

Nog lang niet uitgekauwd

Nieuwe schakelaars maken het programma als maar groter

De firma C&K mag met recht een voortrekker genoemd worden als het gaat om miniatuurschakelaars. Al meer dan 50 jaar produceren ze schakelaars die driftig door andere firma's nagemaakt worden. C&K heeft in het verleden daarmee een aantal standards gezet. Ook vandaag de dag blijven ze doorgaan met ontwikkelen en meer dan geregeld komen er nieuwe schakelaars op de markt. Hiermee wordt het programma telkens groter, want ook de al jaren leverbare standaard tuimelschakelaar wordt nog altijd gemaakt.



Een schakelaar is een simpel onderdeel zou u zeggen, maar niets is minder waar. Als je alleen al kijkt naar de dikte van de catalogus van C&K – ruim 700 pagina's – dan vertelt dat al genoeg. Om de veranderende markt bij te kunnen blijven houden, heeft men het afgelopen jaar niet stil gezeten. Een groot aantal nieuwe producten heeft het levenslicht gezien. Daarnaast biedt men nu ook een nieuwe dienst aan. In plaats van losse schakelaars, kan men nu ook complete, klantspecifieke modules leveren waarin alle schakelementen al gemonteerd zijn. Figuur 1 geeft hiervan een voorbeeld. Dergelijke modules kunnen in de gewenste kleur geleverd worden al dan niet met opschriften (gedrukt of d.m.v. laser-etsing). Door deze dienst aan te bieden, kunnen er modules gemaakt worden die een flexibiliteit aan de ontwerper bieden die met losse schakelaars nagenoeg niet mogelijk is.

Wanneer we naar de ontwikkelingen op schakelaargebied kijken, dan zijn deze zeer divers. Er is echter wel een trend te zien: schakelaars worden meer en meer voorzien van licht, drukschakelaars krijgen een goed voelbare klik en ook het geluid bij het schakelen wordt bewust naar voren gebracht. Ook het graveren van opdrukken met behulp van een laser is al aardig een standaard aan het worden. Teksten verdwijnen daardoor veel minder snel dan bij een normale zeefdruk.

Duurzaamheid

Dit geldt zeker voor veel applicaties. Neem bijvoorbeeld militaire applicaties of zware industriële omgevingen. Ook daar moeten schakelaars toegepast worden die niet steeds zomaar defect raken. Speciaal daarvoor heeft men de standaard schakelaar zo weten aan te passen dat hij voldoet aan de MIL-STD-202 en de MIL-S-83731 standaard (zie figuur 2). Hiervoor heeft men de behuizing vlamvertragend gemaakt en zijn de contacten voorzien van een laagje goud van meer dan 1,25 µm. De totale constructie is dusdanig dat de schakelaars zeer schok- en vibratiebestendig zijn.

Door C&K wordt gegarandeerd dat het elektrische gedeelte een levensduur heeft van 10.000 schakelacties. Hierbij mag de stroom

voor ohmse belastingen 5A bedragen en voor inductieve belastingen 2 A. Als temperatuurbereik wordt aangegeven -25...+71 °C.

Voor de applicaties waar de schakelaar waterdicht moet zijn, heeft men een serie ontwikkeld met een speciale afdichting bestaande uit een siliconenrubber (zie figuur 3). Hierdoor voldoet de schakelaar minimaal aan de IP65-norm. Het gekozen materiaal voor de afdichting is dusdanig dat zowel bij warm als bij koud weer de schakelaar gemakkelijk te bedienen is.

De afdichting is voor diverse series leverbaar waaronder o.a. de vermogensschakelaar voor militaire applicaties uit de 9000-serie.

Duurzaamheid vinden we ook terug bij de schakelaars uit figuur 4. Ook al zou je het niet zeggen, bij deze schakelaars is de beschermingsgraad IP67 waardoor ze prima inzetbaar zijn voor industriële toepassingen, alsmede applicaties op het gebied van automotive en off-road. Bij deze schakelaars ligt de levensduur rond de 1.000.000 schakelacties. Dit komt o.a. door het feit dat de schakelcontacten zelfreinigend zijn.

