

endrich news

www.endrich.com



Neue Partnerschaft für Marketing-Innovation: Endrich schließt Distributionsabkommen mit SiTime Corp. für MEMS Timing Produkte

Nagold, Juni 2014

Die Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH (www.endrich.com) hat das Vertriebsprogramm um MEMS-Oszillatoren der SiTime Corporation erweitert. Die Distributionsvereinbarung umfasst das komplette Oszillator-Programm des Marktführers für MEMS basierte Oszillatoren.

Mit bereits über 200 Millionen produzierten Oszillatoren mit MEMS-Resonatoren ist SiTime Innovationstreiber und eindeutiger Marktführer im Bereich der siliziumbasierten MEMS Technologie für Timing-Applikationen. Durch die enorme Innovationskraft gilt SiTime als eines der am schnellsten wachsenden Unternehmen in der Halbleiterindustrie. Mit Wirkung zum 05. Juni 2014 betreut die Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH das komplette Sortiment von SiTime in Deutschland und in einigen anderen europäischen Ländern.

Neben den Standard-Oszillatoren (XO) umfasst die ausgereifte Produktpalette

- Spread-Spectrum-Oszillatoren (SSXO)
- Spannungsgesteuerte Oszillatoren (VCXO)
- Digital gesteuerte Oszillatoren (DCXO)
- Temperaturkompensierte Oszillatoren (TCXO)
- Taktgeneratoren (mit mehreren Ausgängen)
- Timing-Lösungen im Bereich von 32.768 kHz.

Die rein siliziumbasierten Zeitgeber-Lösungen von SiTime sind den gängigen quarzbasierten Lösungen in Bezug auf Empfindlichkeit wie Schock (50.000 g) oder Vibration (70 g) klar überlegen. Auch die sehr lineare Frequenzabweichung bei Temperaturänderungen und Stabilität im Temperaturbereich scheuen nicht den Vergleich mit quarzbasierten Produkten. Nicht nur die technischen Vorteile bedingen die rasante Verbreitung an MEMS-Oszillatoren, auch der Standard-

Halbleiter-Fertigungsprozess und die verwendeten Großserien-Plastikgehäuse führen zu höchster Zuverlässigkeit, kürzesten Lieferzeiten und Kostenersparnis.

Schock- und Vibrationsbeständigkeit, gepaart mit der Frequenzstabilität im Temperaturbereich von -40°C/-55°C bis +125°C, prädestinieren diese Produkte für den Einsatz im Automotive-Bereich. SiTime hat speziell für diesen Markt die AECQ100-qualifizierte Produkt-Linie SiT8924/5 (Gehäuseformen 2,0 mm×1,6 mm bis 7 mm×5 mm) und SiT2024/5 (im SOT23-5-Gehäuse) für Frequenzen im Bereich 1 MHz bis 137 MHz aufgelegt.

„Wir freuen uns sehr auf die Zusammenarbeit mit unserem kalifornischen Partner SiTime im Bereich der MEMS-basierten Oszillatoren und freuen uns, unseren Kunden die hochwertigen Produkte von SiTime vorstellen zu dürfen“, sagt Dr. Mathias Würth, Geschäftsführer der Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH.

Über SiTime Corporation

Mit über 200 Millionen verkauften MEMS-Produkten revolutioniert die auf analoge Halbleiterlösungen spezialisierte SiTime Corporation den auf 6 Milliarden USD geschätzten Oszillatorenmarkt.

SiTime wurde im Jahr 2005 mit Hauptsitz in Sunnyvale, Kalifornien, gegründet.

Die rein siliziumbasierten MEMS Timing-Produkte sind das Kernstück aller Elektronik und in allen wichtigen Marktsegmenten wiederzufinden. Durch die Kombination von robusten MEMS-Resonatoren und Hochleistungs-Analog-ICs ergeben sich ganz neue Möglichkeiten, die in vielen Aspekten den herkömmlichen Quarzoszillatoren überlegen sind. Zudem ermöglichen programmierbare Architekturen höchste Flexibilität, mehr Features und extrem kurze Lieferzeiten.

INFRAROTDIODE IRP3016V24-E5 – SEITLICHE BLICKRICHTUNG

Die **IRP3016V24-E5** ist eine kleine seitlich blickende GaAlAs SMD IR-LED. Die Wellenlänge beträgt 940nm und ist damit auf Fototransistoren oder Fotodioden aus Silizium mit oder ohne Tageslichtfilter abgestimmt.

