

2fach Grenzsinalgeber F 6101

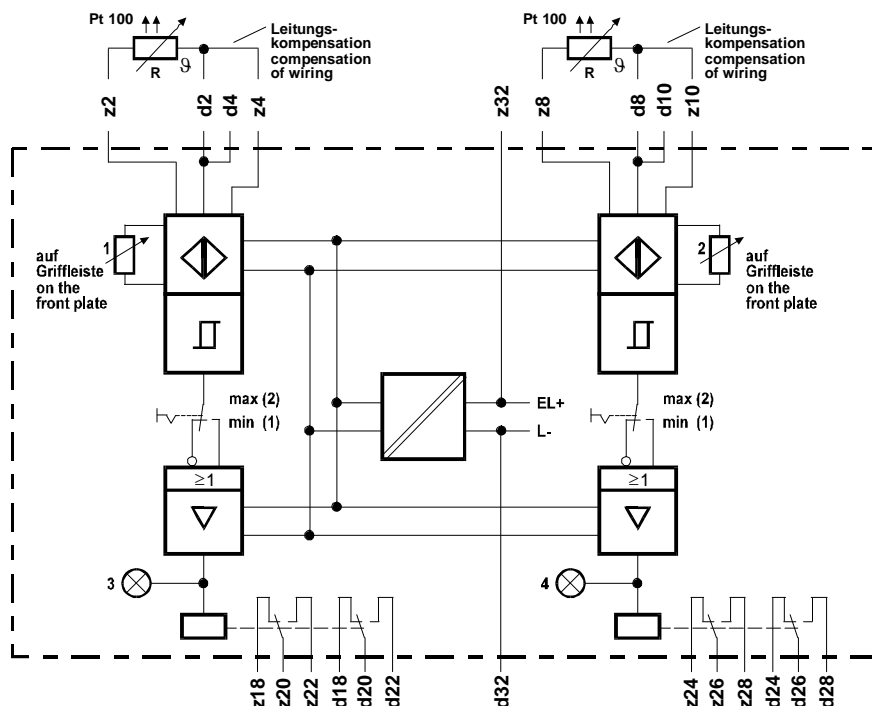
Steuerstromkreis in Schutzart [EEx ib] II C

Konformitätsbescheinigung: PTB Nr. Ex-78/2019 X

2-fold Limit monitor switch F 6101









Control current circuit in protection class [EEx ib] II C

Conformity certificate: PTB No. Ex-78/2019 X



Funktionstabelle / Truth table

Schalterbereich Switching range	EIN / ON Schalter Nr. Switch no.
$\leq -200 \dots \geq -50 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
$\leq -100 \dots \geq +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$	1
$\leq 0 \dots \geq +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2
$\leq +100 \dots \geq +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$	3
$\leq +200 \dots \geq +350 \text{ }^{\circ}\text{C}$	4
$\leq +300 \dots \geq +460 \text{ }^{\circ}\text{C}$	5
$\leq +400 \dots \geq +580 \text{ }^{\circ}\text{C}$	6

Eingang Input	Schalter Switch min = 1 max = 2	Ausgang / Output z20 - z22 z26 - z28 d20 - d22 d26 - d28	LED
R> Sollwert set point	min		
	max		
R< Sollwert set point	min		
	max		

Ausgang je 2 neutrale Umschaltkontakte, abgedichtet
Kontaktaten: s. Rückseite

Schaltzeit ca. 50 ms

Genauigkeit im Betriebsspannungsbereich
+/- 15 %:
ca. 0,3 °C (< 0,1 Ohm),
im Umgebungstemperaturbereich
0...50 °C:
ca. 1 °C (< 0,02 Ohm/grd),
bezogen auf 25 °C

Schalthyserese ca. 1 °C (0,35 Ohm)