Vergelijkbare waarden gelden ook voor de NO-drukschakelaar die te zien is in figuur 5. Ook deze heeft een levensduur van 1.000.000 schakelacties en een beschermingsgraad IP67. De schakelaar is zowel leverbaar met als zonder verlichting, met verschillende montage manieren en met vijf verschillende gekleurde kappen.

Door de eigenschappen is de schakelaar prima te gebruiken in zware industriële omgevingen, alsmede voor medische, militaire en gaming-toepassingen.



Figuur 1. Een voorbeeld van modules die door C&K compleet gemonteerd en in de gewenste kleur geleverd worden al dan niet met opschriften.



Figuur 2. Door o.a. de behuizing vlamvertragend te maken en de contacten te voorzien van een aanzienlijk laagje goud voldoen deze schakelaars aan de MIL-STD-202 en de MIL-S-83731.



Figuur 3. Speciale afdichting bestaande uit een siliconenrubber zorgt er voor dat de schakelaars minimaal voldoen aan de beschermingsgraad IP65.



Figuur 4. Ook al zou je het niet zeggen, bij deze schakelaars is de beschermingsgraad IP67.

Daarbij kunnen ze een stroom schakelen van 2A en hebben ze een werktemperatuurbereik van -40...+85 °C.

Voel-, hoorbaar en klein

Een mooi voorbeeld van het feit dat schakelacties voelbaar zijn en meer geluid maken, is te vinden bij de nieuwe serie KSC7 (figuur 6). Bij deze schakelaar voor SMD-montage voel je zeer goed of je de schakelaar wel of niet voldoende indrukt en voor wie het niet voelt, maakt het ding een luid klikgeluid. Opvallend daarbij is dat de afmetingen van de complete schakelaar zeer klein zijn. De hoogte bedraagt slecht 4,3 mm. In deze kleine ruimte heeft men een schakelaar weten onder te brengen die naast de al genoemde eigenschappen ook nog eens IP67 is en minstens 1.000.000 keer kan schakelen.

Doordat de contacten of met zilver of met goud bedekt zijn, zijn ze corrosiebestendig en daarmee wordt het hoge aantal schakelacties gehaald. Helaas zijn het echter wel schakelaars

voor zeer kleine stromen. Voor respectievelijk de goudbeklede of de zilverbeklede contacten gelden stromen van 1...50 mA of 1...10 mA. De maximale spanning mag daarbij 32 V bedragen.

De behuizing van de schakelaars is dusdanig dat ze gemakkelijk als vervangingsexemplaar van al eerdere schakelaars ingezet kunnen worden. Hierdoor kan probleemloos overgestapt worden zonder de print te moeten aanpassen.

Hall-schakelaars

Als het gaat om levensduur, dan overtreffen de schakelaars met een hall-element de normale schakelaars ruimschoots. Op zich is dat niet onlogisch gezien het feit dat het uiteindelijke schakelement niet mecha-

nisch werkt. Helaas kan deze technologie niet gebruikt worden voor het schakelen van grote vermogens waardoor het toepassingsgebied beperkt blijft tot het schakelen van stuursignalen. Een voorbeeld hiervan is de schakelaar die te zien is in figuur 7. Hierbij gaat het om een drukschakelaar die goed is voor 10.000.000 schakelacties. Dit is een gigantisch aantal waarmee gedurende ruim 5 jaar elke dag 5000 keer geschakeld kan worden. Alleen de doorgewinterde gamer zal misschien dit aantal overtreffen, maar dan moet hij wel behoorlijk gameverslaafd zijn.