EIGENSCHAFTEN

- » Kleines, seitlich blickendes Gehäuse $3.0 \times 2.34 \times 1.6 \text{ mm}^3$
- » Abstrahlwinkel: $\pm 22.5^\circ$
- » Hohe Zuverlässigkeit
- » Gute Spektralabstimmung auf Si-Fotodetektoren
- » RoHS konform

ANWENDUNGEN

- » Infrarot-Sensor
- » Infrarot-Touch Panel-Anwendungen

GRENZWERTE

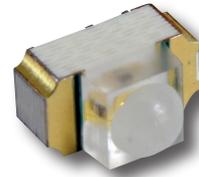
PARAMETER	WERT
Durchlassstrom I_F [mA]	70
Puls-Durchlassstrom I_{FP} [A] (pulse $\leq 100 \mu\text{s}$, duty $\leq 1\%$)	1
Sperrspannung V_R [V]	5
Betriebstemperatur T_{OPR} [$^\circ\text{C}$]	-40 ... +85
Lagertemperatur T_{STG} [$^\circ\text{C}$]	-40 ... +100
Therm. Widerstand (Sperrsch.-Umgeb.) $R_{th(j-a)}$ [$^\circ\text{C}/\text{W}$]	540
Verlustleistung P_D [mW]	120

ELEKTRO-OPTISCHE SPEZIFIKATIONEN

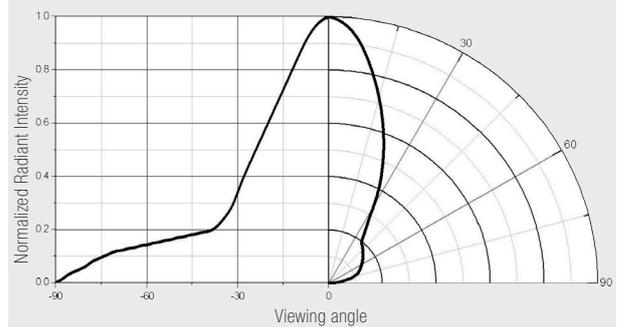
PARAMETER	WERT		
	min.	typ.	max.
Strahlstärke @ $I_F=20\text{mA}$ I_o [mW/sr]	3.5	4.65	6.5
Strahlstärke @ $I_F=70\text{mA}$ I_o [mW/sr]	-	16.0	-
Peak-Wellenlänge @ $I_F=20\text{mA}$ I_p [nm]	-	940	-
Spektralbandbreite @ $I_F=20\text{mA}$ $\Delta\lambda$ [nm]	-	30	-
Abstrahlwinkel @ $I_F=20\text{mA}$ $\alpha_{1/2}$ [deg]	-	± 22.5	-
Durchlassspannung @ $I_F=20\text{mA}$ V_F [V]	1.0	1.25	1.5
Durchlassspannung @ $I_F=70\text{mA}$ V_F [V]	1.1	1.38	1.7
Sperrstrom @ $V_R=5\text{V}$ I_R [μA]	-	-	10

Ie BIN RANK

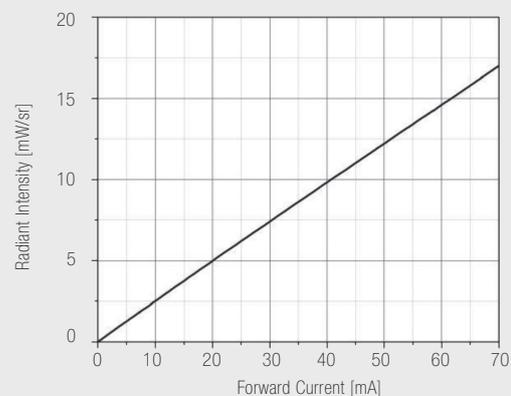
Bin Code	Fa	Ga
Min.	3.5	4.5
Max.	4.5	6.5



