



Wichtige Information zu POH (Power-on Hours) beim OMAP44xx

Der OMAP4430 ist ein typischer Vertreter modernster Mikrocontroller. Er bietet enorme Rechenleistung auf kleinstem Raum und optimiert durch den Einsatz von POP-Memory (Package-on-Package) den Platzbedarf der kompletten Schaltung.

Beim Einsatz dieser Generation von Prozessoren profitieren Sie von Entwicklungen im Consumer-Bereich. Viele dieser modernen Controller werden in Smartphones oder anderen tragbaren Geräten mit hohem Performancebedarf eingesetzt. Diese Entwicklung bietet Ihnen Preisvorteile durch hohe Stückzahlen und darüber hinaus modernste Architekturen auf engstem Raum.

Gerade die Kompaktheit und der hohe Integrationsgrad dieser Controller bedingen hohe thermische Belastungen dieser Controller. Mikrocontroller dieser „Bauart“ sind nicht für den jahrelangen Dauerbetrieb bei ständig 100% Leistung aller Einheiten des Controllers ausgelegt.

Je nach thermischer Belastung des Controllers ändert sich die Gesamtbetriebsdauer innerhalb derer eine sichere Funktion des Controllers gewährleistet ist. Der Fachbegriff hierfür ist POH (Power-on Hours); er gibt die (Mindest-)Lebensdauer des Controllers an.

Der POH-Wert ändert sich je nach Nutzung des Controllers. Die umseitigen Tabellen zeigen Ihnen die Analyse typischer Anwendungsbeispiele im Konsumerbereich (Smartphone). Für diese Szenarien ergeben sich jeweils eine „Lebensdauer“ von 5 und 7 Jahren.

Der POH-Wert ist stark abhängig von der Nutzung der unterschiedlichen Cores des Controllers. Es gibt keine „einfache“ Formel, den POH-Wert zu berechnen.

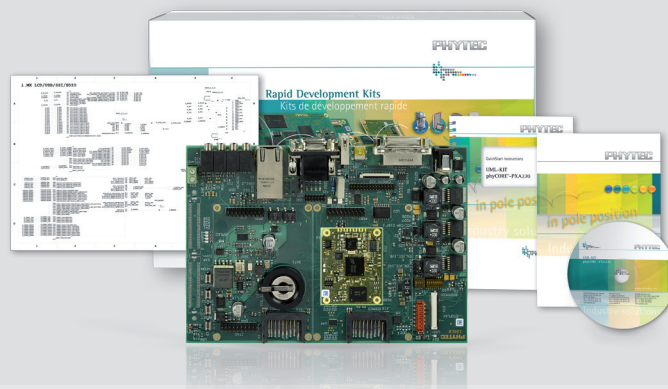
Es ist jedoch wichtig, dass Sie aktiv mit dem Thema POH arbeiten und Ihren geplanten Einsatz dieses Controllers an die technologisch bedingten Rahmenbedingungen anpassen.

Wir unterstützen Sie dabei und bieten Ihnen Wege, diese Klasse von Controller für Ihre Industrieanwendungen mit Erfolg nutzbar zu machen.

Hierzu bieten wir einerseits softwaretechnische Optimierungen, die eine automatische Anpassung von Taktfrequenz und Spannungswert, abhängig von den Anforderungen der Applikation an die Rechenleistung, vornimmt. Andererseits bieten wir Ihnen an, Ihren typischen Anwendungsfall an Texas Instruments zur Berechnung des POH-Wertes für genau Ihr Anwendungsszenario weiter zu leiten. Je genauer Sie Ihren Einsatz in Bezug auf Dauer und Nutzungsverhalten beschreiben, desto präziser wird das Ergebnis der Berechnung sein.

Für weitergehende Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Bitte wenden Sie sich an unsere Vertriebsmitarbeiter.





Generisches Beispiel⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾ (Laufzeit 5 Jahre)

OMAP4430 Device	Case	Voltage (V) ⁽³⁾	Maximum Frequency (MHz)			T _j (°C) ⁽²⁾	POH (h)
			MPU	IVA	CORE		
OPAM4430 - 1000 MHz	43830 Hours (5 years)	< OPPNT	1000	266	400	93	2641
		< OPP100	600	266	400	48	1377
		< OPP50	300	133	200	59	6487
		< OPP50	98	133	200	30	1381
		Retention	-	-	-	25	31945
		Total					

(1) For other use cases, contact TI for evaluation to determine if they can be supported.

(2) T_j ist the average operating junction temperature.

(3) See the operating condition addendum for values.

(4) With SmartReflex™ enabled.

(5) The power on hour (POH) analysis is based on a typical use case with following parameters:

- ♦ The percentage (%) of activity by day for each application of the use case
- ♦ The MPU, IVA and CORE voltages and frequencies by application (ideally the use of vdd_mpu, vdd_iva_audio, or vdd_core OPPs)
- ♦ The average operating junction temperature
- ♦ SmartReflex™ (power optimization techniques) use or not

The above power on hour use case is based on a 5 year lifetime use profile for smartphones and other mobile devices.

Other use cases can apply for other devices in other fields and for a lifetime up to 5 years.

Praktisches Beispiel für mobile Anwendungen (Laufzeit 7 Jahre)

Phone use profile	Mode name	EFR (typical - with end-product ambient temperature at 25°C)			Worst case profile (with end-product ambient temperature up to 40°C)		
		Lifetime % active	KPOH	T _j [°C]	Lifetime % active	KPOH	T _j [°C]
1	Cellular or VOIP Voice	5,60 %	3,41	45	5,60 %	3,41	60
2	Browsing using HSDPA or WLAN - Active phase (note 4)	1,30 %	0,77	90	1,90 %	1,15	105
2 bis	Browsing reading phase	2,90 %	1,79	65	4,40 %	2,68	80
3	Video playback (HD 16:9 > 30 fs)	1,20 %	0,75	75	3,10 %	1,92	90
3 bis	Stereo Video playback (HD 16:9 > 24 fs)	1,20 %	0,75	80	3,10 %	1,92	95
4	Video recording (HD 16:9 > 30 fs)	0,40 %	0,26	80	1,00 %	0,64	95
4 bis	Stereo Video recording (HD 16:9 > 30 fs)	0,40 %	0,26	85	1,00 %	0,64	100
5	Music playback	4,20 %	2,56	30	6,30 %	3,83	45
6	Messaging (SMS, email)	6,20 %	3,83	35	6,20 %	3,83	50
7	Navigation (AGPS)	0,90 %	0,55	75	0,90 %	0,55	90
8	Gaming (Online+local) (assume max thermal test case)	3,30 %	2	102	8,30 %	5,11	117
9	Standby	63,90 %	39,21	25	49,60 %	30,44	40
10	Still Image Capture	0,10 %	0,09	55	0,10 %	0,09	70
11	Fiddling (UI + other apps) + File Dn/Up	8,30 %	5,11	35	8,30 %	5,11	50
Total		100,00 %	61,32		100,00 %	61,32	