2 – SENS 2	SMB Ch2
Signal output	0 ... 4,1 V; signal = 0,15 x sensor input signal
Precision	±1 % of f.s.d.
Frequency range	0 ... 16 kHz (-3 dB) ±20 %
Per. load resistance	> 100 kΩ
Internal resistance	10 kΩ

Dynamic outputs

TTL – Outputs The processed input signals are output as TTL signals

Pulse 1 – TTL / Pulse 2 – TTL	z14 / z16 open-circuit and short-circuit proof, non-reactive
Nominal range	0...5 V pp
Frequency range	0.....20 kHz
permissible load	>100 kΩ
Source impedance	10 kΩ

Key pulse outputs Potential free output for pulses 1 x per revolution

Pulse 1–UC /Pulse2–UC	d12 / d18 supply for pulse output
Max. voltage	+24 V at UC +48 V DC at collector
Pulse 1–C / Pulse 1–E	d14 / b14 collector – emitter line pulse 1
Pulse 2–C / Pulse 2–E	d16 / b16 collector – emitter line pulse 2
Max. current C–E conducting	100 mA
Pulse duration	1 ms ±20 %
Output load (maximum number of modules to be connected)	15, at U _c +24 V, f < 50 Hz, T < 30°C, pulse width > 1% of the revolution time and 1 key mark (tooth) per revolution

1.6.2 Channel monitoring

Monitoring function	Constant monitoring
Sensor signals	GOOD range (configuration dependent)
System voltages	Voltage – OK
μP function (watchdog)	WD – OK
External disable signal	ES
Status channel monitoring	
Channel status = no error (OK)	if (voltage_OK = yes) AND (WD_OK = yes) AND (Sensor signal in the GOOD range)
Channel status = error	If the previous condition is not satisfied

Visualization

Green LED on the front panel

Channel status = no error (OK) Continuous light

Channel status = error Dark

Channel status = release delayed Flashing light

Channel Clear outputs

Opto-decoupled collector/emitter segments

Channel Clear channel 1, C1C / C1E z26 (collector) / z28 (emitter)

Channel Clear channel 2, C2C / C2E z30 (collector) / z32 (emitter)

Ext. disabled or status = error C-E disabled, max. perm. voltage: 48 V
or release delayed

Not ext. disabled and status = OK C-E conducting, max. perm. current: 100 mA
and not release delayed

1.6.3 Communication interfaces

RS 232 interface

Front socket for connecting a laptop / computer for configuration and visualization purposes

Round plug connector on the front side Mini DIN socket type TM 0508A/6 for parameterization cable (included in the operating kit)

RS 485 interface

d4, z4 bus interface for communication with an MMS 68xx epro analysis and diagnostic system and the configuration software.

1.6.4 Power supply

The system supply voltages with their grounds, the signal inputs and supervision inputs / outputs are galvanically isolated from each other.

Supply voltage inputs	Two redundant, diode decoupled inputs for nominal +24 V with common 0 V reference
Voltage input UB+ / UN+	d2 / z2
Common reference 0 V U–	b2
Perm. voltage range	19 ... 31.2Vdc (IEC 654–2 class DC 4) CSA: 24Vdc; SELV LPS
Power consumption	Max. 6 W, at 24 V max. 250 mA

The monitor system voltages, and thus the 0 V / common connections for the measurement and monitoring inputs and outputs, are galvanically separated.

Monitor system voltage

The module system voltages required for the internal supply are permanently checked on low voltage. If “Low voltage” is detected, an error message will be detected.

Sensor supply

For both channels of the module

Separation	Decoupled and galvanically separated from the supply voltage, can be operated in parallel with other monitors, open circuit and short circuit proof, non–reactive
Sensor supply channel 1	Sup.Ch1+ / Sup.Ch1– b6/z6
Sensor supply channel 2	Sup.Ch2+ / Sup.Ch2– b8/d6
Supply voltage	26,75 V DC; Tolerance ± 2 %
Residual ripple	< 20 mVss (at nominal current 20 mA)
Max. current	35 mA
Max. short–circuit current	$0 \text{ mA} \leq I_{\text{short-circuit}} \leq 5 \text{ mA}$; Open–circuit and short–circuit proof

1.6.5 Environmental conditions

Application class	KTF in accordance with DIN 40040
Ambient temperature	
Reference temperature	+25°C
Nominal use range	0 ... +45°C (CSA requirement and recommended range) max. range -10°C ... +65°C (not CSA conform)
Storage, transport temperature	-30 ... +85°C
Operating altitude	up to 2000m above sea level
Relative humidity	≤ 95 % non condensing
Vibration	In accordance with IEC-68 – 2 Part 6
Path	0.15 mm at 10 ... 55 Hz
Acceleration	19.6 mm/s ² at 55 ... 150 Hz
Shock	In accordance with IEC-68 – 2 Part 29 Peak acceleration value 98 m/s ² Nominal duration of shock 15 ms
Enclosure protection class	IP 00, open design in accordance with DIN 40050
EMC immunity	In accordance with EN 50 081-1 / EN 50 082-2 satisfied
Allowed degree of pollution	Category 2 (According to IEC 61010-1)
Environmental Area	Indoor use only