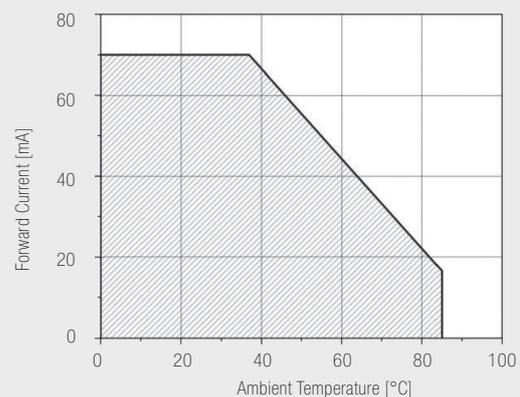
ABSTRAHLCHARAKTERISTIK



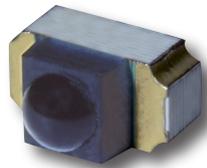
STRAHLSTÄRKE VS. DURCHLASSSTROM



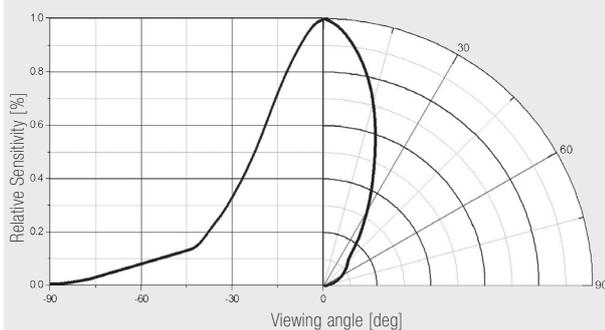
DURCHLASSSTROM VS. UMGEBUNGSTEMPERATUR



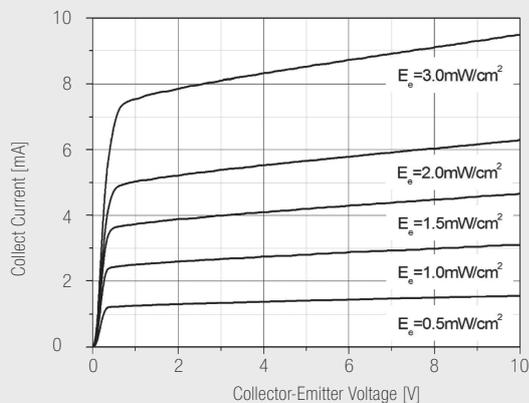
FOTOTRANSISTOR PTP83016BT24 – SEITLICHE BLICKRICHTUNG



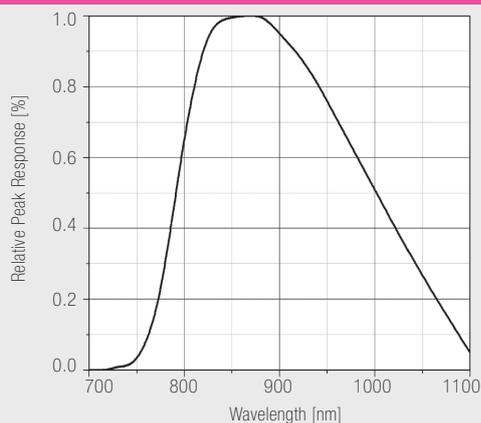
EMPFINDLICHKEITSCHARAKTERISTIK



KOLLEKTORSTROM VS. KOLLEKT.-EMITTER SPANNUNG



ANSPRECHVERHALTEN VS. WELLENLÄNGE



Der **PTP83016BT24** ist ein Silizium NPN-Fototransistor im SMD-Gehäuse. In der Standardvariante enthält er einen Tageslichtsperrfilter.

EIGENSCHAFTEN

- » Seitlich blickendes SMD-Gehäuse 3.0×2.34×1.6 mm³
- » Hohe Fotoempfindlichkeit
- » Hohe Zuverlässigkeit
- » Spektrale Bandbreite; 760 nm ... 1100 nm
- » Schnelle Ansprechzeit
- » RoHS konform

ANWENDUNGEN

Infrarot-Sensor and Infrarot-Touch Panel-Anwendungen

GRENZWERTE

PARAMETER	WERT
Kollektorstrom I_C [mA]	20
Kollektor-Emitter Spannung $B_{V_{CE0}}$ [V]*	35
Emitter-Kollektor Spannung $B_{V_{ECO}}$ [V]**	5
Betriebstemperatur T_{OPR} [°C]	-40 ... +85
Lagertemperatur T_{STG} [°C]	-40 ... +100

