

# Lithium-ion-batterijen



Draagbare F-500-brandblussers  
Betrouwbare bescherming van Lithium-ion-batterijen

# Superieure bescherming in geval van Lithium-ion-batterijbranden

Van mobiele telefoons tot zonnepanelen, elke dag worden in de industriële, commerciële en privésector toestellen gebruikt die worden gevoed door lithium-ion-batterijen.

Door hun hoge energiedichtheid vertegenwoordigen zelfs lithium-ion-batterijen in kleinere toestellen, zoals laptops, huishoudelijke apparaten, gereedschappen en elektrische fietsen, een brandgevaar dat een superieure brandbeveiliging vereist.



Vooraf tijdens het laden bestaat het risico dat deze batterijen oververhit raken, met als gevolg dat ze door de interne drukopbouw kunnen exploderen. Dit risico is zelfs nog groter met batterijen met meerdere cellen, doordat aangrenzende cellen kunnen ontbranden en de hele batterij brandgevaarlijk wordt, doordat de temperaturen op kunnen lopen tot meer dan 1000°C/1832°F. Bovendien kunnen krachten van buitenaf, zoals mechanische schade of externe hittebronnen, de batterij brandgevaarlijk maken.

Brandbeveiliging voor deze risicofactoren moet:

Lithium-ion-batterijbranden bestrijden

Batterijcellen koelen om zelfverhitting te voorkomen

Ontbranding van aangrenzende cellen voorkomen (thermische doorslag)

Veiligheid van mensen garanderen in gevaarlijke gebieden

## Nieuwe draagbare F-500-brandblussers presteren naar verwachting

De nieuwe F-500-brandblussers bieden een superieure bescherming door oververhitte oppervlakken te koelen; door een hoge penetratie van het blusmiddel in het ontvlambare materiaal; en door inkapseling van vloeibare brandstoffen en potentieel giftige brandgassen. Brandblussers die een deken over de brandende batterij vormen, met als doel de zuurstoftoevoer af te sluiten om herontsteking te voorkomen (zoals D-poeder), leverden in de praktijk geen positieve resultaten op. In bepaalde gevallen komt uit de lithium-ion-batterij zelf zuurstof vrij tijdens ontbranding en kunnen de exploderende cellen de batterij vernietigen door de kinetische energie van de heftig vrijkomende gassen.



## Waarom werkt het F-500-blusmiddel waar andere middelen falen?

Het F-500-blusmiddel blijkt effectiever te zijn dan andere algemeen gebruikte middelen, op het gebied van koeling, penetratie en vermindering van giftige gassen.

### Sterker koeleffect

Uit meerdere tests is gebleken dat hoe krachtiger het koeleffect van de blusser/het blusmiddel, hoe sneller de brand is geblust. Door water met het F-500-additief te mengen, ontstaat een sterker koeleffect dan met puur water en andere blusmiddelen (zoals schuim). De verdamping en warmte-extractie beginnen bij 70°C/158°F.

### Groter penetratie-effect

De oppervlaktespanning van water wordt aanmerkelijk verlaagd met de toevoeging van het F-500-middel. Daardoor dringt het blusmiddel beter de batterij binnen en verzorgt een substantieel koeleffect, waar dat het meest effectief is.

### Reduceren van giftige gassen

F-500 is een "inkapselend middel" dat brandstoffen en ontvlambare gassen omhult/vasthoudt, waardoor hun oxiderende effect wordt belemmerd (inkapseffect). Dit draagt ook bij aan het verlagen van de impact van potentieel giftige gassen (fluorwaterstofzuur).