Betriebsdaten 24 V = / -15...+20 %,
w_{SS} < 15 %, 120 mA

Umgebungsklima -25...+70 °C

Raumbedarf 4 TE - H 100 F 32.101

Output 2 floating switchover contacts
each, sealed
Contact data: cf. reverse

Switching time approx. 50 ms

Accuracy in the operating voltage range
+/- 15 %:
approx. 0.3 °C (<0.1 Ohm),
in the ambient temperature
range 0...50 °C:
app. 1 °C (<0.02 Ohm/degree),
referred to 25 °C

Switching hysteresis approx. 1 °C (0.35 Ohm)

Operating data 24 V DC / -15...+20 %,
r_{pp} < 15 %, 120 mA

Ambient conditions -25...+70 °C

Space requirement 4 TE - H 100 F 32.101

Grenzsignalgeber F 6101

Die Baugruppe ist ausgelegt zum Anschluß von Widerstandsthermometern Pt 100 nach DIN 43760. Der Schaltpunkt wird mit einem Mehrwendelpotentiometer auf der Frontplatte getrennt für jeden Kanal eingestellt. Der Meßbereich jedes Kanals ist in sechs Teilbereiche unterteilt, die mit sechs Schaltern auf der Baugruppe angewählt werden können (siehe Tabelle). Ebenso wird die Wirkungsrichtung (Abschalten bei Über- oder Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes) mit einem Schalter auf der Baugruppe festgelegt.

Es können zwei Grenzwerte von einem Widerstandsthermometer gebildet werden (s. nächste Seite). Beide Schaltpunkte liegen dann in dem vorgewählten Kanalbereich, in dem das Widerstandsthermometer angeschlossen wurde.

Relaisdaten

Schaltspannung	max. 30 V = / ~
Schaltstrom	max. 1 A
Schaltleistung =	max. 30 W induktionsfreie Last
Schaltleistung ~	max. 30 VA, $\cos \varphi > 0,5$

Der Grenzsignalgeber zeichnet sich durch eine **sichere Trennung** aus zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung bzw. den Ausgängen nach DIN VDE 0106 Teil 101/11.86. Die Luft- und Kriechstrecken sind für die Überspannungskategorie II bis 300 V ausgelegt. Für den Kontaktausgang gilt **sichere Trennung** von Ausgang und Versorgungsspannung nach Überspannungskategorie III bis 50 V.

Für (Ex)i-Einsatz ist eine spezielle Federleiste mit Codierstift erforderlich: Teile-Nr. 99.000 0120

Einstellen des Grenzwertgebers

Zuerst werden die Abschalttrichtung (min. oder max.) und der Temperaturbereich mit den entsprechenden Schaltern auf der Baugruppe festgelegt. Anschließend wird eine Widerstandsdekade mit dem der Temperatur entsprechenden Wert in den Meßkreis geschaltet. Dies kann entweder vor Ort an Stelle des Widerstandsthermometers geschehen oder in der Meßleitung am Einbauort des Grenzsignalgebers, wobei das Widerstandsthermometer kurzgeschlossen ist; in beiden Fällen ist der Leitungswiderstand berücksichtigt. Dann ist mit dem Potentiometer auf der Frontplatte der Schaltpunkt einzustellen; anschließend den Meßkreis wieder normal anschließen.

Limit monitor switch F 6101

The module is used in conjunction with Pt 100 resistance thermometers according to DIN 43760. The switching point of each channel is adjustable by a potentiometer accessible through the front plate.

The measuring range of each channel is divided into six part ranges which can be selected with six switches on the PCB of the module (cf. table above). In addition, the switch-off direction of control (overflow or underflow of the limit setpoint) is determined with a switch on the module.

It is possible to set two limits for one resistance thermometer (cf. next page). Both setpoints are then in that range selected for the channel to which the resistance thermometer is connected.

Relay data

Switching voltage	max. 30 V DC / AC
Switching current	max. 1 A
Switching capacity DC	max. 30 W, non-inductive load
Switching capacity AC	max. 30 VA, $\cos \varphi > 0,5$

The limit monitor has a **safe isolation** among the inputs and the power supply or the outputs, according to DIN VDE 0106 Part 101/11.86. The clearance in air and the creepage distance are dimensioned for overvoltage class II up to 300 V. For the contact output the **safe isolation** is valid among the the output and the power supply according to overvoltage class III up to 50 V.