ELEKTRO-OPTISCHE SPEZIFIKATIONEN

PARAMETER	WERT	min. typ. max.		
		min.	typ.	max.
Spektrale Bandbreite	λ [nm]	760	-	1100
Peak-Wellenlänge	λ_p [nm]	-	880	-
Blickwinkel @ $V_{CE}=5V$	$\alpha_{1/2}$ [deg]	-	±22.5	-
Dunkelstrom @ $E_e=0$ mW/cm ² , $V_{CE}=20V$	I_{CEO} [nA]	-	-	100
Koll.-Emitt. Sättig. Spannung $E_e=1$ mW/cm ² , $I_C=1.4$ mA	$V_{CE(sat)}$ [V]	-	-	0.4
Fotostrom @ $E_e=1$ mW/cm ² , $V_{CE}=5V$, $I_p=940$ nm	I_C [mA]	1.4	2.8	4.4
Anschluss-Kapazität @ $E_e=0$ mW, $V_{CE}=5V$, $f=1$ MHz	C_T [pF]	-	3.80	-
Anstiegszeit	t_r [μs]	-	6	-
Abfallzeit	t_f [μs]	-	7	-
Einschaltverzögerung	t_{on} [μs]	-	11	-
Ausschaltverzögerung @ $V_{CE}=5V$, $R_L=100\Omega$, $I_C=1$ mA	t_{off} [μs]	-	7.9	-

IC BIN RANK (Tolerance of Collector Light Current: ±10%)

Bin Code	Ta	Tb
Min.	1.4	2.4
Max.	2.4	4.4

LOW-, MID- UND HIGH-POWER LED-SERIEN



HAUPTMERKMALE

- » Kompakte Gehäusebauformen
- » Farbtemperaturen von 2700 K bis 6500 K
- » Wattagen von 0.2 bis 1W
- » Lichtströme bis zu 113 lm
- » Exzellentes Wärmemanagement
- » Sehr geringe thermische Widerstände
- » Maximale Sperrschichttemperatur bis zu 125°C
- » Exzellente Kosteneffizienz

ANWENDUNGEN

- » Lineare Lichtröhren (T5&T8)
- » Lichtpaneele
- » Heimbeleuchtung
- » Dekorative und Unterhaltungsbeleuchtung
- » Indirekte Beleuchtung
- » Allgemeinbeleuchtung
- » Backlighting
- » Retrofits

MAXIMALE ZUVERLÄSSIGKEIT

Für alle Serien sind LM80-Reports und TM21-Dateien verfügbar. Sie erlauben dem Entwickler die Abschätzung der Lichtabfallkurve und damit der Lebensdauer des Leuchtmittels unter realen Betriebsbedingungen..

EVERLIGHT Electronics Co., Ltd. wurde 1983 in

Taipeh, Taiwan gegründet. Das Unternehmen stieg vor allem durch seinen starken Fokus auf Zertifizierung, F&E, Produktion, Qualität, Marketing und weltweiten Kundensupport zu einem der führenden LED-Hersteller auf.

EVERLIGHTs vielfältiges Produktportfolio umfasst Hochleistungs-LEDs, SMD-LEDs, LED-Module, Digital Displays, Optokoppler und IR-Komponenten für verschiedene Anwendungsbereiche. EVERLIGHT ist heute ein globales Unternehmen mit mehr als 5.600 Mitarbeitern in China, Hong Kong, Japan, Korea, Singapur, Malaysia, Indien, Deutschland, Schweden, den USA und Kanada.

HÖCHSTE LICHTQUALITÄT

Fast alle Serien sind neben dem Farbtemperatur-Binning Mac Adam Step 7 (sechs CCT-Bins) auch im engeren Binning Mac Adam Step 3 (Center-Bin) lieferbar. Damit werden Farbtemperaturunterschiede innerhalb des Leuchtmittels sowie zwischen benachbarten Leuchtmitteln effizient vermieden. Gleichzeitig werden die Warenlogistik sowie die Bestückung durch Pick & Place Maschinen wesentlich vereinfacht.

Darüber hinaus sind die Serie XI3030 und 62-217D neben dem standardmäßigen Farbwiedergabeindex von min. 80 auch mit CRI min 90 erhältlich.

