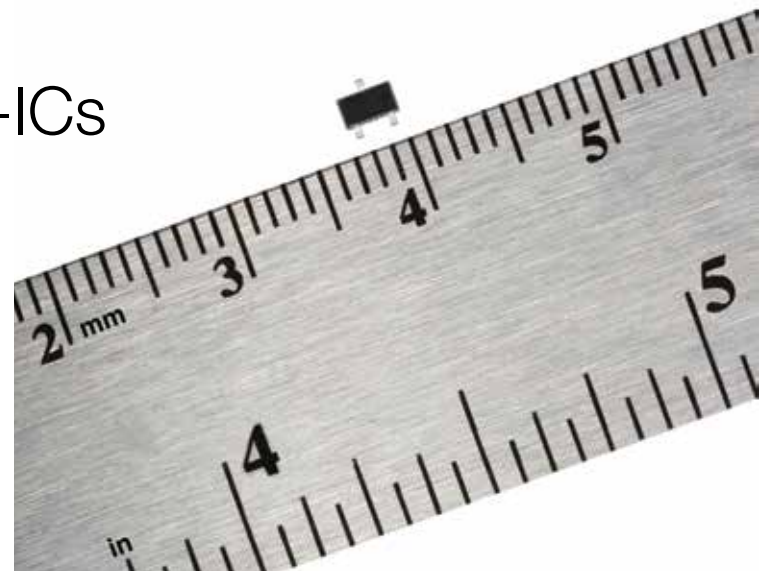




## Magneto-resistive Sensor-ICs Nanopower-Serie



# Magneto-resistive Sensor-ICs

Die magneto-resistiven Sensor-ICs der Nanopower-Serie von Honeywell sind mit ihrer extrem hohen Empfindlichkeit für eine breite Palette von Anwendungen geeignet, die mit großem Luftspalt, kleinen Magnetfeldern und geringem Stromverbrauch operieren.

Die Sensor-ICs reagieren gleichermaßen auf magnetische Nordpole und Südpole, die in einer Richtung parallel zum Sensor angelegt werden. Die Polarität muss daher nicht bestimmt werden, was die weitere Fertigung vereinfacht und ggf. auch die Systemkosten verringert.

Diese Sensor-ICs haben einen sehr niedrigen mittleren Stromverbrauch und liefern ein Gegentakt-Ausgangssignal (Push/Pull). Ein Pull-up-Widerstand ist nicht erforderlich. Die Sensor-ICs arbeiten mit einer Versorgungsspannung von nur 1,65 V, die zur Energieeffizienz beiträgt.

Die Nanopower-Serie ist in zwei magnetischen Empfindlichkeiten erhältlich, um eine Vielzahl von Anwendungsbedürfnissen zu unterstützen:

- **SM351LT:** Für Anwendungen, die eine extrem hohe magnetische Empfindlichkeit (Betrieb: 7 Gauss typ., 11 Gauss max.) und eine sehr geringe Leistungsaufnahme (360 nA typ.) erfordern.
- **SM353LT:** Für Anwendungen, die eine sehr hohe magnetische Empfindlichkeit (14 Gauss typ., 20 Gauss max.) und eine sehr geringe Leistungsaufnahme (310 nA typ.) erfordern.

Diese magneto-resistiven Sensor-ICs der Nanopower-Serie werden in einem Sub-SOT-23-Gehäuse zur SMD-Montage auf Gurt und Rolle geliefert (3000 Stück pro Rolle) und eignen sich für den Einsatz in Bestückungsautomaten.

## Hauptmerkmale

- **Hohe Empfindlichkeit:** 7 Gauss typ., 11 Gauss max. (SM351LT); 14 Gauss typ., 20 Gauss max. (SM353LT)
- **Nanopower:** Durchschnittlicher Strom 360 nA typ. (SM351LT) und 310 nA typ. (SM353LT)
- **Versorgungsspannungsbereich:** 1,65 VDC bis 5,5 VDC; vereinfacht das Design
- **Omnipolare Erfassung:** Aktivierbar mit beiden Magnetpolen
- **Temperaturbereich:** -40 °C bis 85 °C [-40 °F bis 185 °F]
- **Push-Pull-Ausgang:** Kein externer Pull-up-Widerstand erforderlich
- **Design ohne Chopper-Stabilisierung**
- **RoHS-konforme Materialien:** Erfüllt Richtlinie 2002/95/EG
- **Gehäuse:** SOT-23

