

# endrich news

www.endrich.com

## Unser Produkt des Monats EVE Li-Ionen Energiespeichersysteme

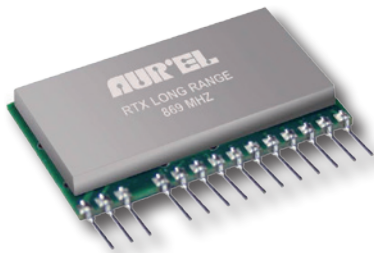


- EVE Li-Ionen-Energiespeichersysteme erleichtern die Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien in die Stromnetze
- Umweltfreundliche Lithium-Ionen Energiespeicher für schnelles Laden/Entladen mit einer Lebensdauer von mehr als 15.000 Zyklen
- Bessere Rentabilität der erneuerbaren Generatoren durch Energieverschiebungen
- Entkoppelte Versorgung vom Bedarf
- Reduzierung von Lastspitzen
- Verbesserte Netzqualität und Zuverlässigkeit

**EVE**<sup>®</sup>  
ENERGY VERY ENDURE

Energiespeichersysteme für intelligente Stromnetze

# FUNKTRANSCEIVER FÜR 868 MHz-BAND MIT 3 KM REICHWEITE



## EIGENSCHAFTEN

- » Zwei Übertragungsmodi: DIRECT MODE & PACKET MODE
- » RS-232 Signal-Speicher- und Weiterleitungsbetrieb
- » AT-Befehle für interne Register-Programmierung
- » HperTerminal kompatibel
- » Anzahl Kanäle: 7 max.
- » Abmessungen: 38.1×24×4.5 mm
- » **UART Datenrate: 2400, 4800, 9600 bps**
- » ERP: max. 500 mW
- » Hohe Empfindlichkeit: -118 dBm bei 500 bps
- » Spannungsversorgung: 3.3V
- » Reichweite: 3 km

## ANWENDUNGEN

- » Bewässerungsanlagen
- » Solarzellenüberwachung
- » Tierverfolgung, industrielle Überwachungssysteme etc.

## SPEZIFIKATIONEN

| PARAMETER                          | MIN.     | TYP.                          | MAX.     |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| <b>DC Levels</b>                   |          |                               |          |
| Versorgungsspannung Pins 1, 15     | 2.7V     | 3.3V                          | 3.6V     |
| Stromverbrauch (RX Mode)           |          | 32 mA                         |          |
| Stromverbrauch (TX Mode @+27 dBm)  | 420 mA   | 500 mA                        | 550 mA   |
| Stromverbrauch (Standby Mode)      |          | 8 µA                          | 10 µA    |
| <b>RF TX</b>                       |          |                               |          |
| Frequenz/-abweichung               |          | 869.4 ... 869.65 MHz ±3.5 kHz |          |
| TX-Leistung (Direct Mode Pin 14=1) | 25 dBm   | 27 dBm                        | 29 dBm   |
| TX-Leistung (Direct Mode Pin 14=0) | 20 dBm   | 21 dBm                        | 23 dBm   |
| TX-Leistung (Packet Mode)          | 8 dBm    |                               | 29 dBm   |
| Modulationstyp                     |          | GFSK                          |          |
| <b>RF RX</b>                       |          |                               |          |
| Empfindlichkeit, Direct Mode       | -115 dBm | -116 dBm                      | -120 dBm |
| IF Band                            |          | 12 kHz                        |          |
| RF Band                            |          | 600 kHz                       |          |
| <b>Performance</b>                 |          |                               |          |
| UART-Übertragungsgeschwindigkeit   | 2400 bps | 4800 bps                      | 9600 bps |
| Reichweite                         |          | 3000 m                        |          |
| Arbeitstemperaturbereich           |          | -20°C ... +70°C               |          |
| Abmessungen (L×B×H)                |          | 38.1×24×4.5 mm                |          |

**AUREL S.p.A.**, unser langjähriger Hersteller und Partner, präsentiert 2 Transceiver-Funklösungen im 868~870 MHz Band.

Die Integration der Transceivers **RTX LONG RANGE** in die Kundenapplikation ersetzt eine Kabelverbindung zur Weitergabe der Daten. Sie ermöglicht eine drahtlose Halbduplex-Datenkommunikation zwischen Sender und Empfänger von bis zu 3 km bei 869,40 ... 869,65 MHz im kostenfreien europäischen ISM-Band 868 ... 870 MHz.

