

Čip DHS004 je určen ke kódování vstupní informace tak, aby ji bylo možno odeslat pomocí infračerveného spojení do přijímače. Čip DHS004 existuje v několika variantách, které se odlišují různou funkcí. Rozlišení jednotlivých variant je pomocí prefixu následujícím za kódovým označením součástky (např. DHS004-A, DHS004-B).

Vlastní přenos je realizován zavedením zakódované modulované informace do koncového vysílacího stupně, většinou realizovaného jednoduchým zapojením MOS-FET N channel tranzistoru a infračervené LED diody.

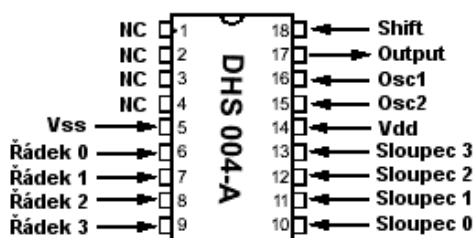
Příklady zapojení pro jednotlivé varianty budou uvedeny. Koncový stupeň je shodný pro všechny varianty zapojení.

DHS004-A

Tato varianta čipu umožňuje připojit maticovou klávesnici, pomocí které je možno odesílat 15 různých kombinací kódu. Dále je možno pomocí stisknutí tlačítka „SHIFT“ a současného stisku klávesy na klávesnici odeslat dalších 15 kombinací. Dohromady je tedy možné do přijímače odeslat 30 různých kódů, na které dokáže přijímač reagovat (sepnout odpovídající výstup, invertovat odpovídající výstup, odeslat kombinaci přes sériovou linku protokolem RS232) .

V klidu bez stisknutí tlačítka je spotřeba obvodu minimalizována (obvod je ve stavu „sleep“ – spánku). Z důvodu dlouhodobé přesnosti kmitočtu je použit pro taktování obvodu externí krystal.
Použití: dálkový ovladač

PDIP, SOIC



Piny obvodu č. 6, 7, 8, a 9 slouží k připojení řádků maticové klávesnice (Řádek 0 – Řádek3), piny 10, 11, 12 a 13 slouží pro připojení sloupců maticové klávesnice. POZOR – piny číslo 6 (Řádek 0) až číslo 9 (Řádek 3) se nesmí za běhu spojit se zemí GND, mohlo by dojít k poškození výstupních budičů portu (pouze s vývody 10 až 13 tedy Sloupec 0 – Sloupec 3).

Pin číslo 17 (Output) je výstup modulovaného signálu určeného k buzení koncového stupně s infra LED. Pin číslo 18 (Shift) slouží k rozlišení povelů – při úrovni log. H na tomto pinu se po stisku kláves odesílají kombinace 0-15, při úrovni log. L na tomto pinu se stejnými klávesami odesílají kombinace 16-30. Použitím tohoto vstupu je možné s klasickou maticovou klávesnicí s 15 klávesami odesílat 30 různých kódů do přijímače. Piny Osc1 a Osc2 jsou určeny k připojení externího krystalu s hodnotou 4MHz pro dosažení nutné přesnosti.

Testované a doporučené schéma zapojení kompletního infra vysílače 30 kódů DO je zobrazeno na stránce 2 tohoto dokumentu.

Napájecí napětí	3 až 5,5 V
Napájecí proud v režimu sleep 5V / 3V	cca 90 uA / 45 uA
Napájecí proud vysílání (střední hodnota) 5V / 3V	cca 13 mA / 8 mA (špičkově až 350 mA)
Dosah vysílače s napájecím napětím 5V	cca 8 metrů
Pouzdro	DIP18, SOIC 18, podrobnosti v závěru dokumentu

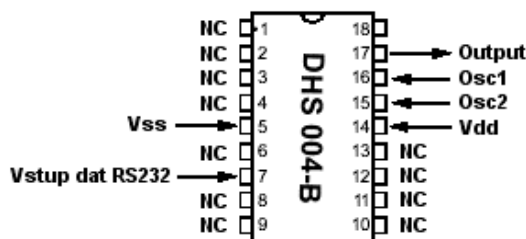


DHS004-B

Tato varianta čipu provádí zakódování (resp. modulaci) dat přivedených na rozhraní UART čipu v úrovni TTL a odesílá tato data. Rychlost datového přenosu je 1200 Bd, 8 bitů, 1 stop bit, bez parity. Nízká přenosová rychlost je bohužel daná za jednoduchý způsob přenosu (omezení je dáno nosnou frekvencí infračerveného přenosu 36 kHz).