1.6.6 Mechanical structure

PCB	Euro format (100 mm x 160 mm) in accordance with DIN 41494
Width	6 TE (approximately 30 mm)
Plug connector	DIN 41612, form F 48 M
Front element	
2 LEDs green	Channel Clear channel 1 / 2
4 LEDs yellow	Pulse channels 1 / 2
4 SMB socket connectors	For sensor channel 1 / 2 TTL-Pulse channel 1/ 2
1 mini DIN round socket connector	RS 232 for connecting a laptop / computer (for configuration and visualization purposes)
Weight	Approximately 200 g without packaging approximately 330 g with standard packaging

2 D KEY-MONITOR

Der zweikanalige Key-Monitor **A6310** ist eine Baugruppe des **A6000** Maschinenüberwachungssystems. Der mikrocontrollergesteuerte Monitor dient in Verbindung mit zwei Wirbelstrommessketten oder Feldplattenaufnehmer (z. B. PR 9376) der Messung und Aufbereitung von Drehbezugssignalen (Key-Signalen) an Turbinen aller Art, Kompressoren, Lüftern, Getrieben usw.

Die beiden Kanäle des Monitors arbeiten unabhängig voneinander.

In dieser Produktinformation wird die Montage und der elektrische Anschluss des Monitors beschrieben.

Für den sicheren Betrieb des Monitors muss die Gebrauchsanleitung "Key-Monitor **A6310**" (Bestellnr. 6100-90004) unbedingt beachtet werden. Die Gebrauchsanleitung befindet sich im pdf-Format auf der CD mit der Konfigurationssoftware. Sie enthält unter anderem Informationen zur Konfiguration und Bedienung des **A6310**.



Um den sicheren Betrieb des Monitors zu gewährleisten und um alle Funktionen des Gerätes einstellen zu können ist es erforderlich, die jeweils aktuellste Version von Konfigurationssoftware (ab Version 2.08) und Gebrauchsanleitung zu verwenden.

Die Verwendung älterer Konfigurationsprogramme oder Gebrauchsanleitungen kann Funktionseinschränkungen oder Fehlfunktionen zur Folge haben.

2.1 Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang und müssen in der Sendung enthalten sein:


- Key-Monitor **A6310**
- diese Produktinformation

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten):

- **MMS ParaKit** (Best.-Nr. 9510-00027)

Sollte der Inhalt unvollständig sein oder irgend welche Defekte vorliegen, so muss beim Überbringer sofort reklamiert werden. Außerdem muss die zuständige epro Verkaufsstelle verständigt werden, um Reparatur oder Ersatz des Gerätes zu ermöglichen. Eventuell erforderliche Reparaturen oder Kalibrierung von **A6000** Monitoren sind nur im epro-Werk möglich.

2.2 CSA Zertifizierung

	<p>Zur gültigen CSA Zertifizierung müssen alle Geräte (IMR 6000/xx und A6000) mit einem entsprechenden CSA Label versehen worden sein.</p> <p>Für den Fall das kein CSA Lable auf dem Gerät angebracht wurde ist dieses Gerät nicht CSA zugelassen!</p>
---	---

Das entsprechende CSA Label sieht wie nachfolgend dargestellt aus.



2.3 CSA – Akzeptanzkriterien

Dieses Gerät muss mit Schutzkleinspannung SELV LPS (C22.2 60950-1) 24V betrieben werden. Diese Betriebsspannung muss von einem seperaten Speisegerät bezogen werden.

Das IMR- System sollte in einem zweckmäßigen Feuerschutzgehäuse installiert werden.

Das IMR- System ist bewertet für einen Umgebungstemperaturbereich von 0°C bis 45°C.

Es muss angemessener Zirkulationsfreiraum vorgesehen werden damit sich keine Hitze aufstauen kann. Der Zirkulationsfreiraum muss mindestens 1 HE (1^{3/4} inch) in allen Richtungen betragen. Für den Fall das die Umgebungstemperatur des Racks über 45°C steigt müssen die gerätschaften mit einem festen Lüfter, einer Kühlvorrichtung etc. auf den entsprechend zugelassenen Temperaturbereich heruntergekühlt werden.

Werden mehrere 19" Rahmen übereinander in einem Schaltschrank installiert so sollten anstelle des Zirkulationsfreiraum entsprechende 1HE Lüftereinschübe installiert werden. Da die notwendigen Spezifikationen derartiger Lüfter aus den Umgebungs- und Standortbedingungen des Schaltschranks resultieren können keine generellen Lüfterspezifikationen festgelegt werden.

2.4 Hinweis zur Installation



Gemäß der IEC 61010 Richtlinie müssen fest installierte Systeme mit einer Trenneinrichtung (ggf. einem Schalter und/ oder einem Leitungsschutzschalter nach IEC60947-1 und IEC60947-3) zum unterbrechen der Spannungsversorgung ausgestattet sein. Bei Verwendung eines IMR Systems kann dies, unter Beachtung dieser Richtlinie, durch einen Schalter oder Leistungsschalter erfolgen.

Dazu muss sich dieser in der Gebäude- bzw. Schaltschrankinstallation befinden, in unmittelbarer Nähe zum System implementiert sein und für den Anwender leicht zugänglich sein.

Des weiteren muss jede derartige Trenneinrichtung entsprechend dem zugehörigen System gekennzeichnet bzw. beschriftet sein.