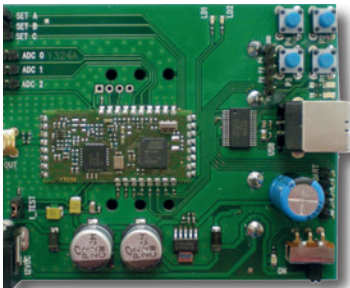
Der bereits in Produktion befindliche Transceiver besticht durch seine hohe Empfindlichkeit (-118 dBm) und große Ausgangsleistung von typisch +27 dBm, die damit ein hervorragendes „Link Budget“ von ca. 145 dB gewährleisten, wodurch eine Funkreichweite ermöglicht wird, die 4-5 mal größer ist als bei traditionellen 10 mW LPD-Geräten.

Das Modul arbeitet in zwei verschiedenen Modi: „Direct-Mode“ mit Modulation und Demodulation eines eigenen Daten-Protokolls oder im „Packet-Mode“, einstellbar durch AT-Befehle über die UART-Schnittstelle. Verfügbar sind bis zu sieben Frequenzkanäle mit GFSK Modulation, abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit.

# SMD-FUNKTRANSCEIVER FÜR 868 MHz-BAND MIT 6 KM REICHWEITE



**UART-Übertragungsgeschwindigkeit:**  
**9600 bps, 19200 bps, 115200 bps**



Evaluation-Board  
für die Prüfung der  
XTR-8LR100  
Transceiver-Leistung

Der SMD Transceiver **XTR-8LR100** befindet sich im **Prototypenstadium**. Er besitzt eine UART-Schnittstelle mit integrierter Paketadressierung. Das Modem basiert auf der von Semtech (SX1276 Chipsatz) patentierten „LoRa SSM“ Modulationstechnik, die eine Ultralangstrecken-Funkkommunikation (>6 km) mit sehr niedrigem Stromverbrauch und deutlich verbesserte Robustheit gegenüber Störungen bietet.

Einsetzbar ist dieses Modul z.B. bei Punkt zu Multipunkt-Kommunikation mit maximalem Payload von 248 Byte. Die sehr hohe Empfindlichkeit von -136 dBm verbunden mit der max. einstellbaren Ausgangsleistung von 100 mW (im 869.4 ~ 869.65 MHz Sub Band) resultiert in einem Link Budget von >165 dBm.

Geringe 3.3V Spannungsversorgung ermöglicht die Versorgung durch eine Batterie. Ideal geeignet sind die Transceiver für sogenannte SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) Anwendungen und für das Überwachen und Steuern technischer Prozesse mittels eines Computer-Systems, also für eine Vielzahl von Industrie-Steuerungen.

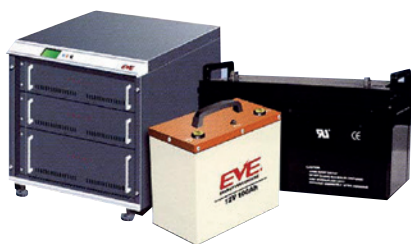
## ANWENDUNGEN

- » Landwirtschaft (Bewässerung, Umgebungserfassung)
- » Zählerfernauslesung (Strom, Wasser, Gas)
- » Sicherheitssysteme für Heimanwendungen (Rauchmelder, Sicherheitssysteme, intelligente Geräte)
- » Tracking (Tiererfassung, Motorräder, Autos, Fahrräder)

