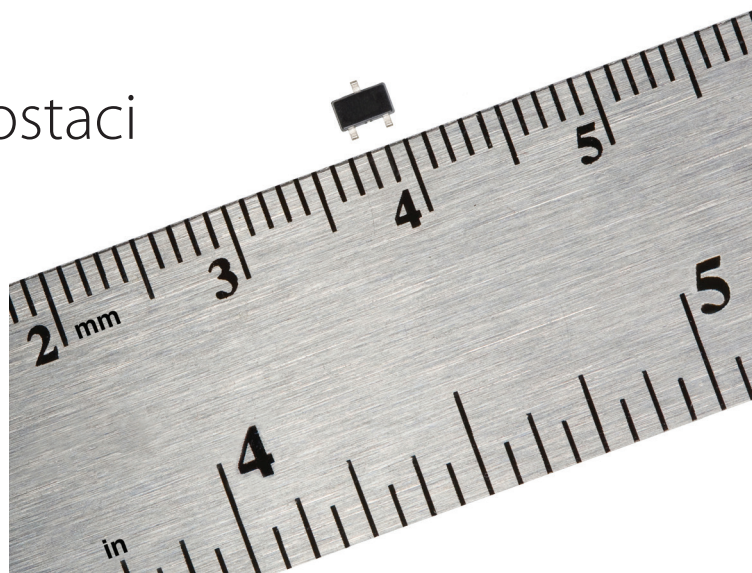




Czujniki magnetyczne w postaci
układów scalonych

Seria Nanopower



Dane techniczne

Czujniki magnetyczne w postaci układów scalonych

Czujniki magnetorezystancyjne (MR) Honeywell z serii Nanopower mają postać układów scalonych. Charakteryzują się ultrawysoką czułością i są przeznaczone do zróżnicowanych zastosowań, w których występują duże szczeliny powietrzne, słabe pola magnetyczne i wymagane jest niskie zużycie energii.

Czujniki w postaci układów scalonych reagują na obecność północnego lub południowego bieguna magnesu w kierunku równoległym do czujnika. Nie wymagają identyfikacji biegunów magnesu, co upraszcza instalację i może zmniejszać koszty systemu.

Te czujniki zbudowane w postaci układów scalonych cechuje bardzo niski średni pobór prądu, a wyjścia w układzie przeciwsobnym nie wymagają stosowania rezystora podwyższającego. Czujniki w postaci układów scalonych mogą być zasilane napięciem zaledwie 1,65 V, co sprzyja efektywnemu wykorzystywaniu energii.

Czujniki z serii Nanopower są dostępne w dwóch wariantach, różniących się czułością na pole magnetyczne, co zwiększa zakres ich zastosowań:

- **SM351LT:** Do zastosowań, które wymagają ultrawysokiej czułości magnetycznej (7 G typowa wartość robocza, 11 G maksymalna wartość robocza) oraz bardzo niskiego poboru prądu (typowo 360 nA).
- **SM353LT:** Do zastosowań, które wymagają bardzo wysokiej czułości magnetycznej (14 G typowa wartość robocza, 20 G maksymalna wartość robocza) oraz bardzo niskiego poboru prądu (typowo 310 nA).

Czujniki magnetorezystancyjne z serii Nanopower, wykonane w postaci układów scalonych, są dostarczane w subminiaturowym pakiecie SOT-23 do montażu powierzchniowego, na taśmie i w zwoju (3000 układów na zwój) do wykorzystania w procesach automatycznej instalacji komponentów metodą pobierz i umieść.

Główne cechy

- **Wysoka czułość:** 7 gaussów typ., 11 gaussów maks. (SM351LT); 14 Gs typ., 20 gaussów maks. (SM353LT)
- **Nanopower:** Średni prąd 360 nA typ. (SM351LT) i 310 nA typ. (SM353LT)
- **Zakres napięcia zasilania:** prąd stały 1,65 V do 5,5 V; prostsze projektowanie
- **Wielobiegunowe wykrywanie:** Aktywacja za pomocą dowolnego bieguna magnesu
- **Zakres temperatur:** -40°C do 85°C [-40°F do 185°F]
- **Wyjście w układzie przeciwsobnym:** Nie wymaga stosowania rezystora podwyższającego
- **Układ nie wykorzystuje impulsatora**
- **Materiały zgodne z RoHS:** Spełniają wymagania dyrektywy 2002/95/WE
- **Obudowa:** SOT-23