2.5 Installation und Montage

Für die Montage des **A6310** Monitors wird ein vorbereiteter Steckplatz in einem 19" Baugruppenträger mit 3 HE oder ein anderes Intermas-Kompatibles Gehäuse benötigt. Der Steckplatz muss mit einem 48-poligen Steckverbinder (DIN 41612, Bauform F 48 M) ausgestattet sein. Die Pin-Belegung ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

	d	b	z	
2	UN+ (+24V)	U- (0V/Common)	UB+ (+24V, redundant)	2
4	A (RS 485)	GND (BP, Common, RS 485)	B (RS 485)	4
6	Supply2+ (sensor)	Supply1- (sensor)	Supply1+ (sensor)	6
8	AIN2- (Input)	Supply2- (sensor)	AIN1- (Input)	8
10	AIN2+ (Input)	GND	AIN1+ (Input)	10
12	PU1 (24V-pull up pulse1)	GND	NC (MMS6310) / Test1 (MMS6312)	12
14	Pulse1-C (collector)	Pulse1-E (emitter)	Pulse1-TTL	14
16	Pulse2-C (collector)	Pulse2-E (emitter)	Pulse2-TTL	16
18	PU 2(24V-pull up pulse2)	I1- (current output common)	I1+ (current output CH1)	18
20	Reset peak value 1	I2- (current output common)	I2+ (current output CH2)	20
22	NC (MMS6310) / Test2 (MMS6312)	GND	ES (external lock)	22
24	SC-A (oper. principle GW2)	GND	SC-D (oper. principle GW1)	24
26	GW1-D-C (danger1 collector)	GW1-A-C (alert1 collector)	CC1-C (ch. clear1 collector)	26
28	GW1-D-E (danger1 emitter)	GW1-A-E (alert1 emitter)	CC1-E (ch. clear1 emitter)	28
30	GW2-D-C (danger2 collector)	GW2-A-C (alert2 collector)	CC2-C (ch. clear2 collector)	30
32	GW2-D-E (danger2 emitter)	GW2-A-E (alert2 emitter)	CC2-E (ch. clear2 emitter)	32

Jumper für RS 485

Der Betrieb des RS 485 Busses erfordert einen elektrischen Abschluss jeweils am ersten und letzten Gerät des Busses.

Dies geschieht mit Steckbrücken, die sich auf dem Controllerboard befinden. Das Bild zeigt die Position der Jumper.



Um den Bus-Abschluss zu aktivieren und die Leitungen "A" und "B" auf die Bezüge zu legen, stecken Sie die Jumper wie in Bild b) gezeigt. Das Bild a) zeigt die Jumperposition für einen deaktivierten Bus-Abschluss und offene Bezüge (Auslieferungszustand).

- Steckbrücke 1–2 geschlossen: Busleitung "B" über Pull-down Widerstand an Masse
- Steckbrücke 3–4 geschlossen: 120 Ω Widerstand zwischen "A" und "B"
- Steckbrücke 5–6 geschlossen: Busleitung "A" über Pull-up Widerstand an +5 V



Für einen störungsfreien Betrieb des RS 485 Busses müssen die Leitungen "A" und "B" in einem Monitor auf ihre Bezüge (+5 V; Masse) gelegt werden, dies ist nur möglich wenn in diesem Monitor auch der Busabschluss-Jumper gesetzt ist.

Monitor-Einbau

1. Überprüfen Sie vor Einbau des Monitors die Steckplatzverdrahtung.
2. Schieben Sie den **A6310** Monitor in den vorbereiteten Steckplatz und drücken Sie ihn mit leichtem Druck in den Steckverbinder.
3. Zur Sicherung des Monitors ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben auf der Frontplatte leicht handfest an.

Alle weiteren Informationen, wie z. B. Schirmung und Erdung, Konfiguration des Monitors, usw., finden Sie in der Gebrauchsanleitung "Key-Monitor **A6310**", Bestellnr. 6100–90004.

2.6 Technische Daten

Nur Angaben mit Toleranzen oder Grenzwerten sind verbindliche Daten. Daten ohne Toleranzen bzw. ohne Fehlergrenzen sind informative Daten. Technische Änderungen – vor allem der Software – bleiben vorbehalten.

Alle folgenden Angaben gelten, sofern nicht anders angegeben, für Kanal 1 und Kanal 2 gleichermaßen.

2.6.1 Signalkonditionierung

Zwei separate Signaleingänge für Kanal 1 und Kanal 2 mit voneinander entkoppelter Signalkonditionierung.

Messwerteingänge

Differenzspannungsverstärkereingänge, rückwirkungsfrei, leerlauf- und kurzschlussfest.

Kanal 1	z8: SENS1-A-; z10: SENS1-B+
Kanal 2	d8: SENS2-A-; d10: SENS2-B+
Eingangsnennbereich	0...27,3 V DC
Grenzbereich	0...30 V DC
Eingangswiderstand	> 100 k Ω

Signalkonditionierung

Sensorsignalausgänge	Frontbuchsen SMB, entkoppelt, leerlauf- und kurzschlussfest, rückwirkungsfrei
Kanal 1 – SENS 1	SMB-Buchse für Kanal 1
Kanal 2 – SENS 2	SMB-Buchse für Kanal 2
Signalausgang	0...4,1 V; Signal = 0,15 x Sensoreingangssignal
Genauigkeit	± 1 % vom Endwert
Frequenzbereich	0...16 kHz (-3dB) ± 20 %
Zul. Belastungswiderstand	>100 k Ω
Innenwiderstand	10 k Ω

Dynamische Ausgänge

TTL-Ausgänge

	Die aufbereiteten Eingangsimpulse werden mit TTL-Pegel ausgegeben.
Pulse 1 – TTL / Pulse 2 – TTL	z14 / z16 leerlauf- und kurzschlussfest, rückwirkungsfrei
Nennbereich	0...5 V ss
Frequenzbereich	0 Hz...20 kHz
Zul. Belastungswiderstand	>100 kΩ
Innenwiderstand	10 kΩ

