

De gladde oplossing voor schakelaars

Water- en stofdicht en vandaalbestendig

Heeft de mechanische schakelaar zijn langste tijd gehad? Uitgaande van de ontwikkelingen met betrekking tot touchscreens, die door de iPad een grote vlucht hebben gemaakt, zou het wel eens zo kunnen zijn dat we de mechanische schakelaar straks alleen nog maar tegen komen bij vermogensapplicaties. De aanraakschakelaar is echt doorgebroken, zeker nu de techniek achter de schakelaar betrouwbaar is en overal wordt toegepast.



Mechanische schakelaars hebben naast vele voordelen, ook grote nadelen. De belangrijkste is slijtage. Schakelaars die zeer regelmatig gebruikt worden, moeten dan ook hierop gebouwd zijn. Dan nog komt het voor dat de werking op een gegeven moment achteruit gaat. Zo zijn stof, vuil en vocht grote vijanden en moeten in de mechanische schakelaar de nodige voorzieningen zijn getroffen om problemen te voorkomen. Daarnaast is vandaalbestendigheid, een totaal ander verhaal. Menige schakelaar valt dan ook af als dit onderwerp ter sprake komt.

Aanraken

Al jaren is men op zoek naar de ideale schakelaar die niet meer mechanisch werkt. Philips kwam ruim 40 jaar geleden met de tiptoets. Uitgaande van het feit dat men deze elektronische schakelaar maar een krappe 10 jaar heeft toegepast, valt op te maken dat dit toch niet de oplossing was. Ondertussen heeft men de aanraaktechnologie zover verbeterd dat er wel goede aanraakgevoelige schakelaars te maken zijn. Met name bij de capacitieve systemen heeft men een betrouwbaarheid weten te realiseren die ongekend is. Neem bijvoorbeeld de aanraakgevoelige schermen op veel van de mobiele telefoons. Bij de modellen van bijvoorbeeld Samsung is er alleen bediening mogelijk met behulp van delen van het menselijk lichaam en niet (of heel moeizaam) met metalen voorwerpen, pennen, potloden, etc. (andere merken hebben we in dit kader niet bekeken). Niet voor niets dat aanraakgevoelige schermen die gebruik maken van deze capaciteitsveranderingen zo'n grote vlucht genomen hebben.

CapKey

Elke maand plaatsen we tientallen kleine berichten die over het algemeen niet veel vragen oproepen. Zo plaatsten we vorige maand een bericht over CapKey, een nieuwe technologie van de firma Danielson, dat bij mij in eerste instantie geen echte vragen opriep. De foto (figuur 1) laat duidelijk zien dat het hier gaat om een aanraak scherm, waarmee in feite het belangrijkste gezegd is. Toch is dat niet geheel waar, want het gaat niet alleen om een touchscreen, maar ook om de toetsen naast het scherm die niets met het scherm te maken hebben. De firma Danielson heeft namelijk de technologie die verwerkt is in een capacitief touchscreen ook in losse modules verwerkt. Hiermee zijn aanraakgevoelige schakelaars te maken (CapKey genaamd) die onafhankelijk van het beeldscherm kunnen werken. Sterker nog, de schakelaars kunnen ook toegepast worden in applicaties zonder display.

De opbouw van een dergelijke aanraakgevoelige schakelaar is te zien in figuur 2. De basis bestaat uit een stukje elektronica met een capacitieve sensor. Deze sensor is onder de frontplaat gemonteerd en daarmee mechanisch afgeschermd van de buitenwereld. Deze frontplaat moet dan wel een kunststof of glazen plaat zijn, dit in verband met de afschermdende werking van metaal. De frontplaat kan aan de onderkant voorzien worden van een opdruk zodat de gebruiker kan zien waar de schakelaar zit. Men heeft zelfs een systeem bedacht met inschuifbare tekstlabels zodat gemakkelijk de frontplaat voor meerdere landen geschikt te maken is. Net zoals bij touchscreens is ook deze schakelaar eigenlijk alleen te bedienen met de

vingers. Metalen of kunststoffen voorwerpen zijn niet in staat om een schakelactie te bewerkstelligen. Wat die schakelactie is, is afhankelijk van de toegepaste elektronica. In de meest simpele vorm levert deze alleen een aan/uit-sigitaal, maar ook is het mogelijk om de elektronica te voorzien van een interface naar bijvoorbeeld RS232 of USB.