## Twee draagbare blussermodellen voor vele verschillende gevaren

Een batterij met 182 cellen van een scootmobiel (celtype 18650), een grotere batterij dan de batterijen die over het algemeen worden gebruikt in apparaten als mobiele telefoons, laptops, elektrische gereedschappen, tuingereedschap, modelsporten (zoals afstandsbestuurbare auto's, boten, drones), en E-Bikes (waarvoor batterijen met 48 cellen worden gebruikt), is uitvoerig getest. Neuruppin creëerde twee verschillende draagbare blussermodellen van 9 l voor lithium-ion-batterijen t/m het geteste type batterij van 1890 Wh (51,1 V / 37 Ah).



Blusser WA 9 F-500 met vloeistofpatroon



Constante-drukbrandblusser WD 9 F-500



Verrijdbare brandblusser WA 50 F-500

Deze modellen bieden een superieure brandbeveiliging voor verscheidene lithium-ion-batterijtoepassingen, uiteenlopend van mobiele telefoons tot elektrische scooters. Bovendien is een verrijdbare brandblusser met een inhoud van 50 l verkrijgbaar voor meer gebruikersveiligheid (grotere hoeveelheid blusmiddel, langere blustijd).

Risicofactoren, zoals thuisaccu's voor de opslag van zonne-energie (4-5 kW), accu's van elektrische auto's (meer dan 15 kWh) en batterijmagazijnen, vereisen extra brandbeveiliging door geïnstalleerde F-500-blussystemen. Deze systemen vereisen geschikte voorraadtanks voor het blusmiddel in combinatie met drukregelaars (pompen, drijfgasopslag) of brandslangen met specifieke spuitmonden.

## F-500 bewijst zichzelf in strenge tests

Het brandgevaar van lithium-ion-batterijen komt hoofdzakelijk voort uit de ontvlambare elektrolyten, niet het lithium, in de batterij, die kunnen ontbranden bij hogere temperaturen.

In samenwerking met het Energieonderzoekscentrum Nedersaksen (EFZN) in Goslar (Duitsland) is maandenlang het brandgedrag van verschillende soorten lithium-ion-batterijen grondig getest, waarbij de brandoverslag, de temperatuur, de emissies in de lucht en het afvalwater met en zonder het blussen van brandende batterijen zijn geanalyseerd. Het blusmiddeladditief, F-500 (2% vermenging met water), bleek bijzonder effectief te zijn.

De onafhankelijke Nederlandse certificeringsinstantie KIWA, die in het testen en certificeren van brandblussers voorziet, heeft de F-500-blusser samen met standaard blusmiddelen, zoals poeder en schuim, getest en geëvalueerd. Tests (KIWA-nr. 16120045) toonden aan dat van de geteste middelen, bij correct gebruik, alleen F-500 in staat was brandende lithium-ion-batterijen te blussen en de brandoverslag van branden veroorzaakt door thermische doorslag op betrouwbare wijze te stoppen voordat de cellen explodeerden. Bij geen enkele test met het middel was er na het blussen sprake van herontbranding van de batterij. Dit komt door het penetratie- en koelvermogen van F-500, eigenschappen die niet toebehoren aan droog chemisch blusmiddel of bluspoeder.

Type	Resultaat			Opmerking
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	
Poederblusser	Slecht	Slecht	Slecht	Niet gebruiken bij Li-ion-batterijbranden
Schuimblusser	Middelmatig	Slecht / middelmatig	Middelmatig	Niet aanbevolen voor gebruik bij Li-ion-batterijbranden
F-500-blusser	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Aanbevolen voor gebruik bij Li-ion-batterijbranden



Volgens het KIWA-rapport:



is een handbrandblusser met het inkapselende additief F-500 aanmerkelijk beter in staat branden van een enkele Cleantron-batterij van 1,9 kWh direct na ontbranding te bestrijden, dan een handbrandblusser met standaardpoeder of -schuim.

De F-500-handbrandblusser kan worden aanbevolen voor gebruik bij Li-ion-batterijbranden, rekening houdend met het feit dat de bestrijding van Li-ion-batterijbranden niet zonder gevaar is, in verband met het potentiële explosieve gedrag van een Li-ion-batterij.



