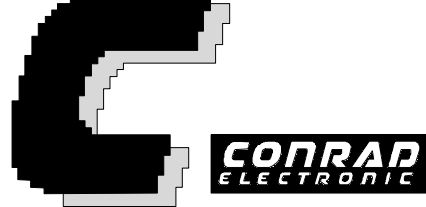


Motorola Semiconductor

Objednáací číslo: 183890

Technické údaje



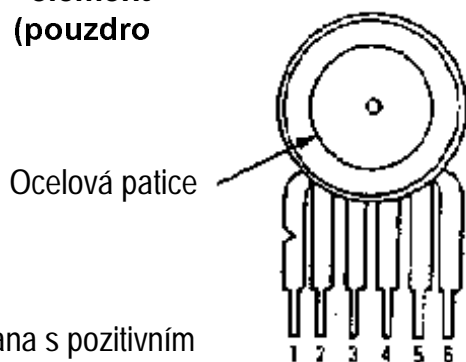
Série
MPX 5100

Silikonový tlakový
senzor 0 až 15 PSI

**Teplotně kompenzovaný,
kalibrovaný výstup 0.5V
až 4.5V**

- Ideální pro systémy založené na bázi mikroprocesorů.
- Teplotně kompenzovaný v rozsahu 0 °C až +85 °C
- Patentovaný silikonový tenzometr s příčným působením tlaku
- 0 až 15 PSI (0 až 100 kPa) rozsah rozdílového tlaku
- Kalibrován v celém rozsahu výstupu (0.5V až 4.5V)
- Snadné použití s pouzdem čipu
- K dostání základní element, zařízení s jednoduchým nebo dvojitým portem
- K dispozici zákaznický upravený výstup (kontaktujte výrobce)
- K dispozici v absolutní, diferenciální a měrné konfiguraci

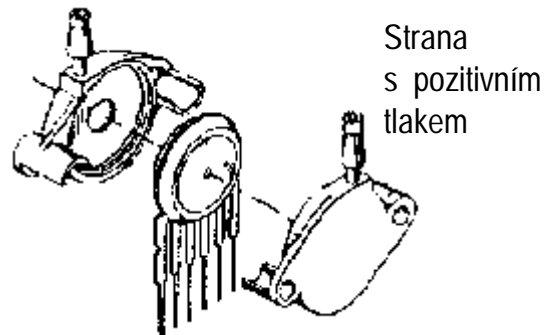
**Základní element
s čipem (pouzdro
867-01)**



Pohled: Strana s pozitivním tlakem

Varianta s diferenciálním měřením

Vakuová strana



Základní element

Číslo vývodů

1	2	3	4	5	6
V _{výstupu}	Zem	V zdroje	N/C	N/C	N/C

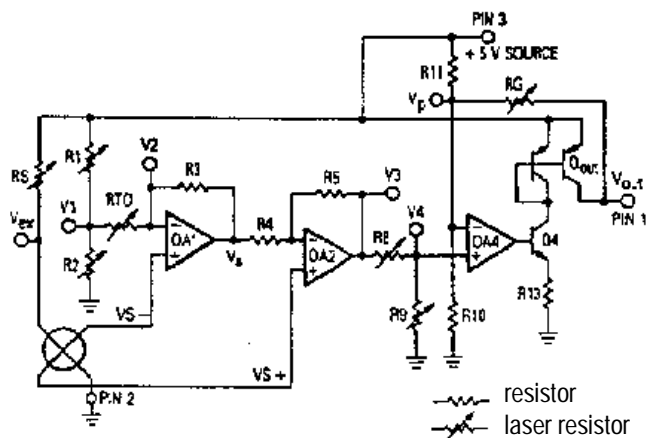
Poznámka: Vývody 4, 5, a 6 jsou určeny pro interní zapojení zařízení. Nepřipojujte k externím obvodům nebo na zem.