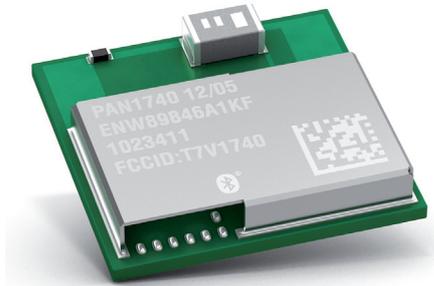
INNOVATIVE GEHÄUSE-TECHNOLOGIE MIT LEISTUNGSFÄHIGEN LED CHIPS

Die hocheffizienten LEDs der Serien 45-21S, 67-21S, 62-217D und XI3030 von Everlight verfügen über ein fortschrittliches thermisches Management und neueste LED Chip-Technologie. So gewährleistet das integrierte „Heat Slug“, dass die Verlustleistung ohne Umweg direkt an die Wärmesenke abgegeben wird. Daraus resultiert ein extrem niedriger thermischer Widerstand von 20 bis 50 K/W (je nach Gehäusebauform), die die Integration wesentlich leistungsfähigerer LED-Chips und damit bis zu dreifach höhere Lichtströme gegenüber etablierten Gehäusebauformen ermöglicht. Im konservativen Betrieb bei reduziertem Betriebsstrom wird dagegen die Sperrschichttemperatur gesenkt, was mit wesentlich höherer Lebensdauer und einer Maximierung der Gesamteffizienz des Leuchtmittels einhergeht.

LOW-, MID- UND HIGH-POWER LED-SERIEN

	SERIE	CCT	CCT-BINNING MacAdam Step 3	CCT-BINNING MacAdam Step 7	LICHTSTROM [lm]	Ra80 (MIN.)	Ra90 (MIN.)	DURCHLASSSTROM [mA]	DURCHLASSSPANNUNG [V]	VORTEILE/ANWENDUNGEN
High Power LED	XI3030(2S)/EU Bauform 3030  1 W / 120° 3,0×3,0×0,8 mm³	2700 K ... 6500 K ANSI	•	•	101 ... 113	•	2700 K	150	5,8 ... 7,0	Vorteile: kostengünstiger Ersatz von Hochleistungs-LEDs basierend auf Keramik-Substrat geringere Montagekosten durch reduzierte LED-Anzahl je Leuchtmittel gegenüber 0.5 W-LED Epoxy-Gehäuse für extreme Langlebigkeit geringer thermischer Widerstand von 15 K/W CRI90-Version Anwendungen: indirekte Beleuchtung Lichtpaneele, Deckenlichter dekorative Lampen
	62-217D/EU Bauform 5630  0.5 W / 120° 5,6×3,0×0,65 mm³	2700 K ... 6500 K ANSI	•	•	40 ... 70	•	2700 K 3000 K 4000 K	150	2,8 ... 3,5	Vorteile: hohe Fertigungskapazitäten von 400 Mio. Stück pro Monat zuverlässige Lieferzeiten hervorragendes Preis/Leistungsverhältnis CRI90-Versionen verfügbar Anwendungen: Lichtpaneele Lichtströhen (T5 & T8) Lichtstreifen, Backlight
Mid Power/Low Power LED	45-21S/EU Bauform 3020S  0.2 W / 120° 3,0×2,0×0,8 mm³	2700 K ... 6500 K ANSI	•	•	16 ... 24	•		60	2,9 ... 3,6	Vorteile: gleichmäßige Lichtverteilung und Vermeidung optischer Hot Spots durch moderaten Lichtstrom höchste Effizienz des Leuchtmittels bei konservativem Betrieb unterhalb des Nominalstroms Anwendungen: Lichtströhen (T5 & T8) Lichtstreifen, Backlight Statusanzeigen Schalterbeleuchtung
	67-21S/EU Bauform 2835  0.2 W/0.06 W / 120° 2,8×3,5×0,7 mm³	2700 K ... 6500 K ANSI	•	•	17 ... 27	•		60	2,9 ... 3,6	Vorteile: wie Serie 45-21S/EU Anwendungen: wie Serie 45-21S/EU 20 mA-Version als hocheffizienter Ersatz für Bauform 3528
			•	•	7 ... 11	•		20	2,8 ... 3,5	

PAN1740 – „nanopower“ BLUETOOTH® SMART MODUL



PAN1740 ist das neueste Bluetooth Low Energy Modul von Panasonic mit reduziertem Formfaktor, deutlich geringerem Stromverbrauch und Embedded Software-Stack.