Potencjalne zastosowania

ZASTOSOWANIA PRZEMYSŁOWE

- Urządzenia mobilne (np. komputery przenośne, skanery)
- Wodomierze, liczniki elektryczne, gazomierze
- Kontrola dostępu do budynków; alternatywa kontaktowników w systemach bezpieczeństwa zasilanych z baterii
- Przemysłowe czujniki dymu

SPRZĘT MEDYCZNY

- Sprzęt treningowy
- Pompy infuzyjne
- Wykrywanie położenia szuflad (np. w szafkach medycznych)
- Łóżka szpitalne

SPRZĘT AGD

- Wykrywanie położenia pokryw, drzwiczek i szuflad
- Przepływ płynów

ELEKTRONIKA UŻYTKOWA ŚREDNIEJ WIELKOŚCI

- Czujniki położenia służące do optymalizacji zużycia baterii

Czujniki magnetorezystancyjne w postaci układów scalonych, seria Nanopower

Tabela 1A. Specyfikacja elektryczna ($V_s = 1,65\text{ V}$ do $5,5\text{ V}$, $T_a = -40^\circ\text{C}$ do 85°C [-40°F do 185°F], Typ. przy $1,8\text{ V}$, 25°C [77°F] jeśli nie określono inaczej.)

Charakterystyka	Warunek	Min.	Typ.	Maks.	Jednostka
Napięcie zasilania (V_s)	V_s względem masy	1,65	1,8	5,5	V
Prąd obudzenia: SM351LT SM353LT	—	— 0,3	1 0,8	5 5	mA
Czas obudzenia	—	—	15	—	μs
Prąd uśpienia	— $V_s = 1,65\text{ V}$ $V_s = 1,8\text{ V}$ $V_s = 5,5\text{ V}$ prąd stały	— — — —	0,2 0,16 0,2 2,6	8 0,8 1 8	μA
Czas uśpienia	—	30	100	180	ms
Prąd średni: SM351LT SM353LT	0,015% cyklu pracy, typ.	— —	360 310	6640 6350	nA
Napięcie wyjściowe: niskie (V_{OL}) wysokie (V_{OH})	prądu obciążeniowy = $100\text{ }\mu\text{A}$	0 $V_s - 0,15$	0,03 $V_s - 0,03$	0,15 V_s	V

Tabela 1B. Specyfikacja elektryczna ($V_s = 1,8\text{ V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$ [77°F].)

Charakterystyka	Warunek	Min.	Typ.	Maks.	Jednostka
Prąd obudzenia: SM351LT SM353LT	—	— —	1 0,8	1,12 0,87	mA
Czas obudzenia	—	—	15	—	μs
Prąd uśpienia	—	—	0,2	0,59	μA
Czas uśpienia	—	90	100	120	ms
Prąd średni: SM351LT SM353LT	0,015% cyklu pracy, typ.	— —	350 350	620 600	nA

Czujniki magnetorezystancyjne w postaci układów scalonych, seria Nanopower

Tabela 2. Specyfikacja magnetyczna ($V_s = 1,65 \text{ V}$ do $5,5 \text{ V}$, $T_a = -40^\circ\text{C}$ do 85°C [-40°F do 185°F].)

Charakterystyka	Min.	Typ.	Maks.	Jednostka
SM351LT:				
zadziałanie (pozytywne)	3	7	11	gausów
zwolnienie (pozytywne)	2	5	—	
histereza	*	2	—	
SM353LT:				
zadziałanie (pozytywne)	6	14	20	gausów
zwolnienie (pozytywne)	3	10	—	
histereza	*	4	—	

*Przy napięciu $1,65 \text{ V}$ i temperaturze -40°C , histereza może osiągnąć poziom $0,1$ gaussa.

