

ABC INDUKTIVITÁS CSALÁDOK FEJLŐDÉSE

AZ ÚJ QS-SOROZAT AZ AUTÓIPAR SZÁMÁRA

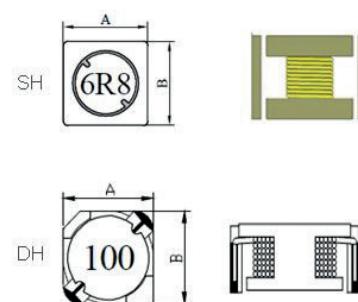
Az ipari SMD-induktivitások iránti növekvő igényt leginkább a fogyasztási termékek (kamerák, mobiltelefonok, notebook PC-k) piacának ugrásszerű növekedése táplálja, de az ipari elektronika és az autóipar is egy sor különleges igényt támaszt ezen alkatrészekre. Kiváló minőségű végtermékek előállításához hasonlóan kiváló alkatrészek szükségesek, ezért fontos mérőszám az adott térfogatba sűríthető teljesítmény, a magas szaturációs áram, valamint a veszteségek csökkentése és a hatásfok növelése miatt a tekercs egyenáramú ellenállásának minimalizálása is cél. Emellett manapság egyre növekvő, és a versenyben maradáshoz mindenkorábban leküzdendő problémát jelent a nagyrészt Kínában kézzel gyártott komponensek árának emelkedése is, melyet a meredeken növekvő gyártási költségek – elsősorban az emberi erőforrások drágulása – okoz, és minden gyártót érint. Jelen írásunkban igyekszünk áttekintést adni azokról a technológai lépések ről, melyeket az induktivitásokat gyártó, népszerű tajvani ABC cég, az Endrich kiemelt partnere alkalmazott az utóbbi időben a fenti célok elérésére



Árnyékolt SMD teljesítményinduktivitások SH→DM-sorozatok

Az árnyékolt tekercsben keletkező mágneses mező az alkatrész belsejében marad, és minimális lesz az a mágneses zavarás, amit az esetlegesen kilépő fluxus más áramköri elemekre gyakorol. Árnyékoltatlan esetben a szort fluxus miatt megnő az esélye annak, hogy ez a jelenség a többi áramköri elem működését befolyásolja. Árnyékolt esetben, mivel a mágneses mező a komponens belsejében marad, a hatásfok magasabb, és kevesebb menet szükséges a kívánt induktivitás eléréséhez. Azonban az induktivitás / áram karakterisztika hamarabb éri el a telítési szakaszit, így nagyobb áramerősségeken sokszor érdemesebb árnyékoltatlan tekercseket használni, természetesen megfelelően tervezett elhelyezés mellett.

Az európai piacon nagyon népszerű a klasszikus lapos, négyzetes kivitelű teljesítményinduktivitás, mely optimális méreteivel a távol-keleti jellegű termékeknel fontos miniatürizálási igényekhez is igazodik. Általában kézi munkával készül, emiatt a tekercs centrális elhelyezése bizonytalan és a légrés sem kontrollálható jól, ennek okán a standard L és RDC-tolerancia $\pm 30\%$. Ennél az európai ipari felhasználás szükséges tűré-



seket igényel, és a lapos miniatűr kivitel általában nem szükséges.

A tolerancia kérédesének megoldásához az ABC a DH-család kifejlesztésével járult hozzá, mely kompatibilis az SH típusossal. Ennek a kivitelnek két fontos előnye van: a tekercs központi elhelyezése gépi pozicionálással valósul meg, így a légréskontroll megoldható, és $\pm 20\%$ tolerancia érhető el. A másik előnyös tulajdonság a tekercselés felülről lefelé való kialakítása, mely jobb forraszthatóságot biztosít.

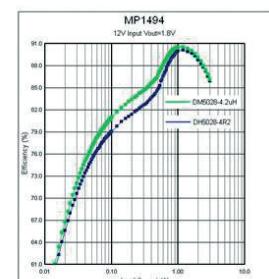
DC/DC konverter-energiatárolás DH→DM-sorozatok

Az SMD tekercsek egyik felhasználási területe a DC/DC konverterekben való energiatárolási

feladatok ellátása. Léteznek DC/DC buck (step-down), boost (step-up), és buck-boost konverterek, melyek a DC bemeneti feszültséget lefelé vagy felfelé alakítják azszerint, hogy a rendszer különböző áramköreinek mi a bemeneti feszültségigénye. Azért, hogy eleget tegyen a DC/DC konverterek fejlesztői által támasztott magas követelményeknek, az ABC kifejlesztette a DM tekercscsaládot, mely méretkompatibilis az SH- és DH-családokkal. Ez a variáns Mn-Zn maggot használ [korábban: Ni-Zn] és az árnyekolás Ni-Zn. E miatt a megváltoztatott anyagszerkezet miatt a DM típusok magvesztesége sokkal kisebb. A telítési áram általában 25%-kal magasabb, míg a DC R 25%-kal alacsonyabb, mint a DH típusoknál.

