

**Digitales Turbinenschutzgerät mit Ereignisspeicher**  
**Digital Protective Gear for Turbines with Event Memory**
**MDA 26...**  
**MDA 26...**

Das Turbinenschutzgerät Typ MDA 26 ... ist Teil einer Serie digitaler Schalttafel- Einbaugeräte zur gleichzeitigen Messung von Drehzahl und Dampftemperatur an einer Turbine. Durch Abschaltrelais besteht die Möglichkeit, die Turbine gegen Überdrehzahlen und Temperaturstürze am Dampfeintritt zu schützen und eingetretene Störung mit Uhrzeit und Datum festzuhalten. Wird die Versorgungsspannung des Anzeigers direkt von dem durch die Turbine angetriebenen Generator geliefert, so wird diese Frequenz gemessen und zur Drehzahlüberwachung herangezogen. Die verwendete Software erlaubt eine problemlose, menügeführte Programmierung und Bedienung. Die Kalibrierung erfolgt im Werk, ist aber auch im Feld durchführbar.

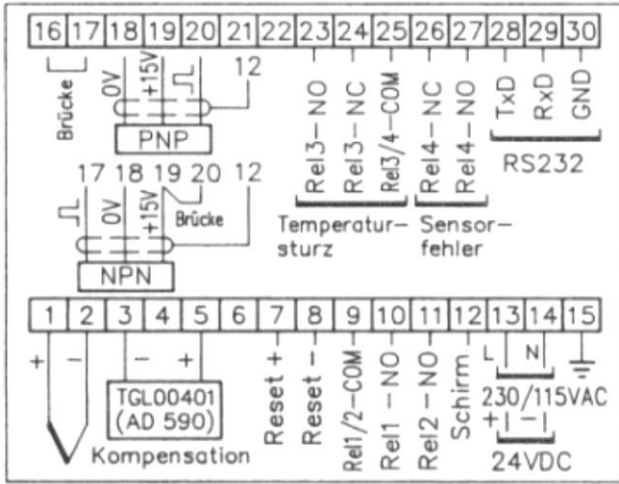
The protective gear for turbines type MDA 26 ... is part of a series of digital panel instruments for the simultaneous measurement of speed and steam temperature at a turbine. It is possible to protect the turbine against overspeed and sudden falls of temperature at the steam admission by cutoff relay and to store occurring disturbances with time and date. If the indicator is supplied directly from the generator, which is run directly by the turbine, this frequency is measured and is used for the turbine speed control. The implemented software allows a problem-free menu-driven programming and operation. The calibration will be done in the factory, but can also be made in the field.