Protože je předpoklad použití této varianty čipu u nepřenosičných zařízení, čip není během nečinnosti uváděn do režimu spánku. Z důvodu dlouhodobé přesnosti kmitočtu je použit pro taktování obvodu externí krystal (piny OSC1 a OSC2, hodnota krystalu 4MHz).

Použití: bezdrátový přenos dat ze sériového kanálu PC do uživatelské aplikace, popř. do přijímače dálkového ovládání. Přenos dat z jednočipového mikroprocesoru aplikace do PC nebo do druhé aplikace.

PDIP, SOIC

K dispozici je zatím pouze pouzdro DIP18 popřípadě SOIC18, ale vzhledem k ne hospodárnosti využití a velikosti pouzder bude DHS004-B v budoucnu k dispozici v pouzdru DIP8, popřípadě SO8.

Data na „Vstup dat RS232“ (pin číslo 7) je třeba zasílat již zmíněnou rychlostí 1200 Bd, 8 bitů, 1 stop bit, bez parity. Vstupní data může zasílat jak například jednočipový mikrokontrolér, tak PC přes převodník úrovní (např. s obvodem MAX 232 viz např. www.dhservis.cz) Na pinu číslo 17 (Output) je výstup modulovaného signálu určeného k buzení koncového stupně s infra LED.

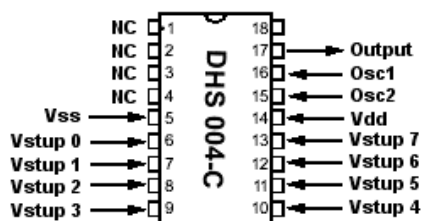
Napájecí napětí	3 až 5,5 V
Napájecí proud v režimu „sleep“	„sleep“ režim není podporován
Napájecí proud v klidu 5V	cca 1,3 mA
Dosah vysílače s napájecím napětím 5V	cca 8 metrů
Pouzdro	DIP18, SOIC 18 v budoucnu DIP 8, SOIC8 podrobnosti v závěru dokumentu

DHS004-C

Tato varianta čipu umožňuje odeslání 8-mi bitové kombinace na pinech součástky. To znamená, že je možno odesílat 255 různých kombinací na 8 vývodech. Bohužel díky internímu hardwarovému řešení použitého čipu není možno jej provozovat v režimu „sleep“.

V praxi tedy DHS004-C pracuje tak, že nastavená kombinace na vstupních pinech je zrcadlena na výstupních pinech přijímače. V případě kombinace 0 (na všech pinech je logická úroveň H, popřípadě jsou piny nezapojeny) není odesílána žádná hodnota a přijímač má na všech výstupech úroveň log. L.

PDIP, SOIC



Příklad: Piny Vstup 0, 3, 4, a 7 jsou uzemněny (v log. úrovni L) – pak budou na výstupech přijímače piny Výstup 0, 3, 4 a 7 v úrovni logické H.

Piny Osc1 a Osc2 jsou opět určeny k připojení externího krystalu s hodnotou 4MHz pro dosažení nutné přesnosti.

Použití: možnost ovládání jednoduchých modelů – využití současného řízení několika výstupů současně.

Napájecí napětí	3 až 5,5 V
Napájecí proud v režimu „sleep“	„sleep“ režim není podporován
Napájecí proud v klidu 5V	cca 1,3 mA
Dosah vysílače s napájecím napětím 5V	cca 8 metrů
Pouzdro	DIP18, SOIC 18 podrobnosti v závěru dokumentu

Příjem signálu a vyhodnocení

Protože se u vysílaného signálu jedná o modulovaný RS232 přenos, je jeho zpracování velmi jednoduché. Pokud na přijímací straně hodláme data zpracovávat jednočipovým mikroprocesorem, nebo programem v PC, stačí přijmout data pomocí IR přijímače s demodulátorem – například typu SFH506 / 36 (modulační frekvence přenosu je 36 kHz). Na výstupu demodulátoru je již k dispozici klasický datový tok RS232 protokolu. Následně stačí výstup přijímače / demodulátoru připojit na RxD pin jednočipového mikroprocesoru, nastavit parametry seriové linky procesoru na rychlost 1200 Bd, 8 datových bitů, 1 stop bit, bez parity a je možné ihned data zpracovávat.

Pro PC je zapotřebí ještě mezi přijímač a PC vložit převodník úrovní. V každém případě se jedná o velmi jednoduchou kombinaci, kdy se vlastní přijímač s převodníkem úrovní dá vestavět do krytky konektoru CANNON 9.