## SPEZIFIKATIONEN

| PARAMETER                                   | MIN.     | TYP.                          | MAX.       |
|---|----------|-------------------------------|------------|
| <b>DC Levels</b>                            |          |                               |            |
| Versorgungsspannung Pins 1, 15              | 2.4V     | 3.3V                          | 3.6V       |
| Stromverbrauch (RX Mode)                    |          | 17 mA                         |            |
| Stromverbrauch (TX Mode @+20 dBm)           | 90 mA    | 110 mA                        | 120 mA     |
| Stromverbrauch (Standby Mode)               |          | 1 µA                          | 2 µA       |
| <b>RF TX</b>                                |          |                               |            |
| Frequenz/-abweichung                        |          | 869.4 ... 869.65 MHz ±3.5 kHz |            |
| TX-Leistung                                 | 17 dBm   | 19 dBm                        | 20 dBm     |
| Modulationstyp                              |          | LORA™                         |            |
| Kanalbreite                                 | 20.8 kHz | 62.5 kHz                      | 125 kHz    |
| <b>RF RX</b>                                |          |                               |            |
| Empfindlichkeit, 125 kHz Band (SF:6-10-12)  | -118 dBm | -132 dBm                      | -137 dBm   |
| Empfindlichkeit, 62.5 kHz Band (SF:6-10-12) | -121 dBm | -135 dBm                      | -140 dBm   |
| Empfindlichkeit, 20.8 kHz Band (SF:6-10-12) | -127 dBm | -140 dBm                      | -144 dBm   |
| <b>Performance</b>                          |          |                               |            |
| Spreizfaktor                                | 6        | 10                            | 12         |
| UART-Übertragungsgeschwindigkeit            | 9600 bps | 19200 bps                     | 115200 bps |
| Reichweite                                  |          | 6000 m                        |            |
| Arbeitstemperaturbereich                    |          | -20°C ... +70°C               |            |
| Abmessungen (L×B×H)                         |          | 37×18×2.2 mm                  |            |

## ENERGIESPEICHER - INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN



### Vom intelligenten Wohnen (Smart Homes) zu intelligenten Stromnetzen (Smart Grids) - zuverlässige Energiespeicherung von entscheidender Bedeutung

Mit dem Aufkommen von Windkraft, Solarenergie und anderen neuen Energiequellen sowie der Entwicklung von intelligenter Netztechnik werden groß angelegte Energiespeicherstationen ins Leben gerufen, um Energiespitzen verteilen zu können. Der Hersteller EVE entwickelt umweltfreundliche Lithium-Ionen Energiespeicher für schnelles Laden/Entladen und einer Lebensdauer von mehr als 15.000 Zyklen, um die Anforderungen für zukünftige Energiespeicherstationen und neue Fahrzeugladestationen zu erfüllen. EVE ist bestrebt, eines der fortschrittlichsten Unternehmen auf dem Gebiet der Energiespeicherindustrie zu werden.

### Was spricht für Lithium-Ionen bei Energiespeichern

Auf Lithium-Ionen Technologie basierende Batterien bietet viele nützliche Funktionen für Energiespeichersysteme:

- » Hohe Energiedichte [ 135Wh/L]
- » Sehr kurze Ansprechzeit, die nur durch Leistungselektronik begrenzt wird
- » Hervorragende Lastwechselfestigkeit
- » Hoher Wirkungsgrad [über 95%]
- » Hohe Ladeerhaltung
- » Lange Lebensdauer [20 Jahre, bei täglichen Zyklen und 60% Entladetiefe]
- » Wartungsfrei und selbstdiagnosefähig
- » deutlich geringere Umweltbelastung gegenüber andere existierenden Technologien, dank einer hohen Recyclingquote

**Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, wie EVE Li-Ionen-Energiespeichersysteme die Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien in die Stromnetze erleichtern können:**

#### Unterstützung für große erneuerbare Erzeugungsanlagen

Die Verbesserung der Netzwerkkompatibilität von großen Solar- oder Windkraftwerken:

- » Glättung der intermittierenden Erzeugung und die Verringerung der Anstiegsraten
- » Kapazitätsstraffung zur Aufrechterhaltung der Produktion innerhalb eines vorhersehbaren Fensters
- » Lokale dynamische Spannungsunterstützung

#### Stabilisierung von Übertragungsnetzen

Netzstabilität stellt ein wachsendes Problem durch erhöhte unvorhersehbare Einspeisungen erneuerbarer Energiequellen dar.