Maximální hodnoty (T_C=25 °C, není-li uvedeno jinak)

Veličina	Symbol	Hodnota	Jednotka
Přetlak	P _{max}	700	kPa
Tlak protržení	P _{BURST}	1000	kPa
Napájecí napětí	V _{S(max)}	10	V _{dc}
Teplota skladování	T _{stg}	-50 až +150	°C
Provozní teplota	T _A	0 až +85	°C

Piezodporový snímač série MPX 5100 je moderní monolitický křemíkový tlakový senzor navržený pro širokou škálu aplikací, uplatnění však nalezne zejména v aplikacích využívajících mikroprocesory s A/D vstupy. Tento patentovaný jednovývodový X-ducer využívá pro dosažení přesného,

vysokourovňované analogové výstupní signálu, úměrného aplikovanému tlaku pokrokové mikroobráběcí techniky, pokovení tenkých vrstev a bipolární polovodičové technologie.



Obrázek 1 znázorňuje schéma vnitřních obvodů integrovaných na čipu, poskytujících teplotní kompenzaci, opravu odchylky, kalibraci rozsahu a narovnání signálu.

X-ducer je ochranná známka společnosti Motorola Inc.

Tento dokument obsahuje informace o novém produktu. Technické parametry a údaje zde uvedené si výrobce vyhrazuje změnit bez předchozího upozornění.

Provozní charakteristiky (VS=5.0Vdc, TA= 25 °C, pokud není uvedeno jinak.)

Veličina	Symbol	Min	Typ	Max	Jednotka
Rozsah diferenc. tlaku	P _{OP}	0	-	100	kPa
Napájecí napětí (11)	V _S	-	5.0	-	Vdc
Napájecí proud	I ₀	-	8.0	15	mAdc
Plný rozsah (2) obr.2	V _{FSS}	3:9	4.0	4.1	V
Oprava nulového tlaku, obr2	V _{off}	0.4	0.5	0.6	V
Citlivost	ΔV/Δp	-	40	-	mV/kPa

Linearita (3) (10)	-	-	+/- 0.2	-	%FSS
Hysterese tlaku (4) (0 až 100 kPa)	-	-	+/- 0.05	-	%FSS
Hysterese teploty (5) (0 °C až +85 °C)	-	-	+/- 0.5	-	%FSS
Teplotní efekt na celém rozsahu (6) (0 °C až +85 °C)	TCV _{FSS}	-	+/- 1.0	+/- 2.0	%FSS
Teplotní efekt na posunutí (7) (0 °C až +85 °C)	TCV _{off}	-	+/- 25	-	mV
Čas odezvy (8) (10% až 90%)	t _R	-	1.0	-	ms
Výstupní proud zdroje na plném rozsahu	I ₀₊	-	0.1	-	mA
Stabilita (9)	-	-	+/- 0.5	-	%FS


Mechanické charakteristiky

Veličina	Symbol	Min	Typ	Max	Jednotka
Hmotnost			4.0		Gramy
Zahřátí			15		Vteřiny
Objem dutiny				0.01	IN ³
Objemový posun	-	-	-	0.001	IN ³

Poznámky:

1. 1.0 kPa odpovídá 0.145 PSI
2. Měřeno při 5.0 V buzení pro diferenciální tlak 100 kPa. V_{FSS} a FSS jsou výrazy reprezentující algebraický rozdíl mezi výstupem plného rozsahu a nastavením pro nulový tlak.
3. Maximální odchylka od přímky spojující koncové body 0 a 100 kPa.
4. Maximální výstupní diference v libovolném tlakovém bodě v rozmezí P_{OP} pro zvýšení nebo snížení tlaku.
5. Maximální výstupní diference v libovolném tlakovém bodě v rozmezí P_{OP} pro zvýšení nebo snížení teploty v rozmezí 0 °C až +85 °C.
6. Maximální změna plného rozsahu při 0 °C a +85 °C vzhledem k +25 °C.
7. Maximální změna posunutí na 0 °C a +85 °C vzhledem k +25 °C.
8. Pro skokovou změnu tlaku z 0 na 100 kPa.
9. Stabilita je definována jako maximální rozdíl ve výstupu při libovolném tlaku v rozmezí P_{OP} a teplotě v rozsahu 10 °C až +85 °C po:
 10. 1000 teplotních cyklech, 0 °C až +85 °C.
 11. 1.5 milionech tlakových cyklů, 0 až 80 kPa
12. Při použití nejlepší linearizační metody: Typická chyba linearity je +/-0.1%.
13. Tlakový senzor je navržen pro provoz s napájením +5 V +/-0.2V. Napájecí napětí jiné než doporučené může způsobit dodatečnou chybu signálu.

