

Quattro punti da controllare quando si specificano “alimentatori a controllo digitale”

Quando si parla di alimentatori a controllo digitale vi è una certa apprensione nel settore industriale perchè, a differenza di tradizionali topologie su base analogica, è impossibile da parte del progettista cliente acquisire una piena comprensione della progettazione da un'analisi schematica. Gli ingegneri, data la natura digitale del progetto, non hanno una visione d'insieme della completa progettazione e non possono eseguire le simulazioni circuitali tradizionali. Andrew Skinner, Chief Technology Officer di TDK-Lambda EMEA, rivela le quattro domande che i progettisti dovrebbero porre ad un fornitore prima di scegliere un alimentatore digitale.

Riferimenti

www.it.tdk-lambda.com

Quattro punti da controllare quando si specificano “alimentatori a controllo digitale”

di Andrew Skinner, Chief Technology Officer di TDK-Lambda EMEA

Alimentatori a controllo digitale per potenze di 1kW o superiore sono ormai ampiamente diffusi, in particolare nelle applicazioni di tipo data center. Oggi, con lo sviluppo delle potenzialità e l'ottimo livello di efficienza che il controllo digitale apporta agli alimentatori, questa tecnologia viene utilizzata anche in unità di potenza inferiore.

Il processo di progettazione deve essere documentato in modo sufficientemente dettagliato non solo per un completo ed approfondito design review, ma anche per permettere ad un altro ingegnere di riprendere il progetto in un secondo momento, così da aggiungere nuove funzionalità o apportare miglioramenti.

Qualsiasi fornitore certificato ISO9001 dovrebbe avere una procedura documentata che descriva il processo di progettazione e che consenta all'ingegnere di effettuare un audit. Il processo di progettazione deve inoltre documentare gli algoritmi utilizzati dal controllore digitale e i suoi vincoli, come ad esempio le frequenze di conversione ADC, PWM, e ritardi introdotti dal controllo ad anello.

Questo livello di dettaglio dovrebbe essere sufficiente per consentire al progettista di simulare il sistema con, ad esempio, una serie di strumenti di simulazione matematica o di sistema, o qualsiasi strumento di simulazione di circuito che abbia la capacità di modellazione comportamentale o che accetti blocchi di codice 'C'.



Ci sono tuttavia quattro domande specifiche che dovrebbero essere poste nell'ambito della validazione del fornitore.

Il produttore di alimentatori come ha programmato il controllore? Tramite interfaccia grafica, programma di alto livello e / o C?

Tutti gli strumenti utilizzati per progettare, simulare, costruire e testare dovrebbero essere documentati, compresi i numeri di versione. Questo è importante perché cambiamenti nella catena degli strumenti possono introdurre modifiche nella compilazione del codice, cosa da evitare senza una rivalidazione. Ad esempio, quando vengono utilizzate librerie di terze parti o strumenti di generazione di codice, ci si aspetterebbe di vedere livelli simili di test. Idealmente, la documentazione di test potrebbe essere fornita dal terzista che ha dimostrato la qualità dei propri codici/strumenti.

Potrebbe non essere raro trovare l'utilizzo di un mix di strumenti. Un task scheduler di terze parti, linguaggio 'C' per le funzioni di 'housekeeping' e linguaggio assembler di basso livello per le funzioni con tempistiche critiche, il quale è integrato perfettamente con l'hardware del controllo digitale.

Che processi di progettazione sono stati utilizzati?

Non è necessario prevedere una revisione del progetto con una "peer review" del codice sebbene questo sia un processo consigliato. Dovrebbe essere documentato un approccio alla progettazione dall'alto verso il basso che inizi con l'architettura complessiva per blocchi funzionali; tale metodologia consente una revisione gerarchica della progettazione.

Ciascuno dei blocchi operativi dovrebbe essere documentato in modo dettagliato, ad esempio con i diagrammi di stato che mostrino i processi di creazione e cancellazione degli allarmi/segnali e la definizione degli intervalli per tutti gli ingressi e le uscite. Questo renderebbe semplice la definizione dei test e la verifica della conformità. I diagrammi di flusso sono un altro strumento utile per presentare processi poco complessi.

Che processo di revisione è stato utilizzato nella progettazione degli elementi software e hardware?

I passaggi fondamentali della progettazione sono identici per gli elementi software e hardware. Ovvero acquisizione dei requisiti, progettazione, verifica e validazione della progettazione. Ci si aspetterebbe di vedere design reviews o "stage gates" alla fine di ognuno di questi passaggi, così come team reviews e peer reviews per entrambi gli elementi della progettazione.

Quali processi di test/validazione sono stati utilizzati ?

Come per qualsiasi sistema, il livello di complessità impone l'approccio ai test. Tipicamente, ogni funzione software potrebbe essere collaudata separatamente e seguita da un test di integrazione in cui sono riunite le varie funzioni. Questo test dovrebbe includere anche la validazione della sequenza di correzione degli errori utilizzata per aumentare l'affidabilità del sistema.

Potrebbe esserci un notevole dispendio di tempo quando non bisogna solo testare il software ma anche l'hardware DSC / DSP, in quanto responsabile di funzioni o vincoli.

L'ultimo passo è il test di validazione, in cui la funzionalità del sistema completo è confermata sia nell'hardware che nel software per garantire la completa conformità della progettazione.

Con le risposte a queste domande, i progettisti possono specificare gli alimentatori a controllo digitale con la confidenza e i vantaggi ottenuti dalle funzionalità avanzate e gli ottimi livelli di efficienza dati dal controllo digitale.

Per ulteriori informazioni sugli alimentatori TDK-Lambda, si prega di visitare il sito: www.it.tdk-lambda.com

È inoltre possibile inviare domande o commenti all'autore:

powersolutions@uk.tdk-lambda.com

TDK-Lambda

TDK-Lambda France sas Succursale Italiana
Via dei Lavoratori 128/130
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel : +39 - 02 61 29 38 63
info.italia@it.tdk-lambda.com
www.it.tdk-lambda.com

Ref: 02/15 LA1762