A következő ábra egy MPS MP1494-alapú DC/DC konverter hatásfokát hasonlítja össze DH és DM típusú kimeneti fojtó alkalmazásával. A jelenlegi fejlesztés az új DM stílusú alkatrész négyzetes házban való elhelyezésére irányul, ezzel ugyanakkor AXB ($4 \times 4 \times 4$ mm/ $5 \times 5 \times 5$ mm/ $10 \times 10 \times 5$ mm) méretek mellett a tokba nagyobb teljesítmény integrálható. Leginkább az európai piac a cél, ahol nincs szükség a szuperminiatűr méretekre.

Az új DM sorozat bevezetésével jelentősen növelhető az áram és csökkenthető a DC ellenállás értéke :



DH és DM összehasonlítás 4.2μH

	DH6028	DM5028
Maganyaga :	Ni-Zn	Mn-Zn
Induktivitás :	4.2μH	4.2μH
Terhelőáram :	3.0 A	3.7 A
Szaturációs áram :	2.7 A	3.75 A
Típusk DC ellenállás :	35mOhm	26mOhm



Általánosságban a DC/DC konvertekben használt tekercsiktől a következők várhatók el:

- Nagy névleges áram, a telítési áramnak kelően nagynak kell lennie a lineáris működés biztosítására.
- Alacsony DC-ellenállás, mely nagyon fontos a jó hatásfokhoz.
- Alacsony vesztségek nagy frekvencián is: a jó hatásfokhoz és a melegedési problémák elkerüléséhez szükséges.

- SMD tokozás: a sorozatgyártás költségeinek minimalizálásához elengedhetetlen.

Minőség és ár DH/SH→QS

Az új QS-sorozat az ABC új, árnyékolt SMD teljesítményinduktivitás-családja, mely közepe (4×4 mm ~ 5×5 mm, a közeljövőben 7×7 mm) méretekben érhető el. Automatikus gyártásra tervezett technológiával készül alkatrészről van szó, mely így optimális ár/érték arányt képvisel. A speciális belső konstrukció a pozicionálófűlekkel megnöveli a gyártási hatékonyságot és minőséget, kevesebb a selejt, így a gyártási költségek csökkennek. A galvanizálás helyett alkalmazott környezetbarát gőzölés fémmezés energiamegtakarítást is eredményez.



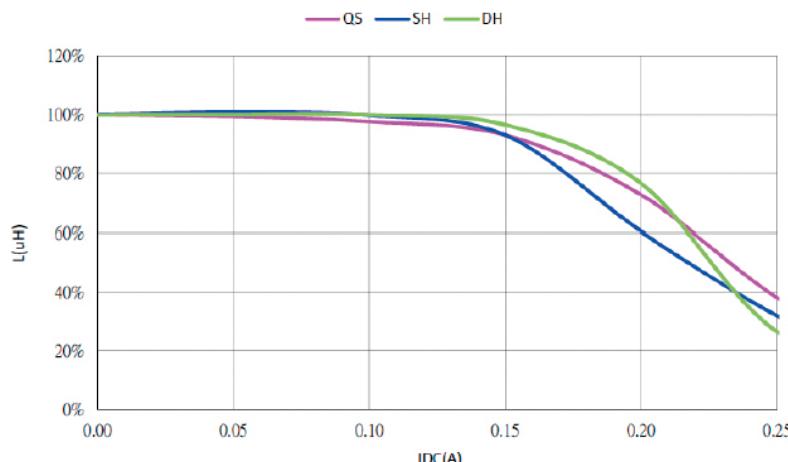
A teljes gyártási folyamat során biztosítandó az egyenletes induktivitásosztás, mely a tekercstest és az árnyékolóborítás közti légrés megfelelő kontrolljával valósítható meg. Ami a belső felépítést illeti, a hagyományos tekercstest körkörös kiképzését a gyártó négyzetesre vál-

nálokra, ami környezetbarát volta mellett rendkívül egyenletes és sima felületet is biztosít mindenféle mérgező kémiai oldószer felhasználása nélkül.

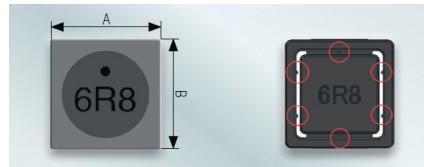
A félhold alakú lábki-alakítás ezen méretű induktivitásoknál nagyon népszerű módszer, a galvanizálással felvitt fémréteg alkalmazásával jó forraszthatósági paraméterekkel rendelkezik. Az új gőzölés eljárásban azonban jobban illeszkedik a négyzetes terminálkialakítás, mely megkönnyíti a NYÁK-tervezést, és ráadásul az esetek nagy részében kompatibilis az esetleg már meglévő félholdmintázattal is.