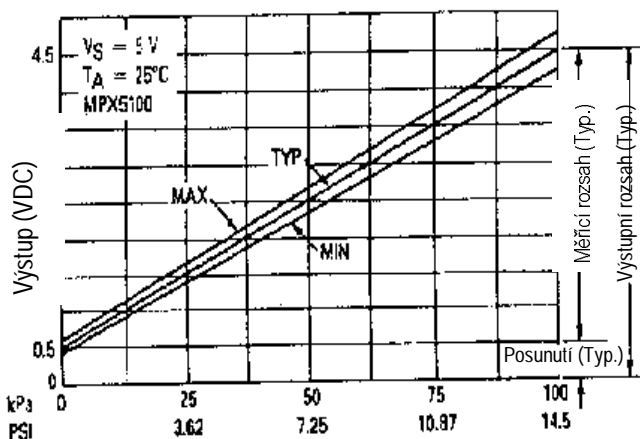
Motorola si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění provádět změny libovolných produktů zde uvedených, které povedou k zlepšení funkce, spolehlivosti či vzhledu. Motorola nenesе jakoukoli zodpovědnost vyplývající z aplikace nebo použití produktu nebo obvodu zde popsaného. Produkty Motorola nejsou navrženy ani určeny pro použití v systémech určených k chirurgické implantaci do těla, nebo jiných aplikacích, určených pro podporu nebo zachování života, nebo jakýchkoli jiných aplikacích, kde by selháním produktu Motorola mohla vzniknout situace, ohrožující zdraví nebo

život osob a k takovému použití produktu Motorola nejste oprávněni. Pokud kupující zakoupí nebo používá produkt Motorola v libovolné aplikaci, pro které není zařízení určeno, nebo k jehož použití v této aplikaci není oprávněn, zprostřuje tím zodpovědnosti společnost Motorola, jakož i její zaměstnanci, vedoucí pracovníci, veškeré podřízené, dceřiné společnosti i distributory za jakékoli náklady, poškození, výdaje a právní poplatky z tohoto použití přímo či nepřímo vyplývající, stejně tak jako zodpovědnosti za případné zranění nebo smrt osob, vyplývající z tohoto neoprávněného používání, a to i v případě, že jsou takové nároky odůvodňovány nedbalostí při návrhu nebo výrobě jednotlivých částí společnosti Motorola. Motorola a  jsou registrované ochranné známky společnosti Motorola Inc.

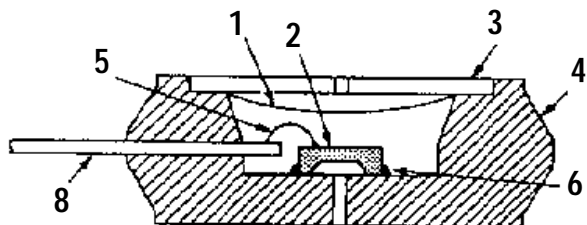
Vestavěné obvody teplotní kompenzace, kalibrace a narovnání signálu

Obrázek 2 znázorňuje výstupní charakteristiky MPX 5100 při 25 °C. Výstup je přímo úměrný diferenciálnímu tlaku a jedná se v podstatě o přímkovou závislost. Účinky teploty na celý rozsah a posunutí jsou zobrazeny v pracovních charakteristikách.

Tohoto výkonu vzhledem k teplotě je dosaženo integrací příčného tlakového tenzometru, obvodů teplotní kompenzace, kalibrace a narovnání signálu na jednom monolitickém čipu.

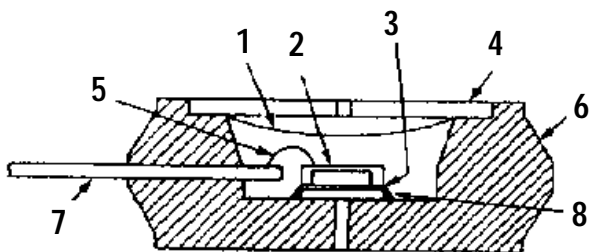


Obr. 2
Výstup v závislosti na rozdílovém tlaku



Diferenční měřicí matrice

1. Plášť matrice ze silikonového gelu
2. Diferenční měřicí matrice
3. Ocelový kryt
4. Termoplastové pouzdro
5. Uchycení matrice
6. Diferenciální součástka
7. Montážní rámeček
8. Drátové spojení



