

Automatisches Gondellöschsystem

Für die Windenergieanlagen der aktuellen Produktpalette bietet ENERCON optional ein automatisches Gondellöschsystem an. Die Komponenten des Systems werden von einem zertifizierten Zulieferer (protecfire) bezogen und individuell an die Windenergieanlage angepasst.

Das automatische Gondellöschsystem wurde zum Schutz der Windenergieanlage und der Standortumgebung konzipiert. Durch den Einsatz des Systems kann die Ausdehnung eines Feuers in der Gondel verhindert werden, indem entstehende Brände umgehend am Brandherd gelöscht werden. Das Ausmaß von Schäden an der Windenergieanlage und der Umwelt wird so minimiert.

Aufbau

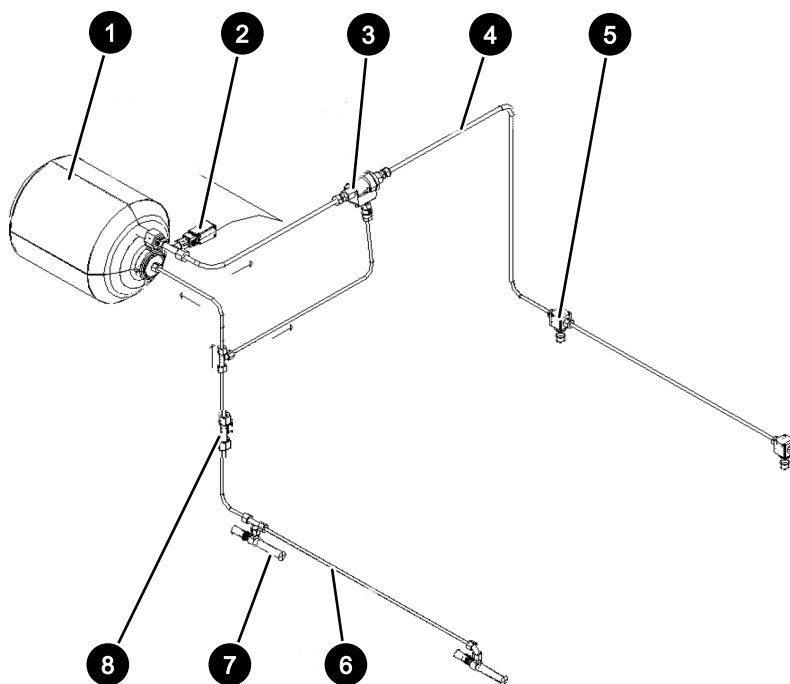


Abb. 1: Automatisches Gondellöschsystem (schematische Darstellung eines Löschbereichs)

1	Löschmittelbehälter mit integrierter Steuerung	5	Feinsprühdüse
2	Druckschalter	6	Steuerleitung
3	Bereichsventil	7	Branderkennungselement
4	Löschleitung	8	Booster mit integrierter Zeitverzögerung

In bestimmten Komponenten, wie dem Erregersteller, dem Azimutwechselrichter oder dem Gondellüfterumrichter, werden thermopneumatische Branderkennungselemente und Feinsprühdüsen eingebaut, die über Steuer- und Löschleitungen mit einem Löschmittelbehälter verbunden sind.

Ein Booster erhöht mit einer Zeitverzögerung von 6 s bis 10 s den von den Branderkennungselementen erzeugten Druck in der Steuerleitung.

Bereichsventile steuern den Strom des Löschmittels.

Druckschalter dienen als Schnittstelle zwischen dem automatischen Gondellöschsystem und der Steuerung der Windenergieanlage. Sie erzeugen Signale, die vom Gondelsteuerschrank der Windenergieanlage ausgewertet werden.

Funktionsweise

In den Branderkennungselementen befinden sich wärmeempfindliche Ampullen, die beim Überschreiten einer festgelegten Temperatur auslösen. Die Auslösetemperatur wird so gewählt, dass ein Branderkennungselement ab 30° C über der maximal zu erwartenden Betriebstemperatur der Komponente anspricht.

Das Auslösen eines Branderkennungselements bewirkt einen Druckanstieg in der Steuerleitung. Durch den Druckanstieg wird zunächst der Booster aktiviert. Mit einer zeitlichen Verzögerung erhöht der Booster den Druck in der Steuerleitung. Innerhalb des Verzögerungszeitraums erkennt ein Druckschalter vor dem Booster das Auslösen des Branderkennungselements und gibt ein Signal an die Steuerung der Windenergieanlage. Die Windenergieanlage hält unverzüglich an.

Durch den verstärkten Druck in der Steuerleitung wird das Bereichsventil des zu löschenden Bereichs geöffnet und die pneumatische Steuerung des automatischen Gondellöschsystems aktiviert. Innerhalb des Löschmittelbehälters löst eine Treibgaspatrone aus. Das freigesetzte Treibgas im Löschmittelbehälter presst das Löschmittel in die Löschleitung. Das Löschmittel strömt durch das geöffnete Bereichsventil in die Feinsprühdüsen und wird als feiner Nebel auf den Brandherd gegeben.

Weitere Druckschalter an der Steuer- und Löschleitung melden, dass der Löschvorgang eingeleitet und ausgelöst wurde.

Zur Temperaturüberwachung dient ein weiteres Branderkennungselement in der Gondel. Bei einem Temperaturanstieg auf einen festgelegten Wert wird über einen Druckschalter eine Meldung erzeugt, die vom Gondelsteuerschrank der Windenergieanlage ausgewertet wird. Der Löschmechanismus wird nicht ausgelöst.

Elektronische Komponenten zur Steuerung und Überwachung des automatischen Gondellöschsystems sind nicht erforderlich, da es sich um ein mechanisch-pneumatisches System handelt.

Weitere Eigenschaften

Das automatische Gondellöschsystem ist für das Löschen von Bränden der Brandklassen A und B geeignet.

Als Löschmittel wird das Schaummittel MOUSSEAL® CF verwendet, das die Oberfläche von festen Stoffen gut benetzt und imprägniert. Das biologisch abbaubare Löschmittel entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 und ist bis zu -30° C frostbeständig.

Die Funktionstüchtigkeit des automatischen Gondellöschsystems ist in einem Temperaturbereich von -30° C bis +75° C gewährleistet.

Im Bereitschaftszustand ist das automatische Gondellöschsystem drucklos und benötigt keine Fremdenergie. Zudem ist das automatische Gondellöschsystem unempfindlich gegenüber Stößen, Vibrationen, Erschütterung, Verschmutzung sowie elektromagnetischen Auswirkungen.

Das automatische Gondellöschsystem kann während der Produktion eingebaut oder nachgerüstet werden. Die benötigte Zeit für die Montage richtet sich nach dem Umfang der durchzuführenden Arbeiten, wobei eine Nachrüstung zeitintensiver ist als die Montage während der Produktion.

Um auch nach langem Bereitschaftszustand schlagartig die volle Löschwirkung entfalten zu können, wird das automatische Gondellöschsystem jährlich von geschultem Personal gewartet.

Aufgrund der Eigenschaften des automatischen Gondellöschsystems ist eine Fehlauflösung extrem unwahrscheinlich.*

*Herstellerangabe zur Wahrscheinlichkeit einer Fehlauflösung: Bei bisher ca. 700 verbauten automatischen Gondellöschsystemen in Windenergieanlagen gab es keine Fehlauflösung.