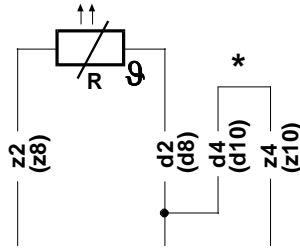
For (Ex)i application a special socket connector with coding pin is required: part no. 99.000 0120

Adjusting the limit monitor switch

First the switch-off direction of control (min or max) and the temperature range are selected with the corresponding switches on the module. Then a resistance decade is connected into the measuring circuit with a resistance corresponding to the temperature. This is possible on site instead of the resistance thermometer, or in the measuring circuit directly at the limit monitor switch with shunting out the resistance thermometer; both configurations are considering the the line resistance. Then the setpoint is adjusted by means of the potentiometer on the front plate of the limit monitor switch; then the measuring circuit is reconnected normally again.

Eingangsbeschaltung ohne Leitungskompensation

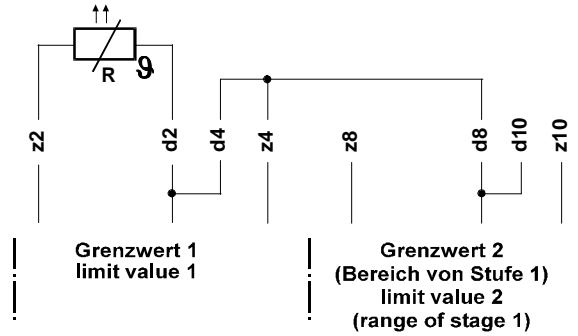
* Diese Brücke muß auch angeschlossen werden, wenn die Eingänge d2 oder d8 nicht belegt sind!



Input without compensation of the wiring

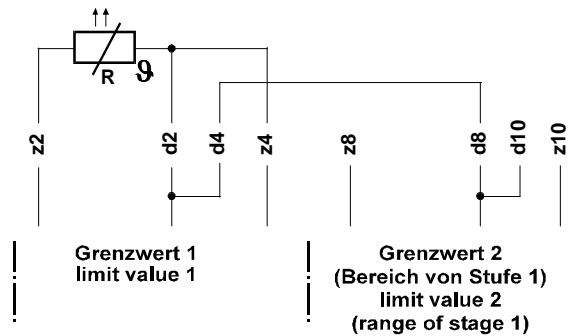
* This bridge must be connected even if the inputs d2 or d8 are not used!

Bildung von zwei Grenzwerten mit einem Widerstandsthermometer (ohne Leitungskompensation)



Formation of two limit values with one resistance thermometer (without line compensation)

Bildung von zwei Grenzwerten mit einem Widerstandsthermometer (mit Leitungskompensation)



Formation of two limit values with one resistance thermometer (with line compensation)

Grenzsignalgeber F 6101

Die HIMA-Baugruppen mit eigensicheren Stromkreisen werden in Baugruppenträger (mit Kennzeichnung der Plätze zur Vermeidung von Fehlmontagen) eingebaut. Dabei sind folgende Punkte zu beachten (siehe auch EN 50014, EN 50020, EN 60079 - 14 / DIN VDE 0165):