Absolutní součástka

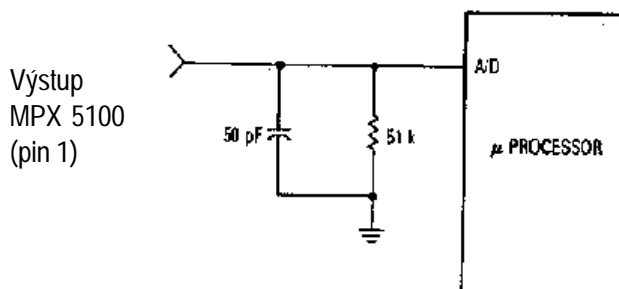
1. Plášť matrice ze silikonového gelu
2. Absolutní matrice
3. Omezovací vrstva
4. Ocelový kryt
5. Termoplastové pouzdro
6. Uchycení matrice
7. Absolutní součástka
8. Montážní rámeček
9. Drátové spojení

Obr. 3 Průřez tlakovým senzorem MPX (není v měřítku)

Na obrázku 3 je znázorněn průřez nosného elementu čipu, obsahujícího matici tlakového senzoru. Silikonový gel izoluje povrch matrice a drátové spoje od agresivního okolního prostředí

a zároveň umožňuje přenos tlakového signálu na křemikovou membránu. Namísto tradiční konfigurace Wheatstonova můstku, používající čtyři odporové tenzometry, používá Motorola jeden piezodoporový implantát pro měření přímého tlaku. MPX zařízení jsou kompatibilní s většinou nekorodujících plynů. Medium musí být obecně slučitelné se silikonovým gelem, RTV a valox plasty. S problémy týkajícími se kompatibility v konkrétních aplikacích se prosím obraťte na marketingové oddělení na čísle 1-800-752-3621.

Obrázek 4 zobrazuje typický protivazební obvod pro připojení výstupu MPX 5100 k A/D vstupu mikroprocesoru.



Obr.4 Typický protivazební filtr pro spojení senzoru s mikroprocesorem

Informace týkající se objednání

MPX 5100 X-ducer je k dispozici v absolutní, diferenciální a měrné konfiguraci. Zařízení jsou k dispozici v pouzdře základního elementu nebo s tlakovými porty, usnadňujícími montáž.

Typ zařízení	Volby	Číslo pouzdra	Číslo součástky
Základní element	Diferenciální, absolutní	867-02	MPX 5100D, A
Součástky vybavené porty	Diferenciální dvojité port	867C-02	MPX 5100DP
	Měrný	867B-02	MPX 5100GP, AP
	Měrný vakuový port	867D-02	MPX 5100GVP
	Měrný, Absolutní axiální	867E-01	MPX 5100GS, AS

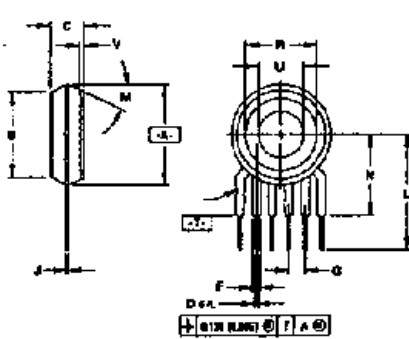
	Měrný vakuový axiální	867A-02	MPX 5100GVS
	Měrný, Absolutní axiální, PC připojení	867F-01	MPX 5100GSX, ASX
	Měrný vakuový axiální, PC připojení	867G-01	MPX 5100GVS X

Číslo součástky	Typ pouzdra	Identifikace strany pozitivního tlaku
MPX 5100D, A	867-02	Ocelové víčko
MPX 5100DP	867C-02	Strana s označením součástky
MPX 5100GP, AP	867B-02	Strana s připevněným portem
MPX 5100GVP	867D-02	Ocelové víčko
MPX 5100GS, AS	867E-01	Strana s připevněným portem
MPX 5100GVS	867A-02	Ocelové víčko
MPX 5100GSX, ASX	867F-01	Strana s připevněným portem
MPX 5100GVSX	867G-01	Ocelové víčko