Das „nanopower“ Bluetooth® Smart System-on-Chip-Modul ist optimiert für niedrige Leistung, geringe Größe und niedrige Systemkosten. Es reduziert die Anzahl externer Bauelemente und damit den Entwicklungsaufwand und die Markteinführungszeit.

Das PAN1740 hat eine Größe von nur 9.0 mm×9.5 mm×1.8 mm und wird als SMD Modul mit bestückter Chip-Antenne geliefert. Der HF-Teil ist zudem durch ein Schirmblech geschützt. Der extrem geringe Stromverbrauch von nur 4.9 mA im Tx- und Rx-Modus ermöglicht die Verwendung von Knopfzellen als Spannungsversorgung bzw. reduziert die benötigte Batteriekapazität um bis zu 50% im Vergleich zu bestehenden Bluetooth Smart Lösungen. Das Modul ist nach dem Bluetooth 4.1 Standard qualifiziert. FCC-, IC- und CE-Zulassungen sind in Vorbereitung.

Dem PAN1740 wird eine komplette Software-Entwicklungsplattform zur Verfügung gestellt, inkl. dem qualifizierten Bluetooth Smart Single Mode Stack. Bluetooth Smart Profile für Consumer-, Wellness-, Sport-, Fitness-, Sicherheits- und Proximity-Applikationen sind verfügbar. Zusätzlich können Kundenprofile nach Bedarf entwickelt werden. Schnittstellen sind GPIO, UART, SPI, I²C, 3-axis QD und ADC.

OTP (One Time Programmable)

On Board befinden sich ein 42k SRAM, ein 32k OTP Speicher für Profile und Apps und ein 84k ROM für LE Host- und Boot-ROM. Das PAN1740 Modul wird in der Produktionslinie des Kunden programmiert. Apps und Profile werden vom OTP beim Start kopiert und im SRAM ausgeführt.

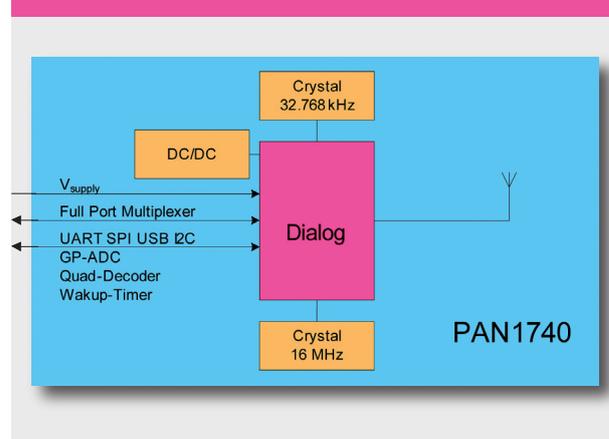
ANWENDUNGEN

- » Tragbare Geräte
- » Gesundheitspflege-, Diagnostiksysteme
- » Sport- und Freizeitausrüstung
- » Mobiltelefon-Zubehör
- » Industrielle Mess- und Diagnosegeräte
- » Geräte mit kritischem Stromverbrauch

TECHNISCHE DATEN

PARAMETER	WERT	BEDINGUNG/ANMERK.
Empfängerempfindlichkeit (1% PER)	-93 dBm	BER 1%
Ausgangsleistung	0 dBm	Maximum setting
Spannungsversorgung	2.35 V ... 3.3V	Single operation voltage
Stromaufnahme Sendemodus	4.9 mA	GFSK
Stromaufnahme Empfangsmodus	4.9 mA	GFSK
Betriebstemperatur	-40 ... +85	Industriebereich

BLOCKDIAGRAMM



UHRENQUARZ-SERIE CM315DL MIT NIEDRIGEM ESR



Keramik-Gehäuse
RoHS konform

Im Zuge der kontinuierlichen Miniaturisierung elektronischer Geräte sind die Hersteller der eingesetzten Bauelemente ebenfalls um kleinere Baugrößen bemüht. Dies gilt auch für Uhrenquarze, die breitgefächerte Anwendung finden, angefangen bei Haushaltsgeräten über Meteringapplikationen bis zu Mobiltelefonen, bei denen Datums- und Zeitinformation bereitgestellt werden. Die Zeitreferenz wird durch einen Uhrenquarz, auch Stimmgabelquarz genannt, erzeugt. Aus dessen Frequenz von 32,768 kHz lässt sich der Sekundentakt durch Teilung der Frequenz generieren.

