



## **Serie-parallel schakelen van lood-zwavelzuur accu's.**

Een lood-zwavelzuur accu heeft een bepaalde elektrische weerstand. Deze weerstand wordt onder andere bepaald door de bouw van de accu. Een accu met veel platen heeft een lagere weerstand dan een accu met minder platen per cel. Een accu heeft loden roosters, door uitharding en corrosie verandert de weerstand van deze roosters en daarmee ook die van de accu. Tijdens het laden en ontladen van de accu vinden chemische processen plaats, door deze processen verandert de samenstelling en daarmee de weerstand van het actieve materiaal van de accu. Een "droog voorgeladen" accu wordt op een andere wijze gemaakt dan een "natte" accu. ook dit heeft invloed op de weerstand. Zelfs in het productieproces kunnen al kleine verschillen in weerstand ontstaan door wijziging in temperatuur of luchtvochtigheid. Gedurende 1 dag zal deze invloed minimaal zijn, 's zomers of 's winters heeft echter wel een merkbare invloed.

Bij een serie schakeling van 2 of meerdere accu's zal door elke accu dezelfde stroom lopen. De spanning van de lader zal zich over de accu's verdelen. Bij gelijke weerstand zullen alle accu's dezelfde spanning krijgen, indien een accu echter een (iets) hogere weerstand heeft dan de andere zal deze accu ook een hogere spanning krijgen. Het toegevoegde vermogen aan deze accu zal dan ook hoger zijn. Bij ontladen accu's is dit meestal niet meetbaar, zodra de accu's volledig geladen zijn kan het verschil in weerstand er voor zorgen dat de accu met de hoogste weerstand warmer wordt. Hierdoor vermindert de weerstand waardoor de spanning beter verdeeld wordt. Echter de corrosie wordt hoger, waardoor de accu sneller verouderd en de weerstand sneller verandert.

Bij parallel schakelen van 2 of meerdere accu's zal elke accu dezelfde spanning krijgen van de lader. De accu met de laagste weerstand zal echter meer stroom krijgen dan de andere accu. Hierdoor is deze accu sneller geladen dan de andere. Zodra deze accu vol is geeft deze tegenspanning aan de lader/dynamo, waardoor de laadstroom afneemt. De andere accu('s) komen niet vol en gaan langzaam sulfateren. De volle accu wordt geleidelijk steeds meer overladen.

Bij een serieparallel schakeling zullen beide soorten problemen optreden.

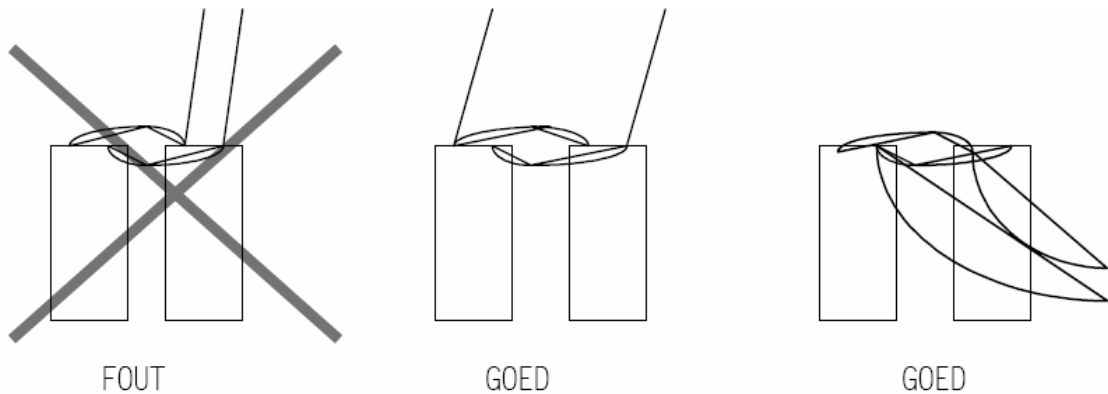
Om boven vermelde problemen te voorkomen is het dus van belang dat alle accu's in een schakeling dezelfde weerstand hebben. Reeds kleine verschillen in weerstand kunnen na verloop van tijd uitval van de accu's betekenen.