Identifikace portů

Motorola označuje dvě strany tlakového senzoru jako stranu pozitivního tlaku (horní strana) a vakuovou (zadní) stranu. Strana pozitivního tlaku je strana obsahující silikonový gel, který chrání matrici před agresivními médii. Tlakový senzor Motorola MPX je navržen pro provoz s pozitivním diferenciálním tlakem (to znamená, že je tlak na straně pozitivního tlaku větší nebo roven tlaku na zadní straně). Stranu pozitivního tlaku lze identifikovat podle následující tabulky:

Vnější rozměry



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982
2. Řídicí rozměry: pале
3. Drážka je označením pinu 1

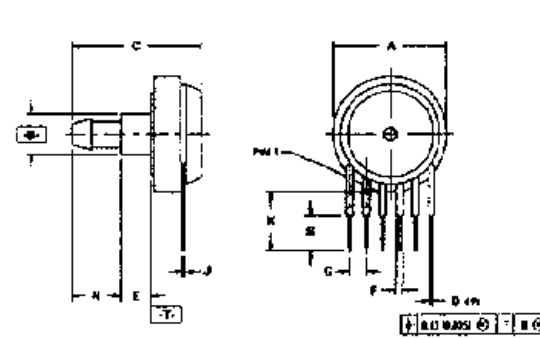
Model 1:

Pin:

1. Vour
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. VEX

MILIMETRY		DVOUDESÁT	
MM	INCH	MM	INCH
A	16.27	5.62	0.221
B	19.27	5.62	0.221
C	4.96	5.72	0.225
D	8.90	6.84	0.270
E	8.90	1.24	0.049
F	2.54	0.100	0.004
G	12.70	0.500	0.019
H	12.70	0.500	0.019
I	11.43	0.450	0.018
J	11.43	0.450	0.018
K	8.13	0.320	0.013
L	8.13	0.320	0.013
M	8.13	0.320	0.013
N	8.13	0.320	0.013
O	8.13	0.320	0.013
P	8.13	0.320	0.013
Q	8.13	0.320	0.013
R	8.13	0.320	0.013
S	8.13	0.320	0.013
T	8.13	0.320	0.013
U	8.13	0.320	0.013
V	8.13	0.320	0.013

Pouzdro 867-02



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982
2. Řídicí rozměry: pале

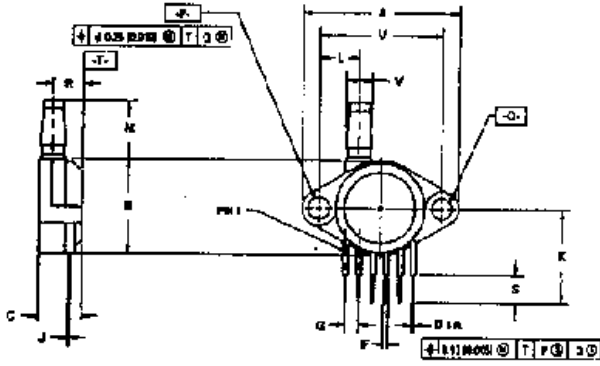
Model 1:

Pin:

1. Vour
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. VEX

MILIMETRY		DVOUDESÁT	
MM	INCH	MM	INCH
A	17.53	6.90	0.272
B	5.20	6.42	0.253
C	18.81	7.41	0.292
D	8.60	6.84	0.270
E	8.60	1.24	0.049
F	2.54	0.100	0.004
G	12.70	0.500	0.019
H	12.70	0.500	0.019
I	11.43	0.450	0.018
J	11.43	0.450	0.018
K	8.13	0.320	0.013
L	8.13	0.320	0.013
M	8.13	0.320	0.013
N	8.13	0.320	0.013
O	8.13	0.320	0.013
P	8.13	0.320	0.013
Q	8.13	0.320	0.013
R	8.13	0.320	0.013
S	8.13	0.320	0.013
T	8.13	0.320	0.013
U	8.13	0.320	0.013
V	8.13	0.320	0.013

Pouzdro 867A-02



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982

2. Řídící rozměry: palce

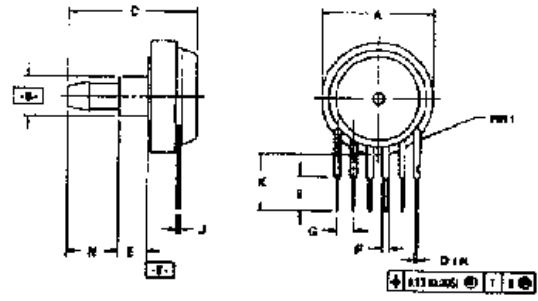
Model 1:

Pin:

1. Vout
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. Vex

MILLIMETERS		INCHES	
DIM	MIN	MAX	MIN
A	28.25	28.27	1.109
B	17.40	18.16	0.685
C	7.62	8.26	0.300
D	3.81	4.06	0.150
E	3.81	4.06	0.150
F	3.81	4.06	0.150
G	2.54	2.54	0.100
H	12.70	14.00	0.500
I	7.62	7.62	0.300
J	19.05	19.05	0.750
K	3.81	4.06	0.150
L	3.81	4.06	0.150
M	3.81	4.06	0.150
N	3.81	4.06	0.150
P	3.81	4.06	0.150
Q	3.81	4.06	0.150
R	3.81	4.06	0.150
S	3.81	4.06	0.150
T	3.81	4.06	0.150
U	3.81	4.06	0.150
V	3.81	4.06	0.150

Pouzdro 867B-02



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982

2. Řídící rozměry: palce

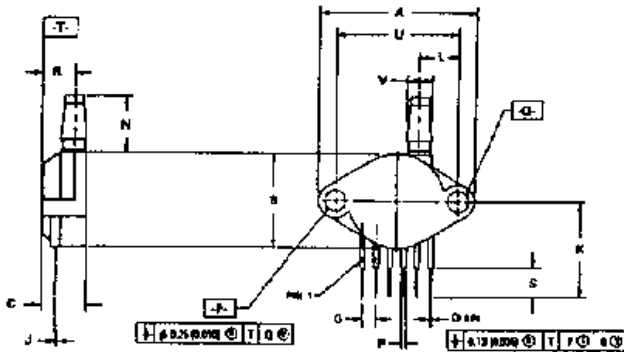
Model 1:

Pin:

1. Vout
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. Vex

MILLIMETERS		INCHES	
DIM	MIN	MAX	MIN
A	17.52	18.28	0.689
B	6.35	6.42	0.250
C	11.17	11.42	0.439
D	6.35	6.42	0.250
E	4.82	4.82	0.190
F	6.35	6.42	0.250
G	2.54	2.54	0.100
H	6.35	6.42	0.250
I	7.75	7.75	0.305
J	5.21	5.21	0.205

Pouzdro 867C-02



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982

2. Řídící rozměry: palce

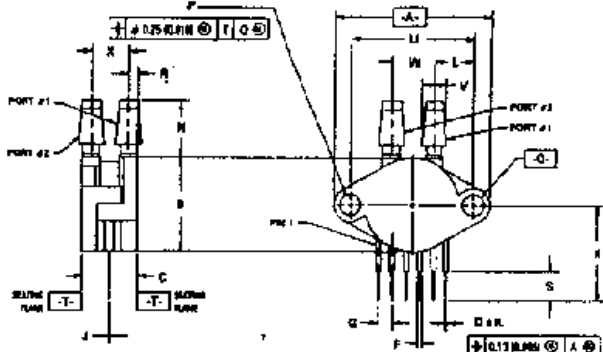
Model 1:

Pin:

1. Vout
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. Vex

MILLIMETERS		INCHES	
DIM	MIN	MAX	MIN
A	28.25	28.27	1.109
B	17.40	18.16	0.685
C	7.62	8.26	0.300
D	3.81	4.06	0.150
E	3.81	4.06	0.150
F	3.81	4.06	0.150
G	2.54	2.54	0.100
H	12.70	14.00	0.500
I	7.62	7.62	0.300
J	19.05	19.05	0.750
K	3.81	4.06	0.150
L	3.81	4.06	0.150
M	3.81	4.06	0.150
N	3.81	4.06	0.150
P	3.81	4.06	0.150
Q	3.81	4.06	0.150
R	3.81	4.06	0.150
S	3.81	4.06	0.150
T	3.81	4.06	0.150
U	3.81	4.06	0.150
V	3.81	4.06	0.150