Die Auswirkung der Miniaturisierung konventioneller Quarze wird häufig unterschätzt, denn eine Reduzierung der innenliegenden

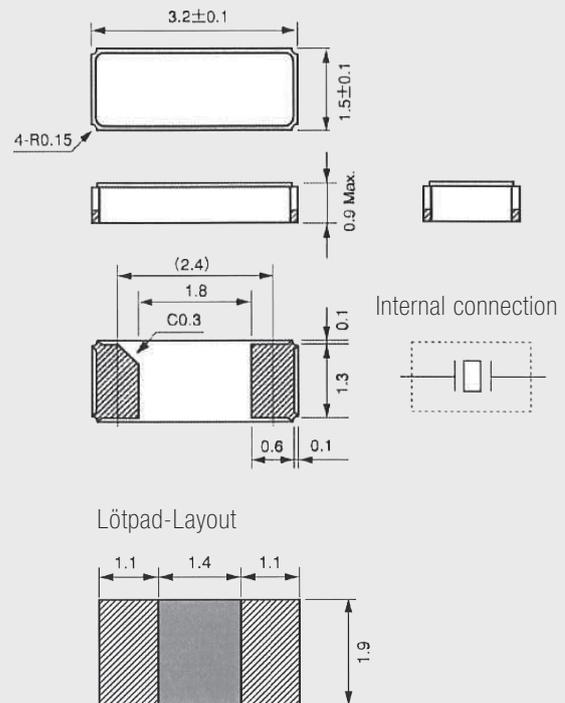
Quarzscheibe bewirkt in der Regel einen Anstieg des ESR-Wertes (Equivalent Series Resistance). Aber genau dieser Widerstandswert sollte gering ausfallen, um eine hohe Güte und sicheres Anschwingen zu gewährleisten. Zudem steigt die aufzubringende Leistung und damit die Stromaufnahme mit höherem ESR, denn um den Quarz in stabiler Schwingung zu halten, ist es notwendig, die im Serienwiderstand verlorengelungene Energie permanent nachzuliefern.

Mit der Serie CM315DL gelingt es Citizen Finetech Miyota, den ESR trotz Miniaturisierung auf einen Wert von maximal 50 kΩ zu reduzieren. Das bedeutet eine Verbesserung um annähernd 30% bezogen auf den sonst üblichen ESR von 70 kΩ bei der Bauform 3.2 mm × 1.5 mm. Der Uhrenquarz eignet sich daher insbesondere für batteriebetriebene Anwendungen. Citizen Finetech Miyota wird mit der Serienproduktion Anfang Oktober 2014 beginnen. Muster sind auf Anfrage erhältlich. Die Quarze werden mit der meist verwendeten Lastkapazität 12.5 pF gefertigt, sind aber auch mit 9.0 pF, 7.0 pF und 6.0 pF realisierbar.

STANDARD-SPEZIFIKATIONEN

PARAMETER	CM315DL
Nennfrequenz f_0	32.768kHz
Frequenztoleranz Df/f_0 (bei 25°C)	±20ppm
Lastkapazität C_L (kundenspezif.)	9.0pF, 12.5pF
Arbeitstemperatur T_{OPR}	-40°C ... +85°C
Lagertemperatur T_{STG}	-55°C ... +125°C
Turnover-Temperatur T_M	25°C±5°C
Temperaturkoeffizient b	-0.034± 0.006ppm/°C ²
ESR R_1 (bei 25°C)	50kΩ max.
Belastung D_L	0.5 μW max.
Alterung (erstes Jahr) Df/f_0 (bei 25°C±3°C)	±3ppm max.
Shunt-Kapazität C_0	1.30pF typ.