Pro vlastní příjem dat je ještě třeba upozornit na skutečnost, že data nejsou nijak chráněna proti chybám při přenosu, a tak je nutno tuto skutečnost zohlednit na obou koncových bodech (například opakované vysílání / čtení a podobně).

Samozřejmě v přijímačích dálkového ovládání (DHS005 a DHS006) které mají přímo jednotlivé výstupy je situace možných chyb ošetřena.

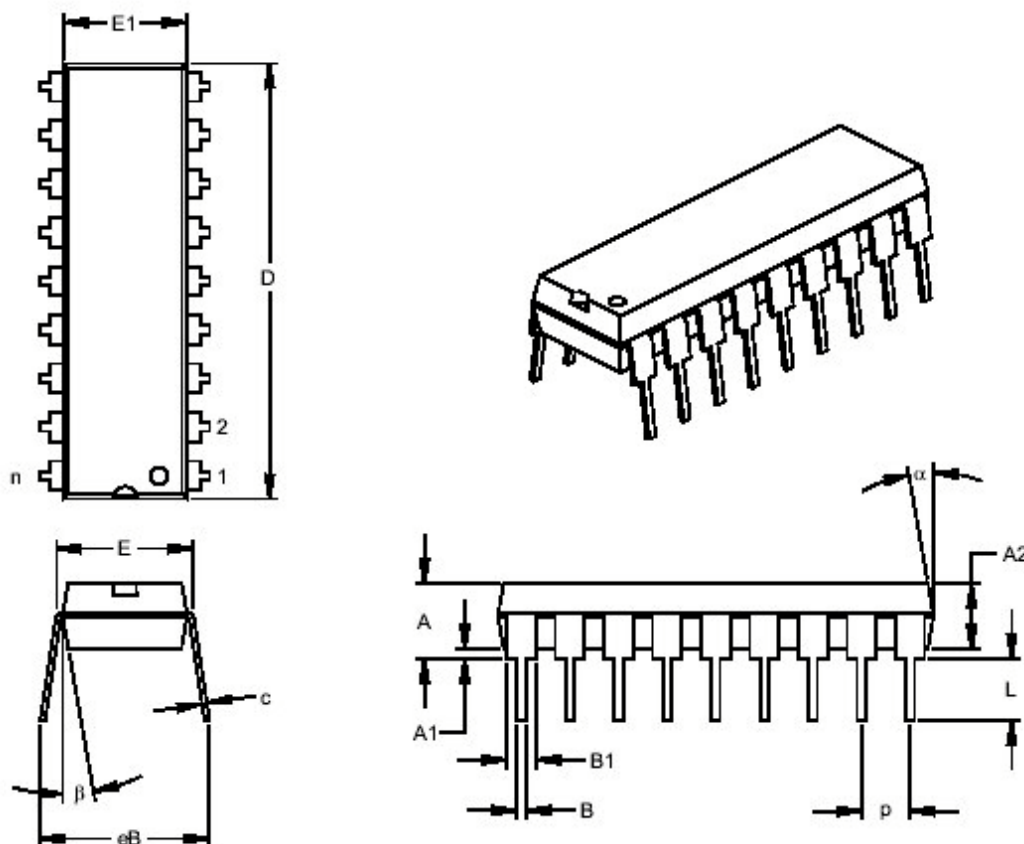
Pouzdra obvodů kodérů jsou pro konstruktéry volitelná buď DIP18 (označení P) nebo SOIC18 (označení SO). Typ pouzdra uvádějte za lomítkem za prefixem součástky (např. pro DIP 18 – DHS004-A/P , nebo pro SOIC 18 - DHS004-A/SO).

Popis dekodérů a vzorové schéma přijímačů pro tyto vysílače naleznete v dokumentech součástek DHS005 a DHS006.

Více informací o vlastních dynamických parametrech součástek DHS004 naleznete v datasheetech firmy MICROCHIP k procesoru 16F628A.