Key Impuls Ausgänge

	Potentialfreier Ausgang für Impulse 1 x pro Umdrehung
Pulse 1 – UC / Pulse 2 – UC	d12 / d18 Speisung für Impulsausgang
Max. Spannung	+24 V an UC, +48 V an Kollektor
Pulse 1–C / Pulse 2–E	d14 / b14 Kollektor–Emitterstrecke Impuls 1
Pulse 2–C / Pulse 2–E	d16 / b16 Kollektor–Emitterstrecke Impuls 2
Max. Strom bei C–E leitend	100 mA
Impulsbreite	1 ms ±20 %
Ausgangslast (maximale Anzahl anzuschließender Monitore)	15 , bei $U_c = +24V$, $f \leq 50$ Hz, $T \leq 30^\circ C$, Impulsbreite > 1% der Umdrehungszeit und 1 Key–Marke (Zahn) pro Umdrehung

2.6.2 Kanalüberwachung

Überwachungsfunktion	ständige Überwachung
Sensorsignale	GUT–Bereich (konfigurationsabhängig)
Systemspannungen	Spannung – OK
μP Funktion (watchdog)	WD – OK
externes Sperrsignal	Ext. Lock
Status Kanalüberwachung	
Kanalstatus = kein Fehler (OK)	wenn (Spannung_OK = Ja) UND (WD_OK = Ja) UND (Sensorsignal im GUT–Bereich)
Kanalstatus = Fehler	falls die vorherige Bedingung nicht erfüllt ist

Visualisierung

Grüne LED auf der Frontplatte

Kanalstatus = kein Fehler (OK) Dauerlicht

Kanalstatus = Fehler Dunkel

Gap-Fehler Blinklicht 0,2 s Takt

Parametrierfehler / Watchdog Blinklicht 1 s Takt

Ausgänge Channel Clear

opto-entkoppelte Kollektor / Emitter-Strecken

Channel Clear Kanal 1, C1C / C1E z26 (Kollektor) / z28 (Emitter)

Channel Clear Kanal 2, C2C / C2E z30 (Kollektor) / z32 (Emitter)

Ext. gesperrt oder Status = Fehler C-E gesperrt, max. zul. Spannung: 48 V

nicht ext. gesperrt und Status = OK C-E leitend, max. zul. Strom: 100 mA

2.6.3 Kommunikationsschnittstellen

Schnittstelle RS 232

Frontbuchse zum Anschluss eines Rechners zwecks Konfiguration und Visualisierung

Rundsteckverbinder auf Frontseite Mini-DIN-Buchse Typ TM 0508A/6 für
Parametrierkabel (Bestellnr. 5700-00003,
im Operating Kit enthalten)

Schnittstelle RS 485

d4, z4 Busschnittstelle für Kommunikation mit dem epro-Analyse- und Diagnosesystem
MMS 6850 und für die Konfiguration.

2.6.4 Spannungsversorgung

Die Monitorsystemspannungen und somit auch die 0 V / common-Anschlüsse für die Mess- und Überwachungsein- und -ausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.

Versorgungsspannungseingänge	zwei redundante, diodenentkoppelte Eingänge für nominal +24 V mit gemeinsamen 0 V Bezug
Spannungseingang UB+ / UN+	d2 / z2
Gemeinsamer Bezug, 0 V U-	b2
Zul. Spannungsbereich	19 ... 31,2 Vdc (IEC 654-2 Klasse DC 4) CSA: 24Vdc; SELV LPS
Leistungsaufnahme	max 6W, bei 24 V max. 250 mA

Monitorsystemspannung

Die für die interne Versorgung benötigten Monitor-Systemspannungen werden ständig auf Unterspannung überwacht. Bei Erkennung einer Unterspannung wird eine Fehlermeldung generiert.

Sensorspeisung

für beide Kanäle des Monitors

Trennung	Entkoppelt und zu den übrigen Systemspannungen und zur Versorgungsspannung galvanisch getrennt, mit anderen Monitoren parallel rückwirkungsfrei betreibbar, leerlauf- und kurzschlussfest.
Sensorspeisung Kanal 1	Sup.Ch1 + /Sup.Ch1- z6 / b6
Sensorspeisung Kanal 2	Sup.Ch2 + /Sup.Ch2- d6 / b8
Speisespannung	26,75 V DC; Toleranz ± 2 %
Restwelligkeit	< 20 mVss (bei Nennstrom 20 mA)
max. Strom	35 mA
max. Kurzschlussstrom	0 mA \leq I _{kurzschl.} \leq 5 mA; leerlauf- und kurzschlussfest