**Technische Daten**
**Technical Data**

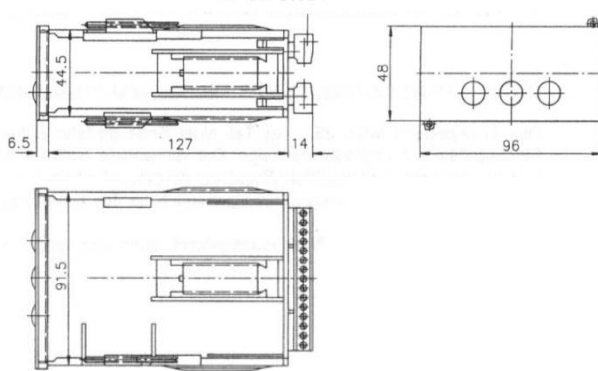
|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Anzeige</b>                                       | 5-stellige rote 7-Segment -LED Anzeige<br>14,2 mm hoch; umschaltbar zwischen<br>Temperatur und Drehzahlanzeige  | <b>Display</b>  | 5-digits red 7-segment-LED display,<br>14.2 mm high, switch over between<br>temperature- and speed display  |
| <b>Frequenzeingang</b>                               | Direkter Frequenzeingang, Eingang für<br>Dreidraht-Aufnehmer mit PNP / NPN<br>Ausgang oder für Zweidraht<br>magnetinduktive Aufnehmer   | <b>Frequency input</b>                                | direct frequency input, for three-wire sensor<br>with PNP/NPN output or for two-wire<br>magnet- inductive sensor  |
| <b>Frequenzbereich</b>                               | Frei programmierbar in 1Hz Schritten<br>bis max. 50 kHz   | <b>Frequency range:</b>                               | freely programmable in 1 Hz steps<br>up to maximum 50 kHz   |
| <b>Temperatureingang</b>                             | Eingang für Thermoelemente NiCrNi<br>Typ K, Anzeigebereich<br>0 ... +1300 °C oder FeCuNi Typ J,<br>Anzeigebereich 0 ... 1000 °C   | <b>Temperature<br/>input</b>                          | input for thermoelement NiCrNi type K,<br>display range 0 ... +1300 °C or FeCuNi type J,<br>display range 0 ... 1000 °C   |
| <b>Auflösung</b>                                     | 10 bit AD Wandlung für<br>Temperatureingang   | <b>Resolution</b>                                     | 10 bit A/D transformation<br>for temperature input  |
| <b>Kompensation</b>                                  | Eingang für ein Kompensations -<br>element Typ AD 590   | <b>Compensation</b>                                   | input for compensation<br>element type AD 590   |
| <b>Fehler</b>  | Drehzahleingang:<br><± 0,05 % ± 1 Stelle vom Messwert<br>Temperatureingang:<br>absolute Temperatur:<br><± 6 °C ± 1 Stelle<br>relative Temperatur:<br><± 6 °C ± 1 Stelle                                   | <b>Failure</b>  | speed input:<br>< ±0.05 % ±1 digit from measured value<br>temperature input:<br>absolute temperature<br>< ±6 °C ±1 digit<br>relative temperature<br>< ±6 °C ±1 digit  |
| <b>Hilfsspannung für<br/>Aufnehmer<br/>Bedienung</b> | 15 VDC max. 30 mA für<br>Dreidrahtaufnehmer,<br>durch drei in die Frontscheibe<br>eingesetzte elastische Taster, Material<br>EPDM, weitestgehend beständig gegen<br>Mineralöle, Lösungsmittel und Säuren. | <b>Auxiliary voltage<br/>for sensor<br/>Operation</b> | 15 VDC maximum 30 mA for<br>three- wire pickup<br>by three elastic push-buttons, mounted in<br>the front glass, material EPDM, to a great<br>extent insensitive against mineral oils,<br>solvents and acids |
| <b>Versorgungsspannung</b>                           | 230 VAC (umschaltbar auf 115 VAC)<br>+10 % ... -20 %, 50 ... 60 Hz oder<br>24VDC +30 % ... -25 %  | <b>Supply voltage</b>                                 | 230 VAC (switchable to 115 VAC)<br>+10 % ... -20 %, 50 ... 60 Hz or<br>24 VDC +30 % ... -25%  |
| <b>Leistungsaufnahme</b>                             | Max. 5 VA bzw. 5W   | <b>Power<br/>consumption</b>                          | max. 5 VA respectively 5 W  |
| <b>Betriebstemperatur<br/>Lagertemperatur</b>        | 0 ... + 60 °C<br>-10 ... + 80 °C bei relativer<br>Luftfeuchtigkeit < 90%<br>nicht kondensierend   | <b>Working temp.<br/>Storage<br/>temperature</b>      | 0 ... +60 °C<br>-10 ... +80 °C for relative humidity < 90 %<br>non- condensing  |
| <b>Schutzart</b>                                     | IP 64 Frontplatte gegen Gehäuse<br>IP 00 Gehäuse und Klemmen  | <b>Protection degree</b>                              | IP 64 front plate against housing,<br>IP 00 housing and terminals   |