Wichtige Zusatzleistungen, die zur Verfügung gestellt werden:

- » Sofort verfügbare synchronisierte Reserven ohne Kraftstoffverbrauch
- » Frequenz- und Bereichsregulierung

#### Reduzierung der Einschränkungen in Verteilernetzen

Energiespeicher können eine Schlüsselrolle bei hoch beanspruchten Abschnitten des Netzes spielen, die nahe der maximalen Last betrieben werden:

- » Reduzierte oder keine Notwendigkeit für größere Investitionen in die Netzinfrastruktur
- » Dynamischen Spannungsstützung für die Integration dezentraler Erzeugung
- » Optimierung der Energieflüsse in intelligenten Stromnetzen (Smart Grids)

#### Lokales Energiemanagement

Für verteilte Installationen, z.B. in den Bereichen Wohnen, gemeinschaftliche Energiespeicher und kleine Industrieanlagen:

- » Bessere Rentabilität der erneuerbaren Generatoren durch Energieverschiebungen in Zeiträumen von niedrigen zu hohen Werten
- » Entkoppelte Versorgung vom Bedarf
- » Reduzierung von Lastspitzen
- » Verbesserte Netzqualität und Zuverlässigkeit

# ENERGIESPEICHER - INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN

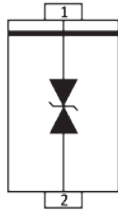
## SPEZIFIKATIONEN

| PARAMETER                   | TYP CNXT-1000-A1              | TYP CNXT-2000-A1    | TYP CNXT-6000-A     | TYP CNXT-6000-B     | TYP CNXT-10000-B    |                     |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Batterie                    | Kapazität [Wh]                | 1000                | 2500                | 6000                | 6000                | 10000               |
|                             | Chem. Aufbau                  | LiFePO <sub>4</sub> | LiFePO <sub>4</sub> | LiFePO <sub>4</sub> | LiFePO <sub>4</sub> | LiFePO <sub>4</sub> |
|                             | Lebensdauer                   | ≥8 Jahre            | ≥8 Jahre            | ≥8 Jahre            | ≥8 Jahre            | ≥8 Jahre            |
| Eingang                     | Netzspannung                  | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 230V/50 Hz          | 230V/50 Hz          |
|                             | Solarenergie-Modulspannung    | 72V <sub>DC</sub>   | 72V <sub>DC</sub>   | 144V <sub>DC</sub>  | 144V <sub>DC</sub>  | 288V <sub>DC</sub>  |
|                             | Windenergie-Turbinenspann.    | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 230V/50 Hz          | 230V/50 Hz          |
|                             | Nennleistung                  | 350W                | 350W                | 750W                | 750W                | 1250W               |
|                             | Nenn-Ladezeit                 | 3h                  | 7.2h                | 8h                  | 8h                  | 8h                  |
| Ausgang                     | Nennspannung                  | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 110V/60 Hz          | 230V/50 Hz          | 230V/50 Hz          |
|                             | Nennleistung                  | 400W                | 1000W               | 1500W               | 1500W               | 2500W               |
|                             | Nenn-Entladezeit              | 2.5h                | 2h                  | 4h                  | 4h                  | 4h                  |
| Stromversorgung             | Betriebsspannung [V]          | 24/12/5/3.3         | 24/12/5/3.3         | 24/12/5/3.3         | 24/12/5/3.3         | 24/12/5/3.3         |
|                             | Max. Stromverbrauch           | 200 mA              | 220 mA              | 280 mA              | 280 mA              | 390 mA              |
|                             | Max. Standby-Strom            | 5 mA                | 6 mA                | 10 mA               | 10 mA               | 14 mA               |
| Funktion                    | Autom. Auswahl d. Eingangs    | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Vorrang                       | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Autom. Batterieladen/-entlad. | CC-CV               | CC-CV               | CC-CV               | CC-CV               | CC-CV               |
|                             | Schnittstelle                 | RS-232              | RS-232              | RS-232              | RS-232              | Ethernet            |
|                             | LCD Parameter-Display         | –                   | –                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | LED Zustandsmeldung           | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
| Schutz                      | Visueller/akustischer Alarm   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Batterie-Überspannungsschutz  | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Batterie-Überstromschutz      | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Batterie-Tiefentladeschutz    | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
|                             | Batterie-Übertemperaturschutz | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |
| Batterie-Kurzschluss-Schutz | ×                             | ×                   | ×                   | ×                   | ×                   |                     |
| Mechan. Parameter           | Bauform                       | Box-Typ             | Box-Typ             | Schrank-Typ         | Schrank-Typ         | Schrank-Typ         |
|                             | Länge [mm]                    | 685                 | 710                 | 600                 | 600                 | 800                 |
|                             | Breite [mm]                   | 225                 | 250                 | 450                 | 450                 | 500                 |
|                             | Höhe [mm]                     | 316                 | 546                 | 900                 | 900                 | 1100                |
|                             | Gewicht [kg]                  | ≤16                 | ≤30                 | ≤90                 | ≤90                 | ≤170                |