Pouzdra

K04-007 18-Lead Plastic Dual In-line (P) – 300 mil



Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		18			18	
Pitch	p		.100			2.54	
Top to Seating Plane	A	.140	.155	.170	3.56	3.94	4.32
Molded Package Thickness	A2	.115	.130	.145	2.92	3.30	3.68
Base to Seating Plane	A1	.015			0.38		
Shoulder to Shoulder Width	E	.300	.313	.325	7.62	7.94	8.26
Molded Package Width	E1	.240	.250	.260	6.10	6.35	6.60
Overall Length	D	.890	.898	.905	22.61	22.80	22.99
Tip to Seating Plane	L	.125	.130	.135	3.18	3.30	3.43
Lead Thickness	c	.008	.012	.015	0.20	0.29	0.38
Upper Lead Width	B1	.045	.058	.070	1.14	1.46	1.78
Lower Lead Width	B	.014	.018	.022	0.36	0.46	0.56
Overall Row Spacing	§ eB	.310	.370	.430	7.87	9.40	10.92
Mold Draft Angle Top	α	5	10	15	5	10	15
Mold Draft Angle Bottom	β	5	10	15	5	10	15

* Controlling Parameter

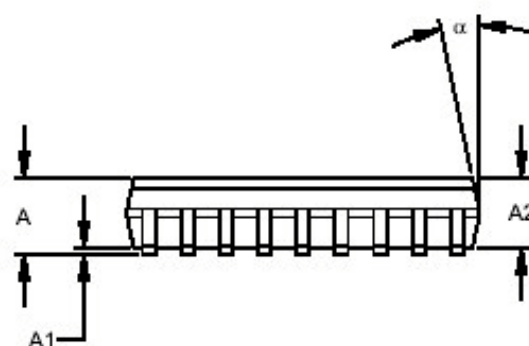
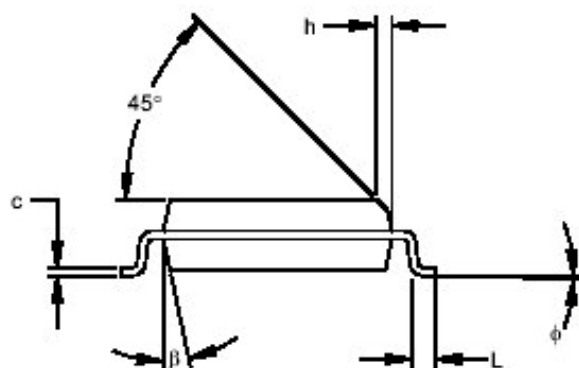
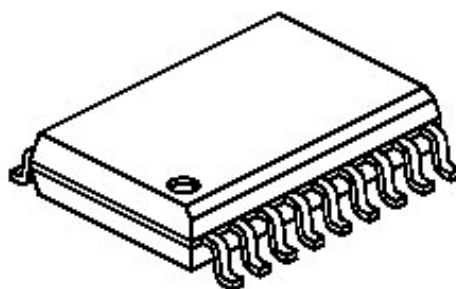
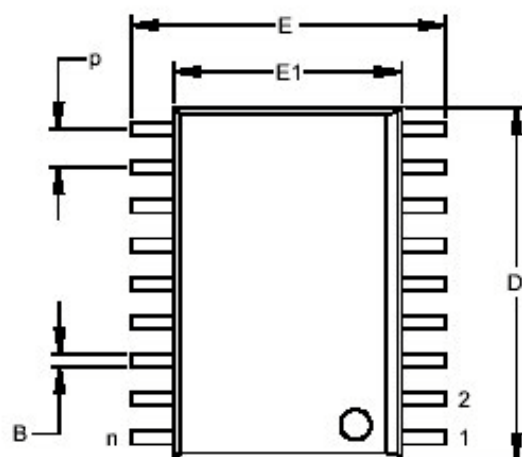
§ Significant Characteristic

Notes:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MS-001

Drawing No. C04-007

K04-051 18-Lead Plastic Small Outline (SO) – Wide, 300 mil

Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		18			18	
Pitch	p		.050			1.27	
Overall Height	A	.093	.099	.104	2.36	2.50	2.64
Molded Package Thickness	A2	.088	.091	.094	2.24	2.31	2.39
Standoff §	A1	.004	.008	.012	0.10	0.20	0.30
Overall Width	E	.394	.407	.420	10.01	10.34	10.67
Molded Package Width	E1	.291	.295	.299	7.39	7.49	7.59
Overall Length	D	.446	.454	.462	11.33	11.53	11.73
Chamfer Distance	h	.010	.020	.029	0.25	0.50	0.74
Foot Length	L	.016	.033	.050	0.41	0.84	1.27
Foot Angle	φ	0	4	8	0	4	8
Lead Thickness	c	.009	.011	.012	0.23	0.27	0.30
Lead Width	B	.014	.017	.020	0.36	0.42	0.51
Mold Draft Angle Top	α	0	12	15	0	12	15
Mold Draft Angle Bottom	β	0	12	15	0	12	15

* Controlling Parameter

§ Significant Characteristic

Notes:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MS-013

Drawing No. C04-051