|                         |  |                                |  |
|-------------------------|--|--------------------------------|--|
| <b>Anschlussklemmen</b> | Steckbare 15-polige Schraubklemmverbindung<br>0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> nach IEC 947-7-1   | <b>Terminals</b>               | plug-in 15-poles screw-terminals<br>0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup> according to IEC 947-7-1   |
| <b>Einbaugeschäuse</b>  | 96x48 mm, L = 127 mm, nach DIN 43700, mit unverlierbaren Einbauelementen und blendfreier Frontscheibe. Auf Wunsch mit Firmenaufdruck, anreihbare Montage, Pat. Nr. 3925633   | <b>Mounting case</b>           | 96x48 mm, l = 127 mm, according to DIN 43700, with fixed mounting elements and non-glare front glass, upon request with company logo, mounting with possibility of combination with other units, patent no. 3925633                    |
| <b>Störfestigkeit</b>   | Die Anforderungen des EMVG für den Industrieinsatz werden erfüllt. Detaillierte Unterlagen werden auf Wunsch zugesandt   | <b>Interference protection</b> | The standards of the EMC for the industrial use are fulfilled. More information material upon request  |
| <b>Gewicht</b>          | ca. 0,5 kg   | <b>Weight</b>                  | approx. 0.5 kg   |
| <b>Datenausgang</b>     | Serielle Schnittstelle RS-232  | <b>Data output</b>             | serial interface RS-232  |
| <b>Datenspeicher</b>    | Speicherung von max. 150 Ergebnissen im E <sup>2</sup> prom mit Datenerhalt > 40 Jahre, auf Wunsch in Verbindung mit interner gepuffertter Echtzeituhr   | <b>Data memory</b>             | Memory of max. 150 events in the eeprom with data conservation > 40 years, upon request together with internal buffered real time clock  |
| <b>Relaisdaten</b>      | max. Schaltleistung 60 W, 125 VA<br>max. Schaltsp. 220 VDC, 250 AC<br>max. Schaltstrom 2 A DC/AC<br>max. Betriebsstrom 3 A DC/AC<br>max. Schaltzyklen 10 <sup>6</sup><br>Kontaktmaterial vergoldetes Silber<br>Schaltzeit ca. 3 ms | <b>Relay data</b>              | max. switch load 60 W, 125 VA<br>max. switch voltage 220 VDC, 250VAC<br>max. switching current 2 A DC/AC<br>max. current 3 A DC/AC<br>max. cycles 10 <sup>6</sup><br>contact material goldplated silver<br>switching time approx. 3 ms |
| <b>Schaltzustand</b>    | wird über rote LED Ø 3 mm angezeigt  | <b>Switch status</b>           | indicated by red LED Ø 3 mm  |
| <b>Schaltausgang</b>    | Vier Schaltpunkte mit Relaisausgängen, Schaltverhalten (schließender Kontakt / öffnender Kontakt und Hysterese) programmierbar   | <b>Switch-output</b>           | up to four relay contacts, switch mode normally open or normally closed and hysteresis programmable  |
| <b>Optionen</b>         |  | <b>Options</b>                 |  |
| <b>Anzeige</b>          | Drehzahlanzeige (frontseitige Umschaltung zwischen Drehzahl / Temperatur nur bei Verwendung der Option Bedienung)  | <b>Display</b>                 | speed display (front side switch over between speed/temperature only in connection with the option 'operation')  |
| <b>Bedienung</b>        | Über drei hinter der abnehmbaren Frontscheibe eingesetzte Taster   | <b>Operation</b>               | by three inserted push buttons placed behind the removable front glass   |
| <b>Analogausgang</b>    | 0/4 ... 20 mA max. Bürde 500 Ω oder 0 ... +10 V max. 20 mA Last. Bereich programmierbar. Auf Anfrage auch galvanisch getrennt vom Messsignal und der Versorgungsspannung lieferbar   | <b>Analog output</b>           | 0/4 ... 20 mA max. burden 500 Ω or 0 ... +10 V max. 20 mA load. Range programmable, version with galvanic isolation from the measuring signal and the supply voltage upon request  |
| <b>Software</b>         | Auswerte-Software zur Parametrierung & Auswertung der gespeicherten Ereignisse mittels PC  | <b>Software</b>                | software for programming and evaluation of the stored events by PC   |
| <b>Reseteingang</b>     | Durch Optokoppler galvanisch getrennt  | <b>Resetinput</b>              | by optocoupler, galvanic isolated  |

**Klemmenanschluss / Connection diagramm**



**Maße / Dimension**



**Schalttafelauausschnitt / panel cut-out**

92<sup>+0,8</sup>x 45<sup>+0,6</sup> mm

| Material                    |   | Material                     |   |
|-----------------------------|---|------------------------------|---|
| <b>Gehäuse und Rückwand</b> | Glasfaserverstärktes Bayblend T 88-2N mit besten mechanischen Eigenschaften | <b>Housing and back side</b> | glass-reinforced bayblend T 88-2N with best mechanical characteristic features; |
| <b>Frontscheibe</b>         | Rot, transparentes Polycarbonat , matt, entspiegelt.                        | <b>Front glass</b>           | red, transparent polycarbonate dull, coated                                     |
| <b>Befestigungsschraube</b> | Material V 2 A rostfrei   | <b>Fixing screw</b>          | material V 2 A stainless  |
| <b>Gewicht</b>              | 115 g   | <b>Weight</b>                | 115 g   |