UWAGA

Natężenie pola magnetycznego (w gaussach) wymagane do zmiany stanu przełącznika (zadziałanie i zwolnienie) jest takie jak wartość podana w charakterystyce magnetycznej. Przetestowanie przełącznika pod kątem określonej charakterystyki magnetycznej wymaga umieszczenia przełącznika w jednolitym polu magnetycznym.

UWAGA

Czujniki magnetorezystancyjne w postaci układów scalonych mogą mieć początkowy sygnał wyjściowy zarówno w stanie WŁ. jak i WYŁ. jeśli są zasilane polem magnetycznym przyłożonym w strefie różnicowej (przyłożone pole magnetyczne $>Brp$ i $<Bop$). Honeywell zaleca przeznaczenie $10 \mu\text{s}$ na stabilizację napięcia wyjściowego po osiągnięciu ostatecznej wartości znamionowej przez napięcie zasilające.

Tabela 3. Bezwzględne maksymalne wielkości znamionowe

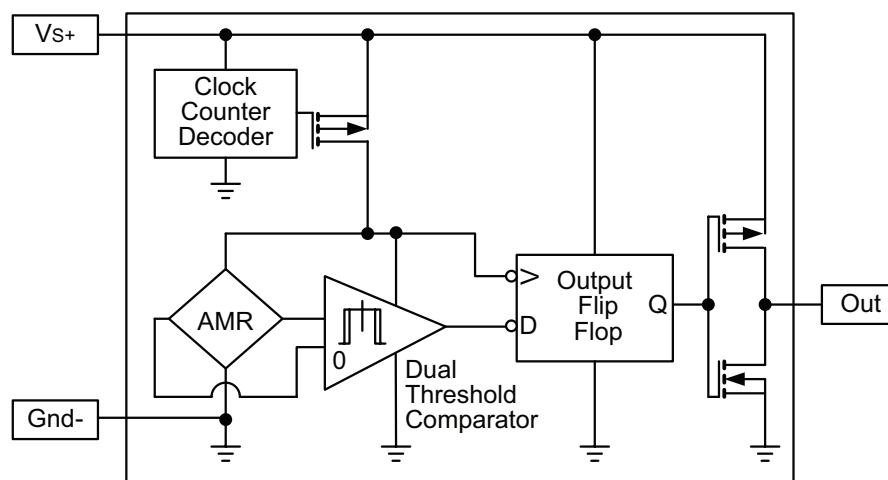
Charakterystyka	Warunek	Min.	Typ.	Maks.	Jednostka
Temperatura pracy	otoczenie	-40 [-40]	—	85 [185]	$^\circ\text{C}$ [$^\circ\text{F}$]
Temperatura lutowania	otoczenia, przez $<10 \text{ s}$	—	—	265 [509]	$^\circ\text{C}$ [$^\circ\text{F}$]
Napięcie zasilania (V_s)	—	$-0,5$	—	$5,5$	V
Prąd wyjściowy (obciążenie)	—	—	100	150	μA

UWAGA

Bezwzględne maksymalne wielkości znamionowe to górne granice stanów, które urządzenie może wytrzymać bez uszkodzenia. Nie gwarantuje się jednak utrzymania charakterystyki elektrycznej i mechanicznej przy zbliżeniu do wartości maksymalnych (powyżej zalecanych warunki eksploatacji), ani sprawnego działania urządzenia przy wartościach maksymalnych.



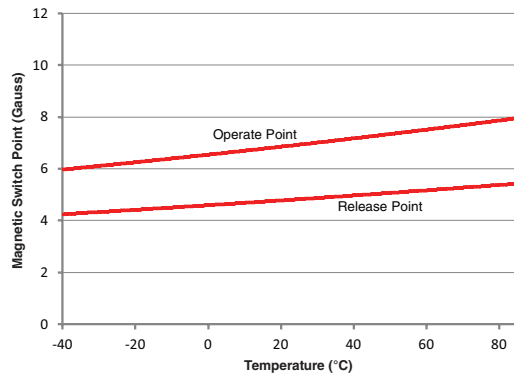
Rysunek 1. Schemat blokowy/elektryczny



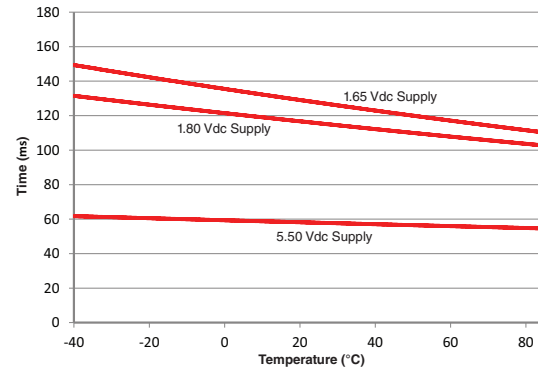
Czujniki magnetorezystancyjne w postaci układów scalonych, seria Nanopower