- Anordnung der Baugruppe außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches;
- Einbau mit Schutzart IP 20 nach IEC 529;
- Verwendung von Federleisten mit höherer Kriechstromfestigkeit und Codierstiften. Bei Lötanschlüssen müssen teilbestückte Federleisten verwendet werden, Termipoint- oder WireWrap-Federleisten können 32 oder 48 Anschlüsse haben;
- Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlußklemmen, Abstand (Fadenmaß) min. 50 mm oder Trennwand;
- Trennung zwischen Anschlußklemmen benachbarter eigensicherer Stromkreise, Abstand (Fadenmaß) min. 6 mm;
- Kennzeichnung eigensicherer Leitungen, z. B. durch hellblaue Farbe (RAL 5015) der Isolation;
- Trennung eigensicherer und nicht eigensicherer Leitungen oder zusätzliche Isolierung der eigensicheren Leitungen;
- Isolationsprüfspannungen für eigensichere Leitungen: min. 500 V~
nicht eigensichere Leitungen: min. 1500 V~
- Verwendung von Verdrahtungsschutzhauben oder Überziehen der eigensicheren Anschlüsse an den Federleisten mit Schrumpfschlauch. Bei Verwendung von Schrumpfschlauch auch alle nicht eigensicheren Anschlüsse im Umkreis von max. 50 mm überziehen. Die Verdrahtung so sichern, daß beim unbeabsichtigten Lösen einer Verbindung der Mindestabstand (EN 50020 Teil 7) nicht unterschritten wird (b. B. bündeln);
- Bei Schraubanschlüssen Leitungen mit Aderendhülsen versehen; Anschlußklemmen müssen zum Unterklemmen der verwendeten Leitungsquerschnitte geeignet sein.

Auf die Trennung eigensicherer und nicht eigensicherer Baugruppen kann unter folgenden Bedingungen verzichtet werden:

- Verwendung von Netzteilen mit sicherer Trennung,
- Begrenzung der Ausgangsspannung der Netzteile auf max. 30 V_{DC},
- Schutz gegen Fremdspannungsverschleppung in das System.

Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, müssen eigensichere und nicht eigensichere Baugruppen im gleichen Baugruppenträger durch freie Steckplätze getrennt werden (Empfehlung: Abdeckungen mit einer Frontplatte, Federleisten auf der Rückseite des Baugruppenträgers entfernen).

Vor der Erst-Inbetriebnahme ist die Installation durch einen Ex-Sachverständigen auf Korrektheit zu überprüfen, insbesondere die Spannungsversorgung und die eigensichere Kreise.

Bei Störungen ist die defekte Baugruppe durch den gleichen oder einen zugelassenen Ersatztyp auszutauschen.

Reparaturen sind nur durch den Hersteller der Baugruppe zulässig.

Limit monitor switch F 6101

The HIMA modules with intrinsically safe circuits are arranged in subracks (with designation of the slots to avoid incorrect equipment). Here the following items are to be observed (cf. also EN 50014, EN 50020, EN 60079 - 14 / DIN VDE 0165):

- Arrangement of the module outside of the hazardous area;
- Mounting with type of protection IP 20 to IEC 529;
- Use of female connectors with higher resistance to creepage and coding pins. For female connectors with soldering pins partial equipped connectors have to be used, Termipoint or WireWrap connectors may have 32 or 48 pins;
- Separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe terminals, distance (filament dimension) of min. 50 mm or partition;
- Separation of terminals of adjacent intrinsically safe circuits, distance (filament dimension) of min. 6 mm;
- Identification of intrinsically safe lines e. g. with light-blue colour (RAL 5015) of the insulation;
- Separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe lines or additional insulation of intrinsically safe lines;
- Insulation test voltage for
intrinsically safe lines min. 500 VAC
non-intrinsically safe lines min. 1500 VAC
- Use of wiring protective covers, or intrinsically safe pins of the female connectors covered with shrink sleeves. When using shrink sleeves, also non-intrinsically safe pins within the area of max. 50 mm are to be covered.
Protection of the wiring that the minimum clearance (EN 50020 part 7) is not reduced with unintentional line disconnections (e. g. bundling);
- For screwed connections all lines provided with connector sleeves; terminals must be suitable to clamp the used wire cross sections.

A renunciation of the separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe modules is possible under the following conditions:

- Use of power supplies with safe isolation,
- Limitation of the output voltage of the power supplies to max. 30 VDC,
- Protection against parasitic interference voltages in the system.

If these requirements are not met, intrinsically safe and non-intrinsically safe modules must be separated by empty slots when used within one subrack (Recommendation: covering with a front plate, removing the female connectors on the rear side of the subrack).

Before initial start-up the installation has to be checked by an Ex authority for correctness, especially the power supply and the intrinsically safe circuits.