## Anwendungsgebiete

### INDUSTRIE

- Mobile Geräte (z. B. Handheld-Geräte, mobile Rechner, Scanner)
- Wasser-, Strom- und Gaszähler
- Zutrittskontrolle in Gebäuden; Alternative für Reed-Schalter in batteriebetriebenen Sicherheitssystemen
- Industrie-Rauchmelder

### MEDIZINTECHNIK

- Fitnessgeräte
- Infusionspumpen
- Positionserfassung von Schubladen (z. B. Medikamentschränke)
- Krankenhausbetten

### WEISSE WARE/ HAUSHALTSGERÄTE

- Positionserfassung bei Deckeln, Türen und Schubladen
- Flüssigkeitsstrom

### UNTERHALTUNGSELEKTRONIK

- Positionssensor zur Batterieoptimierung

# Magneto-resistive Sensor-ICs, Nanopower-Serie

**Tabelle 1A. Elektrische Daten ( $V_s = 1,65\text{ V}$  bis  $5,5\text{ V}$ ,  $T_a = -40\text{ °C}$  bis  $85\text{ °C}$  [ $-40\text{ °F}$  bis  $185\text{ °F}$ ],  
Typ. bei  $1,8\text{ V}$ ,  $25\text{ °C}$  [ $77\text{ °F}$ ], sofern nicht anders angegeben)**

| Merkm al   | Bedingung  | Min.              | Typ.                      | Max.               | Einheit       |
|--|--|-------------------|---------------------------|--------------------|---------------|
| Versorgungsspannung ( $V_s$ )                              | $V_s$ -Bezug gegen Masse   | 1,65              | 1,8                       | 5,5                | V             |
| Aktivierungsstrom:<br>SM351LT<br>SM353LT                   | —  | —<br>0,3          | 1<br>0,8                  | 5<br>5             | mA            |
| Aktivierungszeit   | —  | —                 | 15                        | —                  | $\mu\text{s}$ |
| Ruhestrom  | —<br>$V_s = 1,65\text{ V}$<br>$V_s = 1,8\text{ V}$<br>$V_s = 5,5\text{ VDC}$ | —<br>—<br>—<br>—  | 0,2<br>0,16<br>0,2<br>2,6 | 8<br>0,8<br>1<br>8 | $\mu\text{A}$ |
| Ruhezeit   | —  | 30                | 100                       | 180                | ms            |
| Durchschnittlicher Strom:<br>SM351LT<br>SM353LT            | 0,015% Duty cycle, typ.  | —<br>—            | 360<br>310                | 6640<br>6350       | nA            |
| Ausgangsspannung:<br>low ( $V_{OL}$ )<br>high ( $V_{OH}$ ) | Laststrom = $100\ \mu\text{A}$   | 0<br>$V_s - 0,15$ | 0,03<br>$V_s - 0,03$      | 0,15<br>$V_s$      | V             |

**Tabelle 1B. Elektrische Daten ( $V_s = 1,8\text{ V}$ ,  $T_a = 25\text{ °C}$  [ $77\text{ °F}$ ])**

| Merkm al  | Bedingung                | Min.   | Typ.       | Max.         | Einheit       |
|---|--------------------------|--------|------------|--------------|---------------|
| Aktivierungsstrom:<br>SM351LT<br>SM353LT        | —                        | —<br>— | 1<br>0,8   | 1,12<br>0,87 | mA            |
| Aktivierungszeit                                | —                        | —      | 15         | —            | $\mu\text{s}$ |
| Ruhestrom                                       | —                        | —      | 0,2        | 0,59         | $\mu\text{A}$ |
| Ruhezeit  | —                        | 90     | 100        | 120          | ms            |
| Durchschnittlicher Strom:<br>SM351LT<br>SM353LT | 0,015 % Duty cycle, typ. | —<br>— | 350<br>350 | 620<br>600   | nA            |

# Magneto-resistive Sensor-ICs, Nanopower-Serie

Tabelle 2. Magnetdaten ( $V_s = 1,65 \text{ V bis } 5,5 \text{ V}$ ,  $T_a = -40 \text{ °C bis } 85 \text{ °C}$  [-40 °F bis 185 °F])

| Merkmal                        | Min. | Typ. | Max. | Einheit |
|--------------------------------|------|------|------|---------|
| SM351LT:                       |      |      |      |         |
| Einschaltpunkt [Bop] (positiv) | 3    | 7    | 11   | Gauss   |
| Ausschaltpunkt [Brp] (positiv) | 2    | 5    | —    |         |
| Hysterese                      | *    | 2    | —    |         |
| SM353LT:                       |      |      |      |         |
| Einschaltpunkt [Bop] (positiv) | 6    | 14   | 20   | Gauss   |
| Ausschaltpunkt [Brp] (positiv) | 3    | 10   | —    |         |
| Hysterese                      | *    | 4    | —    |         |

\*Bei 1,65 V und -40 °C kann die Hysterese 0,1 Gauss erreichen.