Thuisaccu's voor de opslag van zonne-energie (capaciteit 4-5 kWh)



Accu's van elektrische auto's (capaciteit meer dan 15 kWh)



Grote en/of onbewaakte accuopslagplaatsen



## Voordelen van de F-500-blusser

	Veiligheid	Milieu
Sterk koeleffect (verdamping start bij 70°C/158°F)	+	+
Hoog penetratie-effect van het blusmiddel in het brandbare materiaal	+	+
Inkapseling van vloeibare brandstof en brandgassen	+	+
Aanmerkelijke verlaging van giftige gassen (fluorwaterstofzuur)	+	+
Eenvoudige en veilige werking	+	
Fluorvrij blusmiddel		+
Snel en volledig afbreekbaar		+
Certificering blusmiddel conform UL-, EN-, zeevaartvoorschriften	+	
NAVO-voorraadnummer	+	
Lage corrosieve effecten (pH-waarde ca. 7)	+	
Voldoet aan de specificaties van de EN3 voor de toepassing op elektrische installaties (tot 1000 V, min. afstand 1 m)	+	
Sproeiafstand 4-6 m	+	
Geteste en beproefde kunststof coating aan de binnen- en buitenkant van de cilinders	+	
Alle cilinders zijn 100% onder druk getest	+	
Eenvoudig onderhoud	+	
Geproduceerd in Duitsland	+	

**Draagbare F-500-brandblussers helpen niet alleen bij lithium-ion-batterijen, maar ook tegen vele andere potentiële brandgevaaren te beschermen**



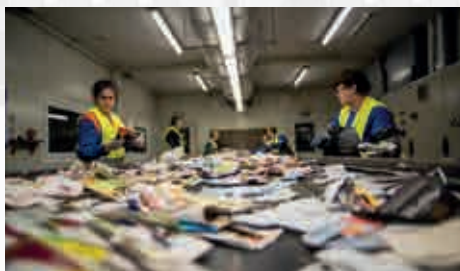
Zonnepanelen



Productie, verwerking en opslag van rubber, inclusief banden.



Verwerking van plastic en folie



Gemengd afval (verwijdering en recycling)



Productie, verwerking en opslag van kunststof F-500 beschermt ook kleine lastdragers/kunststof bakken.

---

## Over Building Technologies & Solutions van Johnson Controls

Building Technologies & Solutions van Johnson Controls maken de wereld veiliger, slimmer en duurzamer – elk gebouw telkens weer. Onze technologieportefeuille bevat ieder aspect van een gebouw, of het nu gaat om beveiligings-, energiebeheer-, brandblussystemen of HVACR, zodat we de verwachtingen van de klant altijd weten te overtreffen. We zijn in ruim 150 landen actief via een ongeëvenaard netwerk van nevenvestigingen en distributiekkanalen, en helpen vastgoedbezitters, operators, ingenieurs en aannemers de volledige levenscyclus van iedere faciliteit te verbeteren. Ons arsenaal aan merken omvat een aantal van de meest vertrouwde namen in de industrie, zoals Tyco®, YORK®, Metasys®, Ruskin®, Frick®, PENN®, Sabroe®, Simplex® en Grinnell®.

**Ga voor meer informatie naar [www.johnsoncontrols.com](http://www.johnsoncontrols.com) of volg [@JCI\\_Buildings](https://twitter.com/JCI_Buildings) op Twitter.**

### FLN Feuerlöschgeräte Neuruppin

#### Vertriebs – GmbH

Martin-Ebell-Strasse 4  
16816 Neuruppin, Duitsland  
Tel. +49 3391 689121  
Tel. +49 3391 689116  
E-mail: [fln@tycoint.com](mailto:fln@tycoint.com)

[www.fln-neuruppin.de](http://www.fln-neuruppin.de)  
[www.tfppemea.com](http://www.tfppemea.com)