Naast de levensduur hebben hall-schakelaars als groot voordeel dat ze geen last hebben van schakeldender, iets dat bijna niet te voorkomen is bij mechanische schakelaars. Daarbij komt nog dat de elektronica in de schakelaar compleet ingegoten kan worden, waardoor een echt waterdichte schakelaar ontstaat. Het nieuwe exemplaar van C&K voldoet ruimschoots aan de IP68-norm.

Hall-schakelaars kunnen ook gebruikt worden om geen schakelsignaal te leveren, maar een lineair uitgangssignaal waarbij de uitgangsspanning evenredig is met de mate van indrukken. Deze optie is ook leverbaar voor de schakelaar in figuur 7. Bij deze schakelaaruitvoering varieert het uitgangssignaal tussen 0,5...4,5 V bij een voedingsspanning van 5 V. De analoge drukschakelaar heeft als nadeel dat het voor de gebruiker veel moeilijker is om aan te voelen hoe ver hij de schakelaar indrukt. De schakelaars uit de AR3-, SR3- en AR5-serie zijn in veel gevallen handiger (zie figuur 8). Bij deze schakelaars is veel duidelijker te voelen hoe ver het bedieningselement bewogen wordt. In feite zijn het kleine joysticks voor printmontage.

Nog veel meer

Het voorgaande is slechts een greep uit het aanbod nieuwe schakelaars van de afgelopen maanden. Nog noemenswaardig is de nieuwe rotary DIP switch die te zien is in figuur 9. Hier heeft men met een laser de opschriften aangebracht. Met name op de exemplaren met een zwarte, kunststoffen bovenkant is deze gravering zeer duidelijk leesbaar (veel beter in ieder geval dan de schakelaars waarbij de opdruk in de mal van het kunststoffen kapje is verwerkt). Dit moet ook wel, want de schakelaars zijn bedoeld om minimaal 20 jaar gebruikt te kunnen worden.

Verder heeft men een nieuwe antistatische sleutelschakelaar op de markt gebracht die geschikt is voor het schakelen van 4 A bij 28 Vdc of 2 A bij 250 V. Hierbij is het dielektricum bestand tegen 1000 Vac.

En verder

Tijdens het schrijven van dit artikel, introduceerde C&K nog weer twee nieuwe producten waaronder een schakelaar die speciaal bedoeld is voor deurcontacten in o.a. serverkasten. Deze op een reedschakelaar lijkende schakelaar is geheel ingegoten en werkt met een magneet op de deur. De schakelaar is zo nieuw dat zelfs de schakelaar specialist bij Elproma, de Nederlandse vertegenwoordiger van C&K nog niets over de gebruikte techniek kon vertellen.

Wie echter meer over alle ontwikkelingen van C&K wil weten, raden we als eerste een bezoekje aan de site van de firma aan (www.ck-components.com). Ook op de site van Elproma (www.elproma.nl) valt veel informatie op te halen. Zij hebben zo'n beetje de hele catalogus van C&K online beschikbaar en anders kunnen zij u het papieren exemplaar doen toekomen.

Voor de schakelaars van C&K blijft gelden dat ze een hoge kwaliteitsnorm hebben en daardoor jaren mee gaan. De ervaring heeft geleerd dat dit geldt voor alle bestaande schakelaars. Voor alle nieuwe ontwikkelingen mogen we daarom een zelfde niveau verwachten. ●



Figuur 5. Een drukschakelaar (NO) met of zonder verlichting die een levensduur heeft van 1.000.000 schakelacties.



Figuur 6. Bij deze kleine SMD-schakelaars is goed voelbaar of ze schakelen. Tevens is dit ook duidelijk te horen aan een scherpe klik.



Figuur 7. Als het gaat om levensduur, dan overtreffen hall-schakelaars de gewone mechanische schakelaars ruimschoots.



Figuur 8. Deze hall-schakelaars leveren een analogo uitgangssignaal waarbij het niveau afhangt van de mate van beweging.



Figuur 9. Een voorbeeld van gravering van de opschriften met een laser.