## HINWEIS

Bei den magnetischen Eigenschaften ist die magnetische Feldstärke (Gauss) angegeben, die erforderlich ist, um den Zustand des Schalters zu ändern (Ein- und Ausschalten). Um den Schalter unter den angegebenen magnetischen Eigenschaften zu testen, muss er sich in einem homogenen Magnetfeld befinden.

## HINWEIS

Diese magneto-resistiven Sensor-ICs können im Ein- oder Aus-Zustand sein, wenn sie mit einem angelegten Magnetfeld in der Differenzzone (zwischen  $>Brp$  und  $<Bop$ ) eingeschaltet werden. Honeywell empfiehlt eine Wartezeit von 10  $\mu\text{s}$ , damit sich die Ausgangsspannung stabilisieren kann, nachdem die Versorgungsspannung ihren endgültigen Sollwert erreicht hat.

Tabelle 3. Absolute maximale Grenzwerte

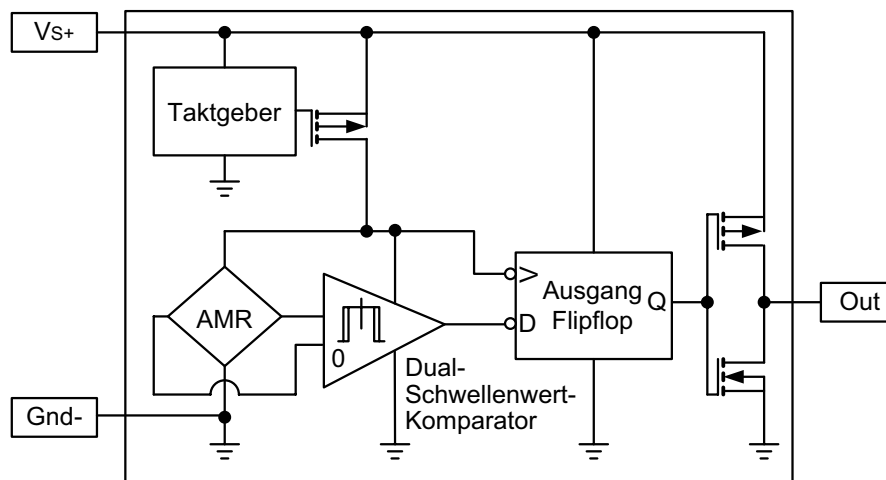
| Merkmal                       | Bedingung                 | Min.      | Typ. | Max.      | Einheit       |
|-------------------------------|---------------------------|-----------|------|-----------|---------------|
| Betriebstemperatur            | Umgebung                  | -40 [-40] | —    | 85 [185]  | °C [°F]       |
| Löttemperatur                 | Umgebung, <10 s angewandt | —         | —    | 265 [509] | °C [°F]       |
| Versorgungsspannung ( $V_s$ ) | —                         | -0,5      | —    | 5,5       | V             |
| Ausgangsstrom (Last)          | —                         | —         | 100  | 150       | $\mu\text{A}$ |

## HINWEIS

Die maximalen Grenzwerte sind die äußersten Werte, die das Gerät ohne Schaden überstehen kann. Die Einhaltung der elektrischen und mechanischen Spezifikationen kann jedoch nicht garantiert werden, wenn das Gerät im Grenzwertbereich oberhalb der empfohlenen Betriebswerte betrieben wird. Außerdem kann im Bereich der maximalen Grenzwerte die Funktionsfähigkeit nicht gewährleistet werden.



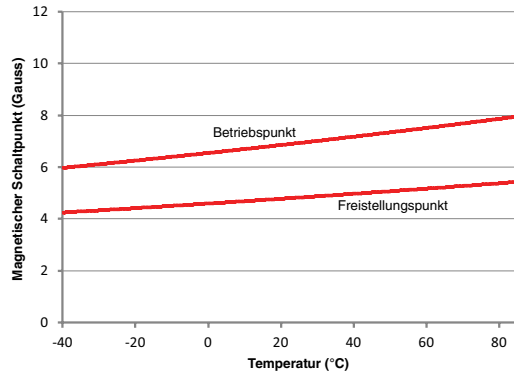
Abbildung 1. Elektrisches Blockschaltbild