# TVS-ARRAY FÜR LIN-BUS-SCHALTKREISSCHUTZ – PESD1LIN



SOD-323 GEHÄUSE



Der Hersteller ProTek Devices stellt ein asymmetrisches TVS-Array als Leitungsschutz von LIN (Local Interconnect Network) BUS Systemen vor, welches für industrielle Anwendungen wie Feldgeräte, Protokollkonverter und Gateways ausgelegt ist. Die neue Stromkreisschutzvorrichtung ist auf eine Pulsspitzenleistung von 200 Watt pro Leitung und eine sekundäre Überspannung, die z. B. durch Blitz verursacht werden kann, für eine Dauer von 8/20  $\mu$ s ausgelegt. Das Bauteil PESD1LIN ist in bidirektionaler Konfiguration erhältlich und ein idealer Ersatz für Vielschichtvaristoren (MLV 0805) in LIN BUS-Anwendungen. Konzipiert wurde das Bauelement zum Schutz von Leitungs- oder I/O-Schnittstellen, um einen asymmetrischen Leitungsschutz von 15V (Pin 1-2) und 24V (Pin 2-1) zu bieten. Ein weiterer Vorteil ist die geringe Klemmspannung. Die Mindestdurchbruchspannung beträgt bei 15 mA 17,2V (Pin 1-2) und 25,5V (Pin 2-1).

Mit dem PESD1LIN und den letztes Jahr vorgestellten PESD1CAN und PESD2CAN stellt das Unternehmen Endrich ihren Kunden technisch ausgefeilte Lösungen für die gängigsten BUS-Systeme im Industriebereich zur Verfügung.

## EIGENSCHAFTEN

- » Kompatibel zu IEC 61000-4-2 (ESD): Air 15 kV, contact 8 kV
- » Kompatibel zu IEC 61000-4-4 (EFT): 40 A, 5/50 ns
- » Kompatibel zu IEC 61000-4-5 (Surge): 24 A, 8/20  $\mu$ s - Level 2 (Line-Gnd) & Level 3 (Line-Line)
- » 200 W max. Impulsleistung per Line (tp = 8/20  $\mu$ s)
- » Ersatz für MLV (0805)
- » Bidirektionale Konfiguration
- » Niedrige Klemmspannung
- » Asymmetrischer Leitungsschutz: Pin1-2 - 15V, Pin 2-1 - 24V
- » RoHS konform, REACH konform
- » Bleifreie reine Verzinnung
- » Reflow-Löttemperatur: 260-270°C
- » Entflammbarkeit nach UL 94V-0

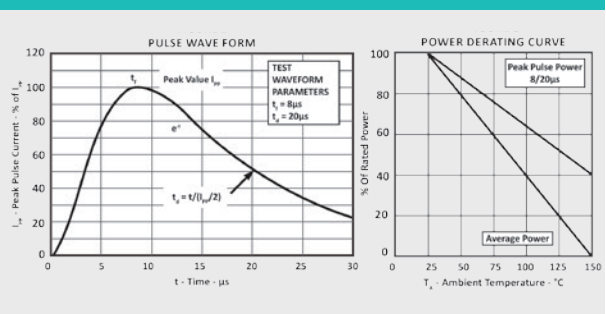
## MAXIMALWERTE

| PARAMETER  | WERT         |
|--|--------------|
| Arbeits-/Lagertemperatur $T_{OPR} / T_{STG}$ [°C]  | -55 ... +150 |
| Max. Impulsleistung [W] $P_{FP}$ (tp=8/20 $\mu$ s) | 200          |
| Max. Impulsstrom [A] $I_{FP}$ (tp=8/20 $\mu$ s)    | 24           |