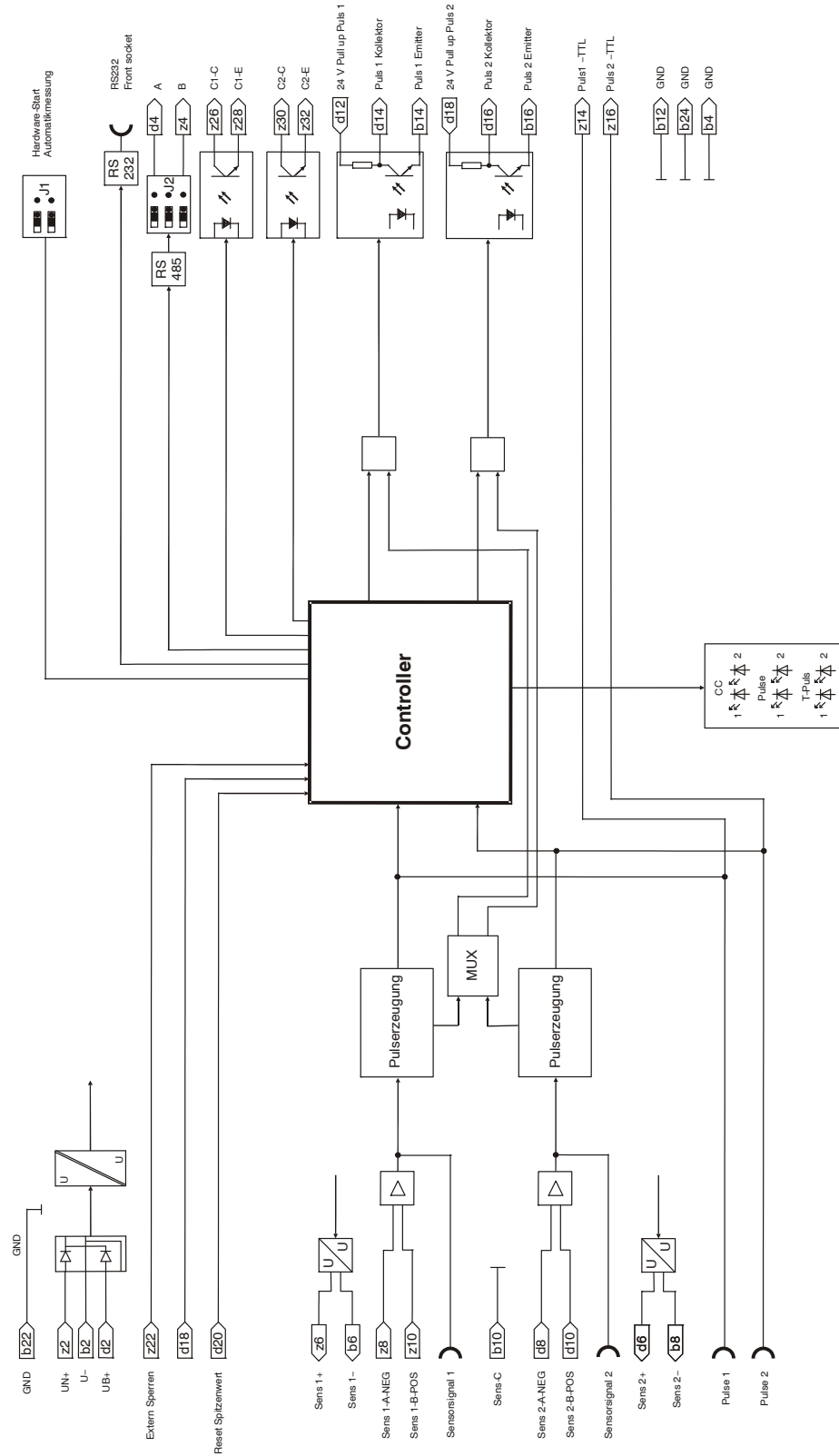
2.6.5 Umgebungsbedingungen

Anwendungsklasse	KTF nach DIN 40040
Umgebungstemperatur	
Bezugstemperatur	+25°C
Nenngebrauchsbereich	0 ... +45°C (CSA Anforderung und empfohlener Bereich) max. Bereich -10°C ... +65°C (nicht CSA konform)
Lagerungs-, Transporttemperatur	-30... +85°C
Betriebshöhe	bis zu 2000m über NN
Relative Feuchte	≤ 95 % ohne Betauung
Schwingung	nach IEC-68 – 2 Teil 6
Weg	0,15 mm bei 10...55 Hz
Beschleunigung	19,6 mm/s ² bei 55...150 Hz
Schock	nach IEC-68 – 2 Teil 29 Beschleunigungsspitzenwert 98 m/s ² Nominelle Schockdauer 16 ms
Gehäuseschutzart	IP 00, offene Bauweise nach DIN 40050
EMV-Festigkeit	nach EN 50 081-1 / EN 50 082-2 erfüllt
Zulässiger Verschmutzungsgrad	Kategorie 2 (nach IEC 61010-1)
Betriebsumgebung	Gebrauch ausschließlich in geschlossenen Räumen