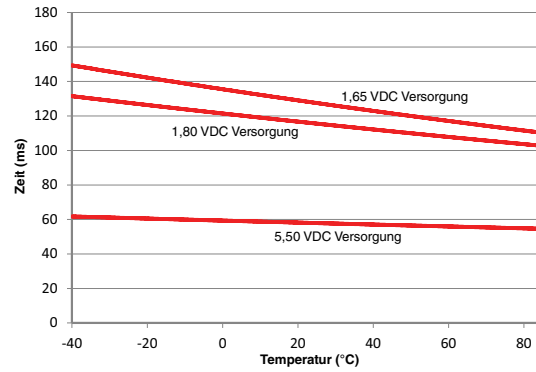
# Magneto-resistive Sensor-ICs, Nanopower-Serie

Abbildung 2. SM351LT – Leistungskennlinien

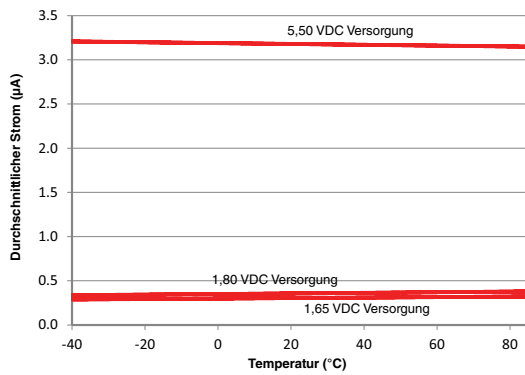
## Magnetische Eigenschaften – Temperatur (Vs = 1,8 V)



## Zeit – Temperatur



## Durchschnittlicher Strom – Temperatur



## Zeit im Aktivmodus – Temperatur

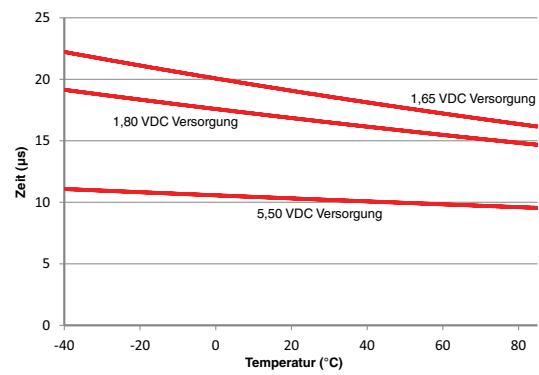
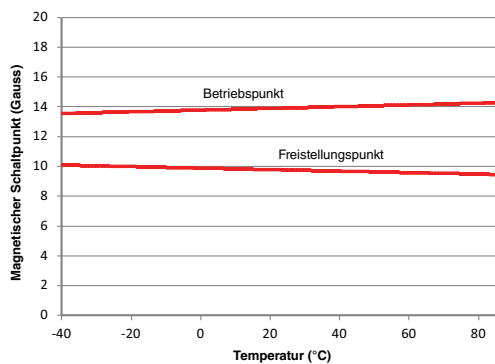
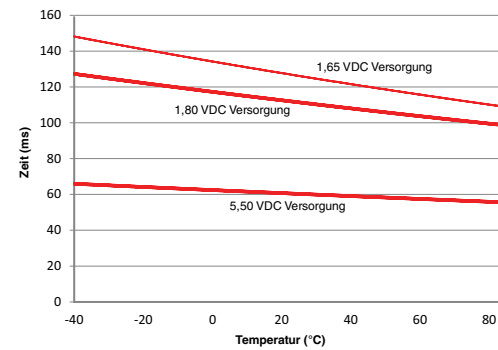


Abbildung 3. SM353LT – Leistungskennlinien

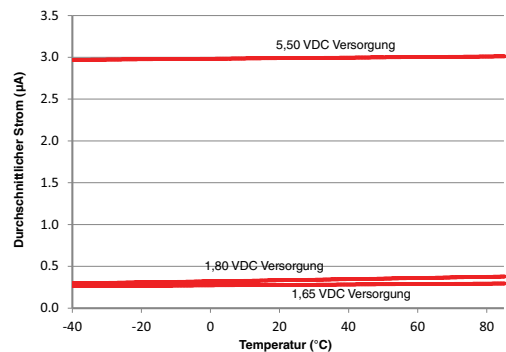
## Magnetische Eigenschaften – Temperatur (Vs = 1,8 V)