Rysunek 2. Typowa charakterystyka robocza – SM351LT

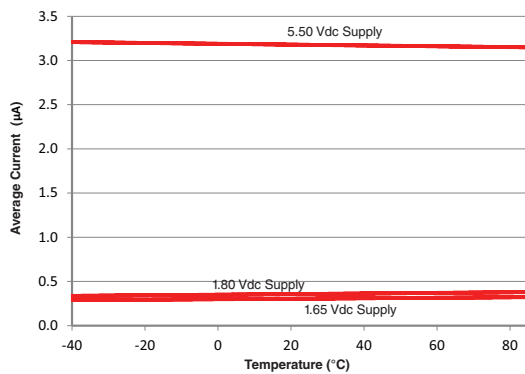
Wydajność magnetyczna a temperatura ($V_s = 1,8\text{ V}$)



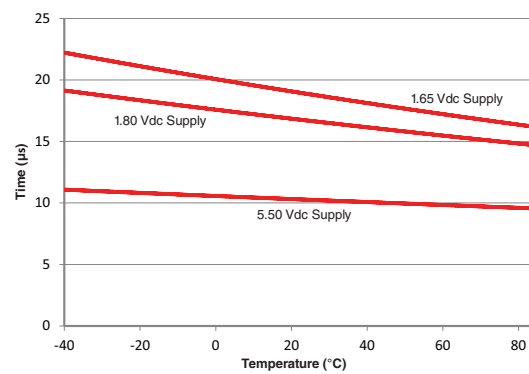
Okres a temperatura



Średni prąd a temperatura

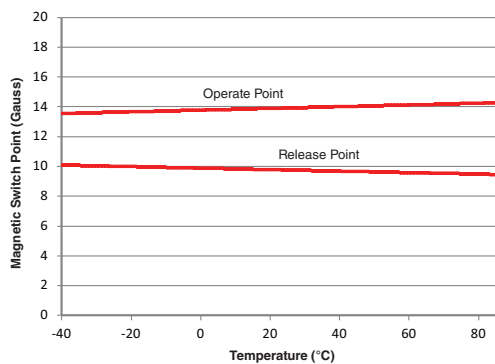


Czas w trybie aktywnym a temperatura

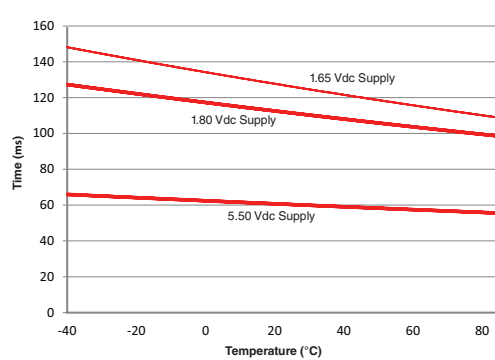


Rysunek 3. Typowa charakterystyka robocza – SM353LT

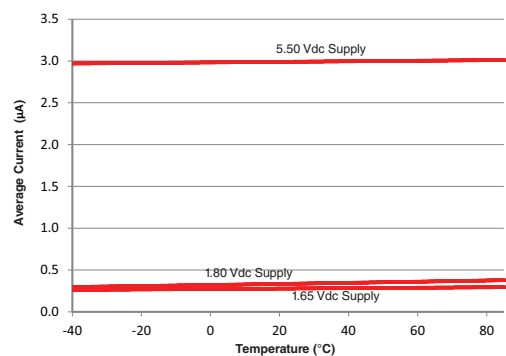
Wydajność magnetyczna a temperatura ($V_s = 1,8\text{ V}$)