ABMESSUNGEN (mm)



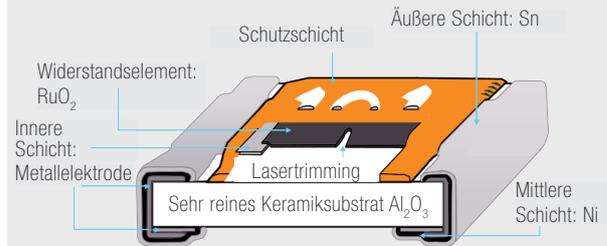
HOCHSPANNUNGSWIDERSTÄNDE MIT UL-ZERTIFIZIERUNG – FVS SERIE



UL
UL Certified No. E358325

Die **FVS-Serie** des Herstellers PDC ist nach den Sicherheitsstandards „UL/IEC 60950 2,5 kV Impulse“ und „UL/IEC 60065 10 kV“ klassifiziert. Das spezielle Material, welches zum Einsatz kommt, um die hohe Spannungsfestigkeit zu erreichen, weist einen typischen VCR-Wert von ± 300 ppm/V auf. Die FVS-Serie ist unter File No. E358325 UL-gelistet. Sie ist geeignet für Anwendungen in allen Industrie- und Automotive- sowie medizinischen Bereichen, bei denen hohe Sicherheitsstandards in Bezug auf Spannungsfestigkeit verlangt werden.

Aufbau der FVS-Serie



SPEZIFIKATIONEN

	TYP	SMD-BAUFORM [INCH]	LEISTUNG @70°C	MAX. ARBEITSSPANN.	MAX. ÜBERSPANN.	WIDERSTANDSTOL.	TEMP. KOEFF. [ppm/°C]	WID. BEREICH	WIDERSTANDSREIHE
FVS03	0603	1/10W	200V	400V	$\pm 1\%$ (F) $\pm 5\%$ (J)	± 100 ± 200	100 k Ω ... 10M Ω 100 k Ω ... 22M Ω	E96/E24 E24	
FVS05	0805	1/8W	400V	800V	$\pm 1\%$ (F) $\pm 5\%$ (J)	± 100 ± 200	100 k Ω ... 10M Ω 100 k Ω ... 22M Ω	E96/E24 E24	
FVS06	1206	1/4W	800V	1600V	$\pm 1\%$ (F) $\pm 1\%$ (F) $\pm 5\%$ (J)	± 100 ± 200 ± 200	100 k Ω ... 10M Ω 11 M Ω ... 22M Ω 100 k Ω ... 100M Ω	E96/E24 E24 E24	
FVS20	2010	1/2W	2000V	3000V	$\pm 1\%$ (F) $\pm 1\%$ (F) $\pm 5\%$ (J)	± 100 ± 200 ± 200	100 k Ω ... 10M Ω 11 M Ω ... 22M Ω 100 k Ω ... 100M Ω	E96/E24 E24 E24	
FVS25	2512	1W	3000V	4000V	$\pm 1\%$ (F) $\pm 1\%$ (F) $\pm 5\%$ (J)	± 100 ± 200 ± 200	100 k Ω ... 10M Ω 11 M Ω ... 22M Ω 100 k Ω ... 100M Ω	E96/E24 E24 E24	

new

Für weitere Informationen ist zuständig: Hr. Jung · Tel. +49(0)7452-6007- 26 · e-mail: t.jung@endrich.com

ZENTRALE

ENDRICH Bauelemente Vertriebs GmbH · P.O.Box 1251 · D-72192 Nagold
T +49 (0) 7452 6007-0 · F +49 (0) 7452 6007-70
endrich@endrich.com · www.endrich.com



Mitglied im
FBDi Fachverband
Bauelemente Distribution e.V.

VERTRIEBSBÜROS IN EUROPA

Frankreich:

Angers: T +33/2 41 80 33 54 · v.rousseau@endrich.com
Paris: T +33/1 46 05 99 13 · e.cosperec@endrich.com

Österreich & Slowenien

Vienna: T +43/1 66 52 52 521 · a.schwaha@endrich.com

Ungarn/Bulgarien:

Budapest: T +361 / 2 97 41 91 · z.kiss@endrich.com

Schweiz – Novitronic:

Zürich: T +41/44 306 91 91 · info@novitronic.ch

Spanien:

Barcelona: T +34/93 217 31 44 · spain@endrich.com