Grote voordelen

De capacitieve toetstechnologie is een alternatief voor traditionele schakelaars met drukknoppen. Er is geen mechanische beweging nodig en ze kunnen in een volledig afgesloten behuizing ondergebracht worden. Met name dat laatste zorgt er voor dat ze zeer geschikt zijn voor toepassingen waar vocht en vuil in ruime mate aanwezig zijn of waar de nodig eisen gesteld worden met betrekking tot hygiëne. Zonder enig probleem is een apparaat dat voorzien is van CapKeys, schoon te maken. Het glazen of kunststoffen oppervlak van de frontplaat zorgt al voor een glad oppervlak waar al nauwelijks vuil op hecht en de afdichting tussen front en kast zorgt er voor dat vocht en vuil en ook agressieve schoonmaakmiddelen geen probleem opleveren. Voor met name apparatuur voor de horeca of medische toepassingen zijn dan ook deze schakelaars een uitkomst. Met de schakelaars zijn immers apparaten te maken die zeer gemakkelijk zijn schoon te maken en afhankelijk van de afdichting zelfs met grote hoeveelheden water.

Wanneer voor de frontplaat speciale kunststoffen gebruikt worden (bijvoorbeeld lexan), dan kan zelfs vrij gemakkelijk een vandaalbestendig bedieningspaneel gemaakt worden. Daarbij helpt de gebruikte technologie. Gebruikers zijn immers gewend aan het gebruik van touchscreens en zullen dan ook snel de manier van bediening begrijpen. Rare situaties waarbij men op andere manieren probeert het apparaat te bedienen, zullen dan ook niet snel voorkomen. Eveneens speelt de betrouwbaarheid van de bediening hierbij ook een grote rol.

Alles is mogelijk

Het feit dat er voor de frontplaat een kunststoffen of glazen plaat gebruikt wordt die aan de achterzijde voorzien is van een opdruk, maakt dat er zeer veel mogelijk is. Kleuren, logo's, reclame, gebruiksaanwijzingen en zelfs signalering met behulp van LED's kunnen dan ook probleemloos in het geheel verwerkt worden, evenals het combineren van een touchscreen en CapKeys in het front zoals de foto in figuur 1 al aangaf. Zelfs frontplaten die niet plat zijn, zijn voor CapKeys geen probleem. Een fraai vormgegeven behuizing (bijvoorbeeld voor huishoudelijke apparatuur) kan zo compleet water en stofdicht gemaakt worden waarbij de bediening en het schoonhouden voor de gebruikers geen problemen vormen.

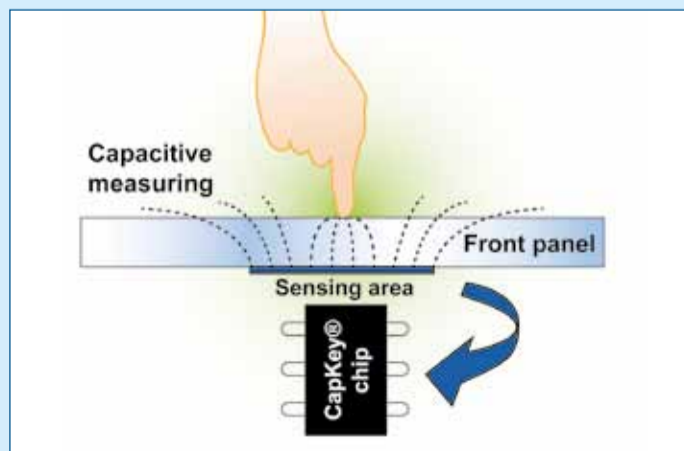
www.danielson-europe.nl

Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond.
Artikel "De gladde oplossing voor schakelaars".

Ewout de Ruiter



Figuur 1. Een frontplaat die voorzien is van zowel CapKeys als een touchscreen.



Figuur 2. Achter de glazen of kunststoffen frontplaat wordt de elektronica en de sensor geplaatst.