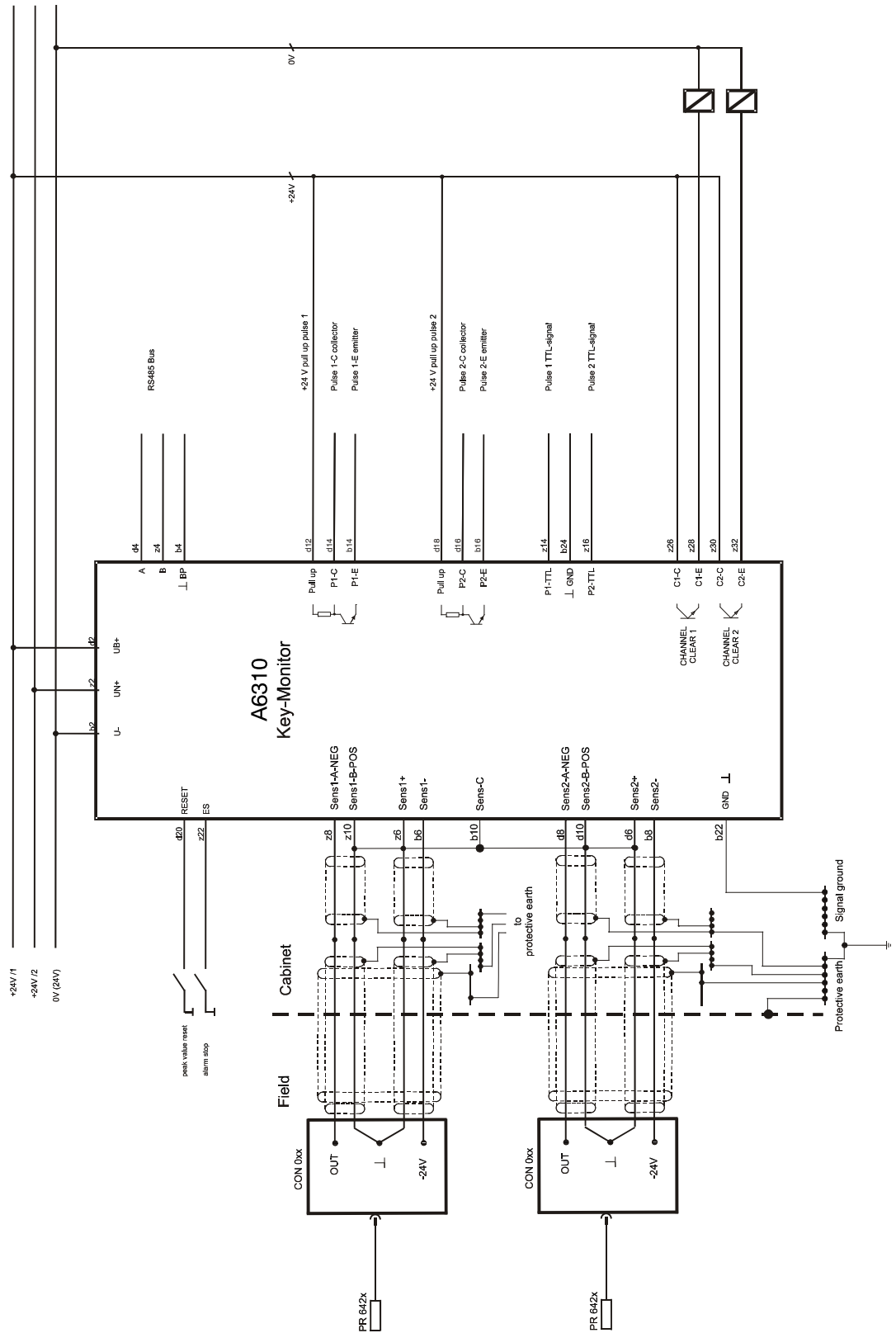
2.6.6 Mechanischer Aufbau

Leiterplatte	Euro-Format (100 mm x 160 mm) nach DIN 41494
Breite	6 TE (ca. 30 mm)
Steckverbinder	DIN 41612, Bauform F 48 M
Frontelemente	
2 LEDs Grün	Channel Clear Kanal 1 / 2
4 LEDs Gelb	Impulszustand Kanal 1 / 2
4 SMB Steckbuchsen	für Sensorsignal Kanal 1 / 2 und TTL-Impulse Pulse 1 / 2
1 Mini-DIN Rundsteckbuchse	für RS 232 zum Anschluss eines Laptops (zwecks Konfiguration und Parametrierung)
Gewicht	ca. 200 g (ohne Verpackung) ca. 330 g (mit Standardverpackung)