In case of errors the faulty module is to be replaced by the same type or a certified substitution module.

Repairs are admissible only by the manufacturer of the module.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt**Prüfungsschein**

PTB Nr. Ex- 78/2019 X

- KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG -

Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

Elektronische Baugruppe Typ MR2x-F 6101

der Firma Paul Hildebrandt KG
D-6831 Brühl bei Mannheim

Nähere technische Einzelheiten sind in der Anlage zu diesem Prüfungsschein festgelegt. Die Anlage umfaßt:

1 Blatt (Elektrische Daten, Prüfungsunterlagen und Besondere Bedingungen)

Das Betriebsmittel wurde mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen, deren Ergebnisse in einem Protokoll unter der gleichen Prüfungsnummer registriert sind.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle im Sinne von Artikel 14 der „Richtlinie des Rates vom 18. Dezember 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in explosibler Atmosphäre“ (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 24 vom 30. 1. 1976, S. 45):

Dieses Betriebsmittel entspricht den harmonisierten Europäischen Normen
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete BereicheDIN EN 50 014/VDE 0170/0171 Teil 1/5.78 Allgemeine Bestimmungen
DIN EN 50 020/VDE 0170/0171 Teil 7/5.78 Eigensicherheit "i"

Der Hersteller ist hiermit berechtigt, für das Betriebsmittel das folgende Kennzeichen zu verwenden:

[EEEx ib] IIC

Die obengenannte Firma ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in Übereinstimmung mit dem geprüften Muster und den zugehörigen Prüfungsunterlagen gefertigt und nach den gegebenenfalls in der Anlage festgelegten Angaben geprüft ist.

Braunschweig, 9.10.1978

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Im Auftrag
(Dr.-Ing. Schebsdat)
OberregierungsratPrüfungsscheine ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.
Die Prüfungsscheine dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 3345, D-3300 Braunschweig.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE ZUM PRÜFUNGSSCHEIN

PTB Nr. Ex-78/2019 X

Die elektronischen Baugruppen dienen zur Übertragung von Signalen aus den Steuerstromkreisen in die Ausgangsstromkreise.

Elektrische Daten

Versorgung	bis 30 V
(Kontakte d32 und z32)	(Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V)
Steuerstromkreise ...	in Schutzart "Eigensicherheit" EEx ib IIC
(Kontakte d2, d4, z2, z4, und d8, d10, z8, z10)	Höchstwerte (je Stromkreis): $U \leq 9 \text{ V}$ $I \leq 14 \text{ mA}$
	höchstzulässige äußere Induktivität 150 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität 2,1 μF
Ausgangsstromkreise..	bis 150 V, bis 1 A
(Kontakte d18, d20, d22, d24, d26, d28, z18, z20, z22, z24, z26 und z28)	(Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V)

Die Steuerstromkreise sind galvanisch von der Versorgung und von den Ausgangsstromkreisen getrennt.

Besondere Bedingungen

- 1.) Die elektronische Baugruppe ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu errichten.
- 2.) Die elektronische Baugruppe ist so zu errichten, daß mindestens die Schutzart IP 20 nach IEC-Publikation 144 erfüllt ist.
- 3.) Wenn nur ein Steuerstromkreis benutzt wird, dürfen die Kontakte d2 bzw. d4 von Steuerstromkreis 1 mit den Kontakten d8 bzw. d10 von Steuerstromkreis 2 zusammengeschaltet werden. Die elektrischen Daten ändern sich dadurch nicht.

Prüfungsunterlagen

1. Prüfungsscheine PTB Nr. III B/E-26 507 U, -27 485 U, -28 366 U
2. Beschreibung (11 Blatt)
3. Zeichnung Nr. 24-F 6101 Blatt 1)
24-F 6101 Blatt 2) unterschrieben am 28.8.78
64-F 6101)
4. Prüfmuster

Braunschweig, 9.10.1978



Im Auftrag

[Signature]
(Dr.-Ing. Schebsdat)
Oberregierungsrat