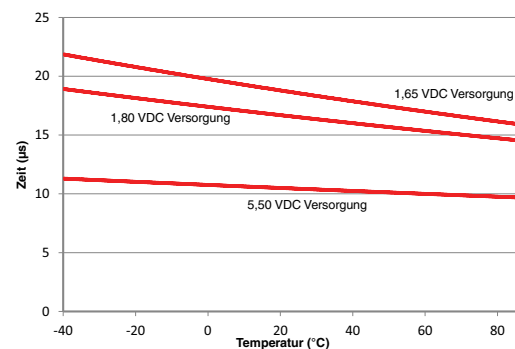
## Zeit – Temperatur



## Durchschnittlicher Strom – Temperatur



## Zeit im Aktivmodus – Temperatur





## Bestellanleitung

| Bestellnummer | Beschreibung   |
|---------------|--|
| SM351LT       | Magneto-resistiver Sensor-IC, hohe Empfindlichkeit (7 Gauss typ.), Nanopower, SOT-23-Gehäuse, gegurtet auf Rolle (3000 Stück pro Rolle)  |
| SM353LT       | Magneto-resistiver Sensor-IC, hohe Empfindlichkeit (14 Gauss typ.), Nanopower, SOT-23-Gehäuse, gegurtet auf Rolle (3000 Stück pro Rolle) |

## WEITERE INFORMATIONEN

Zu den Produkten finden Sie folgende Literatur unter [sensing.honeywell.com](http://sensing.honeywell.com):

- Leitfaden zur Produktlinie
- Leitfaden zur Produktpalette
- Produktinstallationsanweisungen
- Anwendungshinweis

## Vertrieb und Service

Honeywell betreut seine Kunden über ein weltweites Netz von Niederlassungen, Vertretungen und Vertriebspartnern. Anwendungshilfe, aktuelle technische Daten, Preisangaben oder den Namen des nächstgelegenen Vertragshändlers erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Niederlassung, oder schreiben Sie einfach eine E-Mail an: [info.sc@honeywell.com](mailto:info.sc@honeywell.com). Besuchen Sie uns im Internet unter [sensing.honeywell.com](http://sensing.honeywell.com)

## Telefon und Fax:

Südostasien: (+65) 6355-2828  
+65 6445-3033 Fax  
Europa: +44 (0) 1698 481481  
+44 (0) 1698 481676 Fax  
Lateinamerika: (+1)-305-805-8188  
+1-305-883-8257 Fax  
USA/Kanada: +1-800-537-6945  
+1-815-235-6847  
+1-815-235-6545 Fax

Sensing and Control  
Honeywell  
1985 Douglas Drive North  
Golden Valley, MN 55422, USA  
[honeywell.com](http://honeywell.com)

## **⚠️ WARNUNG VERLETZUNGSGEFAHR**

Diese Produkte dürfen weder als Sicherheits- oder Not-Abschaltgerätee noch in anderen Anwendungen, bei denen ein Fehler an diesem Produkt zu Personenschaden führen könnte, eingesetzt werden.

**Die Missachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

## **⚠️ WARNUNG MISSBRAUCH DER DOKUMENTATION**

- Die in diesem Produktprospekt angegebenen Informationen dienen lediglich der Orientierung. Verwenden Sie dieses Dokument nicht als Grundlage für die Produktinstallation.
- Im Lieferumfang jedes Produkts sind vollständige Anweisungen zu Einbau, Betrieb und Wartung enthalten.

**Die Missachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

## GARANTIE UND HAFTUNGSANSPRÜCHE

Honeywell garantiert, dass die Produkte aus eigener Fertigung frei von Materialfehlern und Produktionsmängeln sind. Es gilt die durch Honeywell schriftlich mitgeteilte Standard-Produktgarantie von Honeywell. Informationen zu Garantiedetails finden Sie auf Ihrer Auftragsbestätigung bzw. erhalten Sie von Ihrer örtlichen Niederlassung. Wenn Produkte mit Garantie innerhalb der Garantiefrist an Honeywell zurückgesendet werden, ersetzt oder repariert Honeywell die als fehlerhaft angesehenen Teile nach eigenem Ermessen kostenlos. **Das Vorangegangene gilt als einzige Entschädigung des Käufers und ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich Qualitäts- und Sachmängelhaftung. In keinem Fall haftet Honeywell für mittelbare, indirekte oder Sonderschäden.**

Obwohl Honeywell Anwendungshilfe bietet, persönlich, schriftlich sowie über die Honeywell Website, ist es die Entscheidung des Kunden, ob das Produkt sich für die entsprechende Anwendung eignet.

Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung sind vorbehalten. Die hier gegebenen Informationen sind nach unserem Wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Wir können jedoch für deren Verwendung keine Verantwortung übernehmen.

# Honeywell