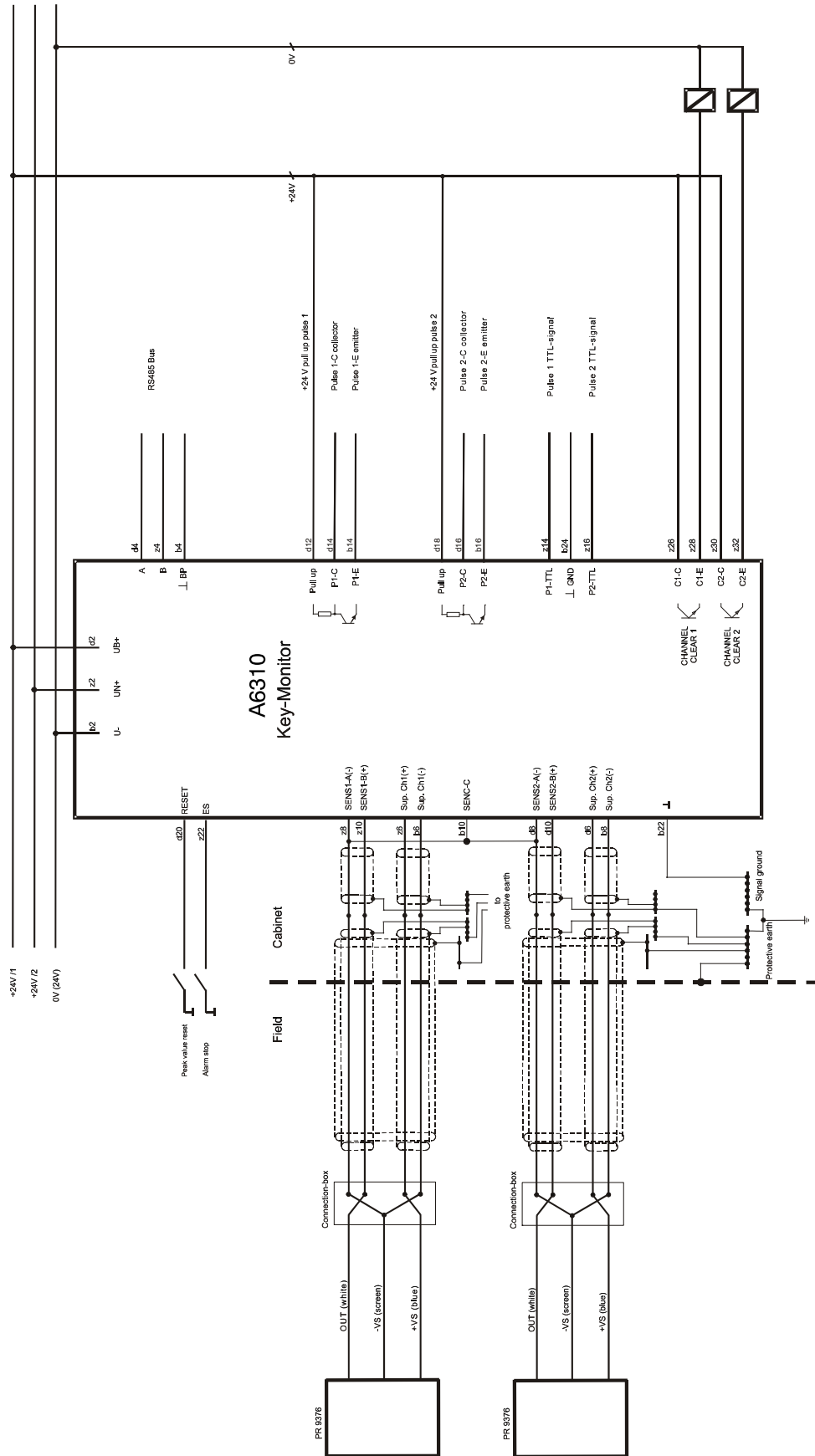
3 CONNECTION DIAGRAMS AND FIGURES / ANSCHLUSSPLÄNE UND ABBILDUNGEN



Block diagram / Blockschaltbild **A6310**



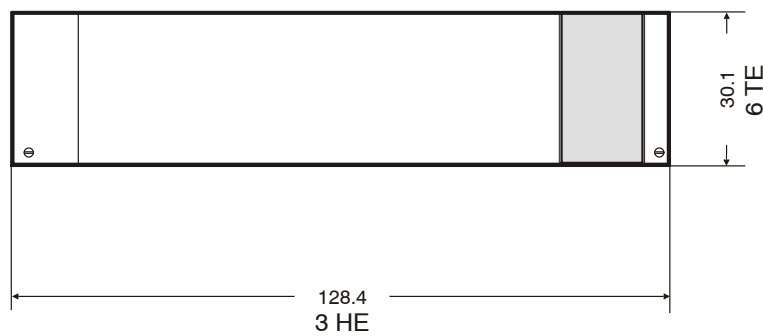
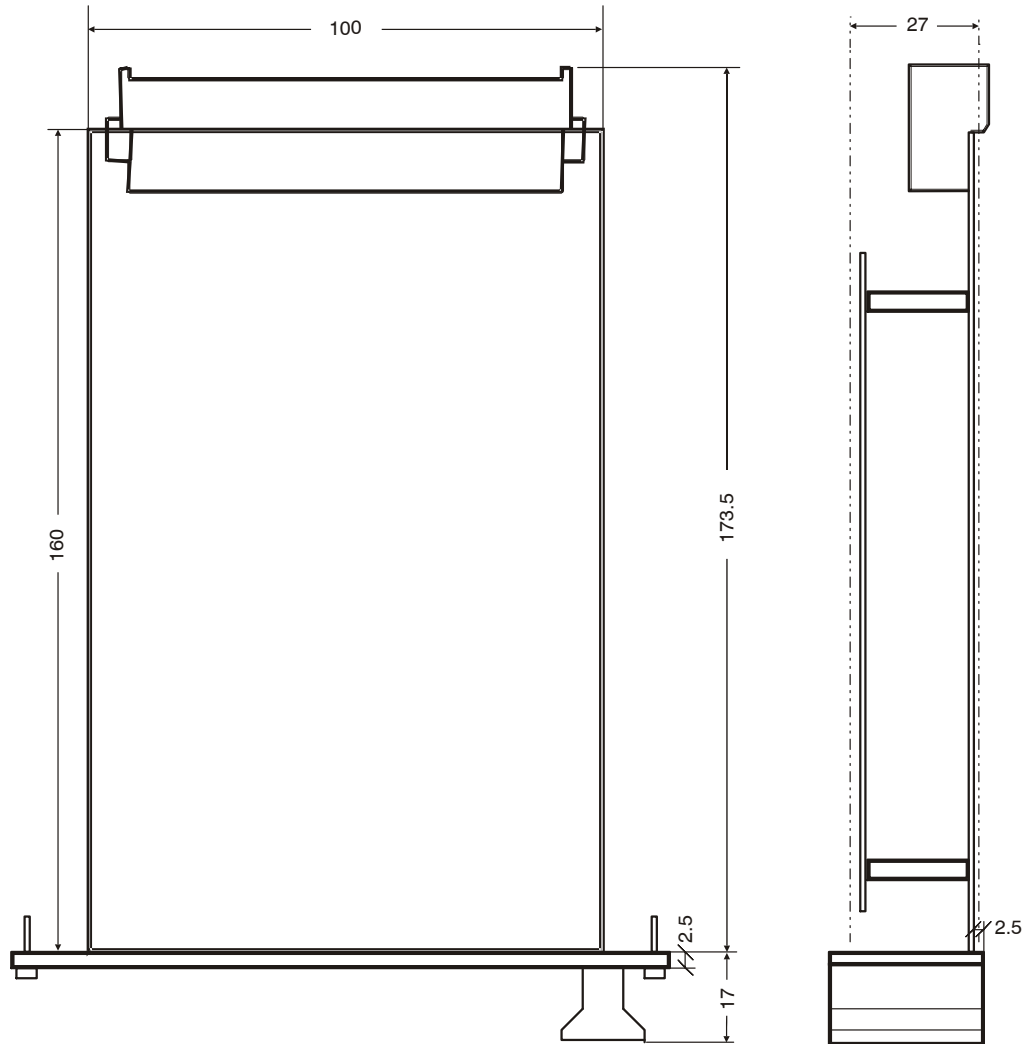
Connection diagram eddy current measuring chains /
Anschlussdiagramm Wirbelstrommessketten