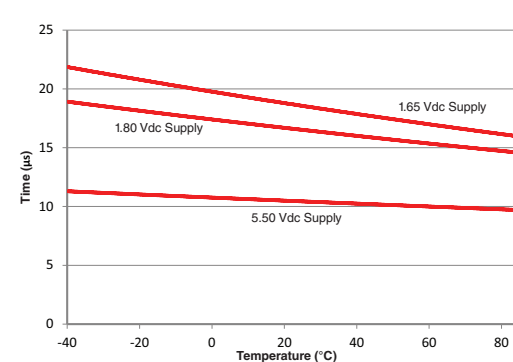
Okres a temperatura



Średni prąd a temperatura

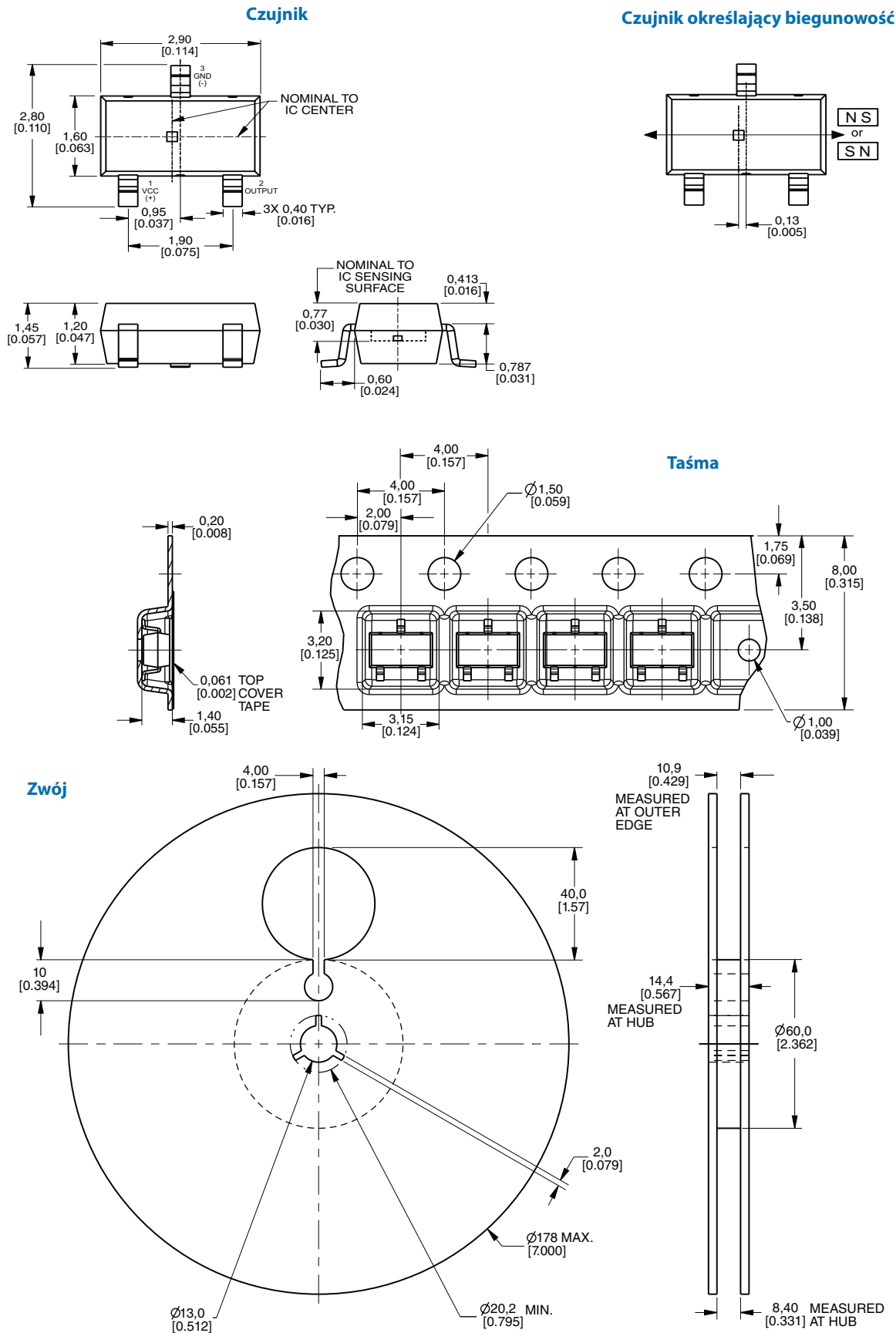


Czas w trybie aktywnym a temperatura



Czujniki magnetorezystancyjne w postaci układów scalonych, seria Nanopower

Rysunek 4. Montaż i wymiary taśmy/zwoju (Tylko dla informacji. mm/[cale].)



Pozycja katalogowa	Opis
SM351LT	Czujnik magnetorezystancyjny w postaci układu scalonego, wysoka czułość (typ. 7 Gs), pobór prądu mierzony w nanoamperach, obudowa SOT-23, opakowanie w postaci taśmy i zwoju (3000 sztuk na zwoju)
SM353LT	Czujnik magnetorezystancyjny w postaci układu scalonego, wysoka czułość (typ. 14 Gs), pobór prądu mierzony w nanoamperach, obudowa SOT-23, opakowanie w postaci taśmy i zwoju (3000 sztuk na zwoju)

INFORMACJE DODATKOWE

Następujące materiały dodatkowe są dostępne w serwisie sensing.honeywell.com:

- Informacje o linii produktów
- Instrukcja doboru produktów
- Instrukcja instalacji produktów
- Informacja o zastosowaniach

Sprzedaż i serwis

Honeywell obsługuje swoich klientów za pomocą ogólnoswiatowej sieci biur sprzedaży, przedstawicieli i dystrybutorów. W celu uzyskania pomocy przy wyborze produktów do określonego zastosowania oraz uzyskania informacji o aktualnych specyfikacjach, cenach lub najbliższym Autoryzowanym Dystrybutorze należy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży lub napisać na adres **info.sc@honeywell.com**. Zapraszamy do naszego serwisu internetowego **sensing.honeywell.com**

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO USZKODZENIA CIAŁA

NIE WOLNO UŻYWAĆ tych produktów w charakterze wyłączników bezpieczeństwa lub awaryjnych, ani w żadnym innym zastosowaniu, w którym awaria produktów mogłaby spowodować uszkodzenie ciała.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ DOKUMENTACJI