Om ervoor te zorgen dat alle accu's dezelfde weerstand hebben moeten ze van hetzelfde type zijn: zowel DIN-nummer als uitvoering (droog of nat) en gelijk gekocht worden, (bij 24 Volt-systemen worden door Centurion beide accu's vergoed wanneer 1 accu in de garantietermijn uitvalt door een materiaalfout en beide accu's gelijk gekocht en van hetzelfde type zijn)

Doordat de weerstand van de accu verandert door het gebruik mogen de accu's niet afzonderlijk gebruikt worden/zijn.

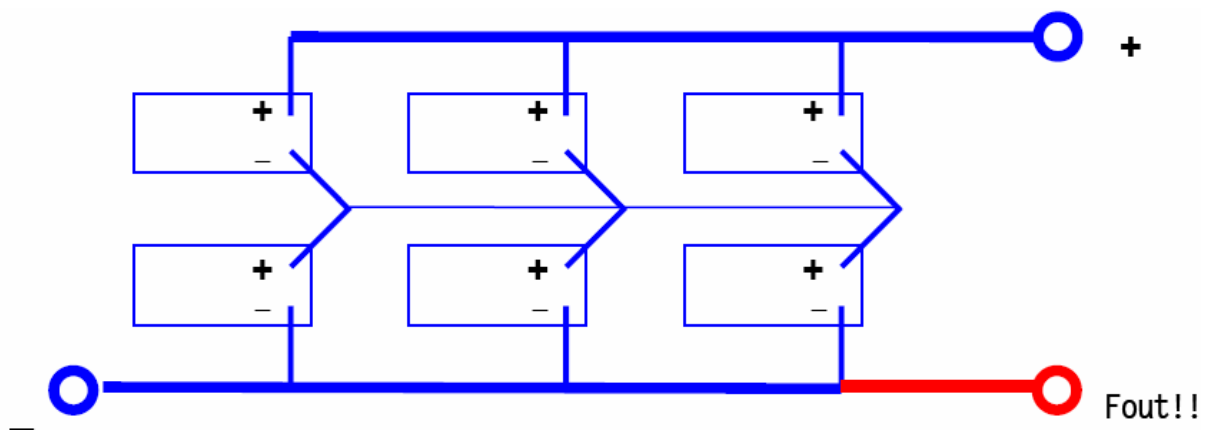


Bij parallel schakelen is het verder van belang dat de kabels naar de accu's dezelfde lengte hebben.



De linkeraccu heeft langere kabels en daardoor een hogere weerstand

**Bij serieparallel schakelingen dient onderstaand schema aangehouden te worden.**



Op deze wijze hebben alle accu's dezelfde kabellengte. Belangrijk is dat de eindaansluitingen niet bij elkaar zitten maar een bij de voorste en de andere bij de achterste accu. Ook indien meer of minder accu's aaneen geschakeld worden dient hetzelfde schema aangehouden te worden.

Het getekende schema is voor 24 Volt. Men kan dit echter ook gebruiken voor 12, 36 of 48 Volt. Hierbij moeten de setjes van 2 accu's vervangen worden door resp. 1, 3 of 4 accu's.

De kabel in het midden van het schema is een zogenaamde "compensatiekabel". Bij een kleine ongelijkheid van de accu's zal door deze kabel een kleine stroom gaan lopen, waardoor de accu's weer gelijk getrokken worden. De kabel staat in het schema in het midden getekend, in de praktijk wordt deze meestal aan de (+) of (-) polen bevestigd. Door deze kabel loopt nagenoeg geen stroom, de diameter mag derhalve enkele maten kleiner zijn dan die van de andere kabels.

Wij hopen U hiermee voldoende te hebben ingelicht. Mocht U nog verdere vragen hebben, neem dan gerust contact op.