Connection diagram / Anschlussdiagramm PR 9376

	d	b	z		d	b	z
2	o	o	o	2	UB+ Supply + 24V	U-0V Common Supply	UN+ Redu.Supply +24V
4	o	o	o	4	A RS 485 Interface	Common	B RS 485 Interface
6	o	o	o	6	Sens2+ (sensor supply)	Sens1-(sensor supply)	Sens1+ (sensor supply)
8	o	o	o	8	Sens2-A-NEG (input)	Sens2-(sensor supply)	Sens1-A-NEG (input)
10	o	o	o	10	Sens2-B-POS(input)	Sens-C (GND / Common)	Sens1-B-POS (input)
12	o	o	o	12	24 V pull up pulse 1	GND	don't use
14	o	o	o	14	Pulse 1-C collector	Pulse 1-E emitter	Pulse 1-TTL
16	o	o	o	16	Pulse 2-C collector	Pulse 2-E emitter	Pulse 2-TTL
18	o	o	o	18	24 V pullup pulse 2	don't use	don't use
20	o	o	o	20	Peak value reset	don't use	don't use
22	o	o	o	22	don't use	GND Common	ES Alarm Stop
24	o	o	o	24	don't use	GND Common	don't use
26	o	o	o	26	don't use	don't use	C1-C CC1 collector
28	o	o	o	28	don't use	don't use	C1-E CC1 emitter
30	o	o	o	30	don't use	don't use	C2-C CC2 kollektor
32	o	o	o	32	don't use	don't use	C2-E CC2 emitter

Pin allocation / Steckerbelegung



All dimensions in mm
Alle Abmessungen in mm

Dimensions **A6310**/
Abmessungen **A6310**

4 PI REVISION LIST

Version	Date	Changes	Chapter
1.000	02.04.2011	Initial Version (PI MMS6310 Rev: 05.05.2006)	
1.010	18.05.2011	Additional Information (CSA relevant)	all
1.020	23.05.2011	Rename as A6310	all
1.030	23.05.2011	change of front cover design	
1.031	25.05.2011	change of front cover subtitle	
1.032	26.02.2013	Change of service address Europe	



EG–Konformitätserklärung EC–Declaration of Conformity

Wir (We): **epro GmbH, Jöbkesweg 3, 48599 Gronau**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
declare under the exclusive liability that the product:

Produktbezeichnung (Product designation): **System A6000**

Produktbeschreibung (Product description): **Modul zur Auswertung von dynamischen und statischen Messwerten.**
Module for evaluation of dynamic and static measuring values

Artikelnummer (Product codes): **9199–00XXX**

CEKennzeichnung entsprechend der EU– Richtlinie/ CE identification corresponds to EU directive: 98/336 / EWG (EMV) geändert/ modified 97/236 ; EWG 92/31 / EWG; 93/68 / EWG.

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

which is subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents:

Bestimmungen der Richtlinie	Titel und/oder Nr.
Terms of the directive	Title and/or no.
Fachgrundnorm Störaussendung, Industriebereich	DIN EN 55011 + A1 + A2
Engineering standard interference emission, industrial applications	DIN EN 61326 + A1 + A2 + A3 einschliesslich / including:
Fachgrundnorm Störfestigkeit, Industriebereich	DIN EN 61000–4–2 + A1 + A2
Engineering standard interference immunity, industrial applications	DIN EN 61000–4–3 + A1 DIN EN 61000–4–4 DIN EN 61000–4–5 + A1 DIN EN 61000–4–6 + A1

Wir weisen darauf hin, dass

die Konformität und damit die Betriebserlaubnis erlischt, wenn dieses Erzeugnis ohne unsere ausdrückliche Genehmigung geändert wird.

Nicht–Fachleute die Gegebenheiten des Einsatzgebietes und die daraus resultierenden Anforderungen vor der Inbetriebnahme prüfen lassen sollen.

We point out that

the conformity and thus the approval for the operation lapses, if the product is modified without our explicit permission (without consultation with us).

Non specialists should let check the conditions of the operational area and the requirements resulting thereof before installation.

Gronau, 04.05.2011

Ort und Datum
Place and date

Geschäftsbereichsleiter
Divisional director

Leiter Qualitätsmanagement
Head of quality management