## ANWENDUNGEN

- » Automotive-Anwendungen
- » ESD-Schutz von (LIN) Bus Leitungen

## PULSWELLENFORM / LEISTUNGSABNAHME



## ELEKTRISCHE KENNDATEN PRO LEITUNG

| TYPENBEZEICHNUNG | BAUTEILMARKIERUNG | NENN-SPERR-SPANNUNG $V_{WM}$ [V] | MIN. DURCHBRUCH-SPANNUNG $V_{BR}$ [V] @ 5mA | MAX. KLEMMSPANN. [V] @ 8/20 $\mu$ s, $I_p=1A$ | MAX. KLEMMSPANN. [V] @ 8/20 $\mu$ s @ $I_{FP}$ | MAX. LECKSTROM $I_0$ [nA] @ $V_{WM}$ | TYP. KAPAZITÄT [pF] @ 0V, 1MHz |
|------------------|-------------------|----------------------------------|---|---|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| Pin 1 zu 2       | 54                | 15                               | 17.2  | 25 V  | 44V @ 5A                                       | 45                                   | 17                             |
| Pin 2 zu 1       |                   | 24                               | 25.5  | 40 V  | 70V @ 3A                                       | 45                                   | 17                             |

# WIDERSTÄNDE MIT HOHER ZUVERLÄSSIGKEIT DURCH LÄNGSKONTAKTIERUNG



**Dünnschichtwiderstände der PRG-Serie** von Susumu sind neu im Vertriebsprogramm des Unternehmens Endrich. Susumu ist Technologieführer in diesem Bereich und bietet eines der größten Lieferprogramme am Weltmarkt. Kennzeichnend für die PRG-Serie ist, dass die Bauelemente die Kontaktierung an der langen Seite aufweisen und nicht wie üblich an der kurzen. Dadurch sind höhere Leistungen bzw. kleinere Gehäuse möglich. Die Spannungs- und Impulsfestigkeit verbessern sich ebenfalls, und auch negative Einflüsse wie etwa die parasitäre Induktivität werden deutlich reduziert. Dank der geänderten Anschlussgeometrie und der daraus resultierenden Eigenschaften wie höhere Zuverlässigkeit und

Langzeitstabilität kann die PRG-Reihe auch alternativ zu diversen MELF-Widerständen eingesetzt werden.

Da die PRG-Widerstände ebenso wie die meisten anderen Produkte von Susumu eine Glaspassivierung besitzen, bürgen sie für absolute Zuverlässigkeit. Hinzu kommt, dass verglichen mit den Mitbewerbern größere Widerstandsbereiche und engere Toleranzen realisiert wurden. Es stehen Widerstandswerte von 1 Ω - 250 kΩ sowie Genauigkeiten von ±0,5%/±0,1% bzw. ±50/25 ppm/°C zur Verfügung. Hervorzuheben ist hier speziell der häufig nachgefragte Bereich von 1 Ω - 10 Ω, welcher mit der PRG-Serie abgedeckt wird. Die PRG-Serie wird in den Gehäusebauformen 1206 bis 2512 und mit Leistungen von 1 W bis 3 W angeboten.

Zu den Anwendungen der Reihe gehören die Industrieelektronik, der Automotive-Bereich, Wechselrichter, die Wägetechnik, Testgeräte sowie der erwähnte MELF-Ersatz. Die Widerstände sind ab sofort verfügbar.