- Dane zamieszczone w niniejszej karcie produktu mają wyłącznie charakter poglądowy. Nie należy używać tego dokumentu jako instrukcji instalacji produktu.
- Kompletne informacje na temat instalacji, użytkowania i konserwacji są podane w instrukcjach dostarczanych z każdym produktem.

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

GWARANCJA/ZOBOWIĄZANIE WOBEC NABYWCY

Firma Honeywell gwarantuje, że wytwarzane przez nią produkty są wolne od wad materiałowych i wad wykonania. Jeżeli nie uzgodniono inaczej z firmą Honeywell na piśmie, obowiązuje standardowa gwarancja dla produktów Honeywell; proszę się zapoznać z potwierdzeniem zamówienia lub skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży w celu uzyskania informacji o obowiązujących warunkach gwarancji. Jeżeli produkty objęte gwarancją zostaną zwrócone do Honeywell w okresie obowiązywania gwarancji, firma Honeywell według swojego uznania bezpłatnie naprawi lub wymieni produkty, których wadliwość stwierdzi.

Powyższe stanowi jedyne zobowiązanie wobec nabywcy i zastępuje wszelkie inne gwarancje, wyraźne lub dorozumiane, w tym gwarancje przydatności do celów handlowych lub do określonego zastosowania. W żadnym przypadku Honeywell nie odpowiada za szkody wtórne, szczególne lub pośrednie.

Pomimo tego, że nasi pracownicy, nasze publikacje i nasza witryna internetowa mogą być pomocne przy wyborze właściwych produktów do określonych zastosowań, to klient odpowiada za określenie przydatności produktu do konkretnego zastosowania.

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Przekazywane informacje uważa się za rzetelne i wiarygodne w czasie druku. Nie ponosimy jednak żadnej odpowiedzialności za ich wykorzystanie.