A QS-sorozat induktivitástoleranciája sokkal szűkebb a hagyományos csalédekénél, mintegy $\pm 20\%$ ($SH \pm 30\%$) és a sa-



toztatta, az árnyékolótesten elhelyezett pozicionálófűlekkel pedig lehetővé tette a pontos légrésbeállítást.



Ez a technika nemcsak nagyobb gyártáshatásfokot, hanem a megszokott értékeknél szűkebb toleranciát is eredményez.

Ahogy azt már említettük, a kivezetések fémzésekor a régi galvanizálás helyett gőzölés eljárással visznek fel fémét a termi-

turációs görbe is kb 10%-kal megnövelt teljesítképességet mutat nagyobb áramok esetén.

	QS3818	SH3018	DH3018
100 μ H	100 μ H	100 μ H	100 μ H
DCR (Ω)	1,48	1,93	2,4
Isat (A)	0,20	0,18	0,20

A QS-tekercek könnyen kezelhetőek az ültetőgépek számára, és kiválóan forraszthatók olommentesen 260 °C-ig, és RoHS-, valamint REACH-konformak.

A kézi gyártásról automatikus gyártásra való átállás nemcsak az emberi hibázás lehetőségét zárja ki, de segítségével nagyon sta-

endrich
components of life

Fibocom

Az Endrich GmbH megkezdte a
FIBOCOM GSM modulok
forgalmazását és dizájn támogatását.



Fibocom
L811-EA

S/N:LDAEWV252B
IMEI:867890020025610
• Made in China



Fibocom

G510

S/N:H1D7FH0YK0
IMEI:869267019992168
• Made in China



Fibocom

H350

S/N:KDA2BJ5709
IMEI:865992025636665
• Made in China



A Fibocom az Intel X86 platform alapú TCU - Smart POS - Smart Device megoldások szakértője, az IoT ipar egyik fontos megoldásszállítója. Kombinálva a 2G, 3G, 4G vezetéknélküli technológiákat és a helymeghatározást, kiváló M2M alkalmazások és eszköz menedzsment megoldások építhetők az intelligens mérőleolvasás, gép távvezérlés, biztonságtechnika, ipari mobil számítástechnika és az orvosi elektronika területén is.

Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH



Tel.: (+361) 297-4191

z.kiss@endrich.com

www.endrich.com

bil minőség érhető el. Az automatizálás a forrasztás, jelölés, ragasztás és az ellenőrzés területén is megjelenik. Ráadásul ezen a termékcsaládon minden automatikus, minden emberi erőforrásokkal történő 100%-os kimenő minőség-ellenőrzést is végeznek. Mivel a QS-sorozat sikeresen vette az AEC-Q200 teszteket, az autóipar számára ideális választás lehet.

További fejlesztések a QS-családon

Az ABC a fejlesztéseket három tengely mentén végzi: nagy sebesség, nagy áramok és alacsony komponensmagasság.

A QS-vonal teljessé tétele érdekében az ABC a következő alkatrészekken dolgozik:

				RDC mOhm	ISAT A	IRMS A
4x4x2	QS3818-L	3.8 (+/-0.2) x 3.8 (+/-0.2) x 1.8 (+/- 0.2)	1µH - 100µH	27.5 - 2040	0.2 - 2.1	0.34 - 3.6
5x5x2	QS4818-L	4.8 (+/-0.2) x 4.8 (+/-0.2) x 1.8 (+/- 0.2)	1µH - 100µH	19.2 - 1158.4	0.33 - 3.6	0.50 - 5.1
5x5x3	QS4828-L	4.8 (+/-0.2) x 4.8 (+/-0.2) x 2.8 (+/- 0.2)	1.2µH - 560µH	18.5 - 2605.5	0.15 - 3.0	0.30 - 5.0
6x6x3	QS5828-L	5.8 (+/-0.2) x 5.8 (+/-0.2) x 2.8 (+/- 0.2)				
7x7x3	QS6828-L	6.8 (+/-0.2) x 6.8 (+/-0.2) x 2.8 (+/- 0.2)				

- QS3828 (3,8×3,8×2,8 mm)
- QS5828 (5,8×5,8×2,8 mm)
- QS6828 (6,8×6,8×2,8 mm)

TOBIAS JUNG TERMÉKMANAGER,
KISS ZOLTÁN ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ
ENDRICH BAUELEMENTE VERTRIEBS GMBH

WWW.ENDRICH.HU

MINTÁK ÉS ADATLAPOK A SZERZÖNÉL IGÉNYELHETŐK.