Pouzdro 867D-02



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982

2. Řídící rozměry: palce

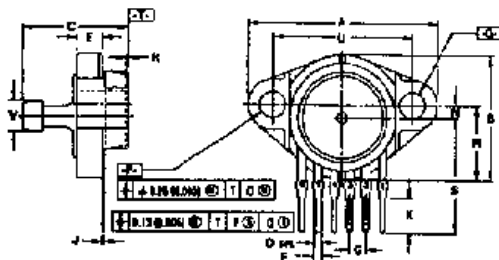
Model 1:

Pin:

1. VOUT
2. Zem
3. VCC
4. V1
5. V2
6. VEX

MILLIMETERS		INCHES	
DIM	MIN	MAX	MIN
A	28.25	28.27	1.109
B	17.40	18.16	0.685
C	7.62	8.26	0.300
D	3.81	4.06	0.150
E	3.81	4.06	0.150
F	3.81	4.06	0.150
G	2.54	2.54	0.100
H	12.70	14.00	0.500
I	7.62	7.62	0.300
J	19.05	19.05	0.750
K	3.81	4.06	0.150
L	3.81	4.06	0.150
M	3.81	4.06	0.150
N	3.81	4.06	0.150
P	3.81	4.06	0.150
Q	3.81	4.06	0.150
R	3.81	4.06	0.150
S	3.81	4.06	0.150
T	3.81	4.06	0.150
U	3.81	4.06	0.150
V	3.81	4.06	0.150
W	7.62	7.62	0.300
X	6.35	6.35	0.250

Pouzdro 867E-01



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982
2. Řídící rozměry: palce

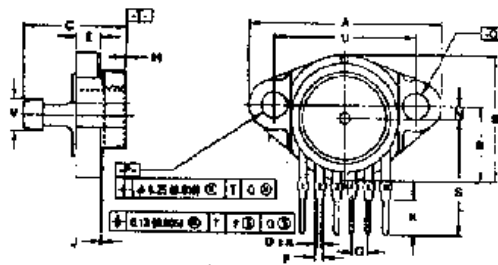
Model 1:

Pin:

1. Vout
2. Zem
3. Vcc
4. V1
5. V2
6. Vex

DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	17.54	20.00	1.992	1.250
B	16.01	14.50	0.240	1.787
C	16.13	16.51	0.635	0.652
D	0.40	0.34	0.016	0.013
E	7.87	8.25	0.310	0.325
F	1.22	1.32	0.048	0.052
G	1.50 BSC	—	0.060 BSC	—
H	0.25	—	0.010	—
J	0.20	0.40	0.010	0.016
K	0.52	0.52	0.020	0.020
L	3.81	4.06	0.150	0.160
M	3.81	4.06	0.150	0.160
N	11.30	11.68	0.445	0.460
O	11.30	11.68	0.445	0.460
P	2.46	2.72	0.097	0.107
Q	4.80	4.80	0.188	0.188

Pouzdro 867G-01



Poznámky:

1. Rozměry a tolerance podle ANSI Y14.5M, 1982
2. Řídící rozměry: palce

Model 1:

Pin:

1. VOUT
2. Zem
3. VCC
4. V1
5. V2
6. VEX

DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	22.54	24.00	1.400	1.250
B	16.01	13.20	0.240	0.787
C	16.13	16.51	0.635	0.650
D	0.30	0.34	0.012	0.013
E	7.87	8.25	0.310	0.325
F	1.22	1.32	0.048	0.052
G	1.50 BSC	—	0.060 BSC	—
H	0.25	—	0.010	—
J	0.20	0.40	0.010	0.016
K	0.52	0.52	0.020	0.020
L	3.81	4.06	0.150	0.160
M	3.81	4.06	0.150	0.160
N	11.30	11.68	0.445	0.460
O	11.30	11.68	0.445	0.460
P	2.46	2.72	0.097	0.107
Q	4.80	4.80	0.188	0.188

Pouzdro 867G-01

Distribuční centra literatury:

USA: Motorola Literature Distribution , P.O. BOX 20912, Phoenix, Arizona 85036

Evropa: Motorola LTD., European Literature Center, 88 Tanners Drive, Blakelands, Milton Keynes, MK14 5BP, England

Japonsko: Nippon Motorola LTD., 4-32-1, Nishi-Gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141 Japan

Jihovýchodní Asie: Motorola Semiconductors H.K. LTD., Silicon Harbour Center, No.2 Dai King Street, Tai Po Industrial Estate, Tai Po, N.T., Hong Kong.

Změny vyhrazeny!