## SPEZIFIKATIONEN

| TYPE    | BAUFORM | LEISTUNG      | R-TOLERANZ | TCR                              | R-WERTE                             |
|---------|---------|---------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| PRG3216 | 1206    | 1.0W          | ±0.1% (B)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 47 Ω ... 100 kΩ                     |
|         |         |               | ±0.5% (D)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 10 Ω ... 100 kΩ<br>2.5 Ω ... 100 kΩ |
| PRG5025 | 2010    | 1.5W ... 2.0W | ±0.1% (B)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 47 Ω ... 200 kΩ                     |
|         |         |               | ±0.5% (D)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 10 Ω ... 200 kΩ<br>2.5 Ω ... 200 kΩ |
| PRG6432 | 2512    | 2.0W ... 3.0W | ±0.1% (B)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 47 Ω ... 250 kΩ                     |
|         |         |               | ±0.5% (D)  | ±25 ppm/°C (P)<br>±50 ppm/°C (Q) | 10 Ω ... 250 kΩ<br>2.5 Ω ... 250 kΩ |

## ZUVERLÄSSIGKEITS-TESTDATEN

| PARAMETER                | TESTMETHODE (JIS C5201-1)   | ΔR LIMITS  |
|--------------------------|---|--|
| Kurzzeit-Überlast        | 2.5 mal Nennlast, 5s  | < 47 Ω: ±(0.10% + 0.01 Ω)<br>≥ 47 Ω: ±(0.05% + 0.01 Ω) |
| Lebensdauer unter Last   | 70°C Nennlast 90 min. ein/30 min. aus, 1000 h   |  |
| Temp. Hum. Bias          | 85°C 85% RH 1/10 Nennlast 90 min. ein/ 30 min. aus, 1000 h                                |  |
| Temperaturschock         | -55°C (30 min)/Raumtemp.(2 min) /+125°C(30 min)/Raumtemp.(2 min. keine Last), 1000 Zyklen | < 47 Ω: ±(0.25% + 0.05 Ω)<br>≥ 47 Ω: ±(0.10% + 0.01 Ω) |
| Hohe Temperaturbelastung | 155°C 1000 h, keine Last  |  |

# KUNDENSPEZIFISCHE TEMPERATURSENSOREN

## EIGENSCHAFTEN

- » Bewährte Stabilität und Zuverlässigkeit
- » Vielzahl von kundenspezifischen Metall- und Plastikgehäusen und flexiblen Schläuchen
- » Verguss mit verschiedenen Harzen für perfekten Sensorschutz und Wärmeleitfähigkeit
- » Ausgestattet mit unterschiedlichen Kabeln, Steckverbindern und anderem Zubehör
- » Großer Bereich kundenspezifisches R/T Verhalten
- » Anforderung des Kunden und der Anwendung an R/T Verhalten kann punktgenau erfüllt werden
- » Kleinserien auf Anfrage möglich

**Wir bieten unseren Kunden** eine breite Palette von Temperatursensoren auf Basis von NTC / PTC-Thermistoren, Platin-Temperaturelemente (PT100, PT1000, etc.) und andere Temperatursensoren. Diese Sensoren können für die Temperaturmessung in Verbraucher- und Industrieanwendungen verwendet werden. Wir bieten Produkte an für Anwendungen, die stabile Betriebstemperaturen zwischen -80°C und +1000°C benötigen.

## ANWENDUNGEN

- » Brandmelder
- » Klimaanlage
- » HVAC
- » Industrie-Öfen
- » Messtechnik
- » Kühlanlagen



Für weitere Informationen ist zuständig: Hr. Graf · Tel. +49(0)7452-6007- 941 · e-mail: o.graf@endrich.com

# new

## ZENTRALE

ENDRICH Bauelemente Vertriebs GmbH · P.O.Box 1251 · D-72192 Nagold  
T +49 (0) 7452 6007-0 · F +49 (0) 7452 6007-70  
endrich@endrich.com · www.endrich.com



## VERTRIEBSBÜROS IN EUROPA

### Frankreich:

Angers: T +33/2 41 80 33 54 · v.rousseau@endrich.com  
Paris: T +33/1 46 05 99 13 · e.cosperec@endrich.com

### Österreich & Slowenien

Vienna: T +43/1 66 52 52 521 · a.schwaha@endrich.com

### Ungarn/Bulgarien:

Budapest: T +361 / 2 97 41 91 · z.kiss@endrich.com

### Schweiz – Novitronic:

Zürich: T +41/44 306 91 91 · info@novitronic.ch

### Spanien:

Barcelona: T +34/93 217 31 44 · spain@endrich.com