

Menschen. Technik. Innovationen.

Brandschutz
systeme
zum Schutz von

- — Spritzkabinen für flüssige organische Beschichtungsstoffe



Applikationsschutz

Gefährdungen

Das elektrostatische Lackieren bedeutet, den Umgang mit brennbaren und explosiven Stoffen. Zu den wesentlichen Gefährdungen zählen

- die Brandgefahr des elektrostatisch aufgeladenen Lacks im Bereich der Applikation zwischen Glocke / Pistole und Werkstück.
- die Brandgefahr durch Lackrückstände in der Spritzkabine und Filtern im Besonderen wenn unterschiedliche Lacke verarbeitet werden kann zu Reaktionen führen.
- die Brandgefahr durch Lackrückstände in Abscheidern und trockenen Filterelementen.
- die Brandgefahr in Hohlräume wie verkleidete Stative von Portalanlagen, verkleidete Zuführungen und Farbwechselgehäuse von Seiten- und Dachmaschinen.
- Zündung der Lackrückstände durch Fehlbedienung, durch mechanische oder elektrische Störung während des Betriebes der Spritzkabine.

Diese vorhandenen Risiken müssen erkannt und bereits im Stadium der Anlagenplanung mit einbezogen werden.



Anforderungen

Anforderungen bestehen u.a. aus den Normen

- EN 50176:2010 Stationäre Ausrüstung zum elektrostatischen Beschichten mit entzündbaren flüssigen Beschichtungsstoffen
- EN 12215:2010 Beschichtungsanlagen -Spritzkabinen für flüssige organische Beschichtungsstoffe

Elektrostatische Beschichtungsanlagen müssen mit einer Objektschutz Löschanlage und einer Raumschutzanlage für die Kabine ausgestattet sein. Diese Forderung kann mit einer autarken Objektschutz Löschanlage oder einer 2-stufigen Löschanlage realisiert werden.



Applikationsschutz (Objektschutz Löschanlage)

Branderkennung Applikationsschutz

Die Beschichtungskabine wird durch IR/UV-Flammenmelder **1** überwacht. Die Flammenmelder sind innerhalb oder außerhalb der Beschichtungskabine angebracht und sind für die festgelegte Ex-Zone zugelassen. Die Flammenmelder erkennen eine Flamme in weniger als einer Sekunde. Zum Schutz der Erkennungseinheit vor Ablagerungen sind die Flammenmelder teilweise mit der Möglichkeit der Sichtfähigkeitsüberwachung ausgerüstet und können mit Luftspüleinrichtung ausgerüstet werden.

In speziellen Fällen können auch andere Arten von Meldern eingesetzt werden. Alle Löschanlagen sind mit manuellen Auslösern (Druckknopfmelder) **2** ausgestattet.

Steuerung

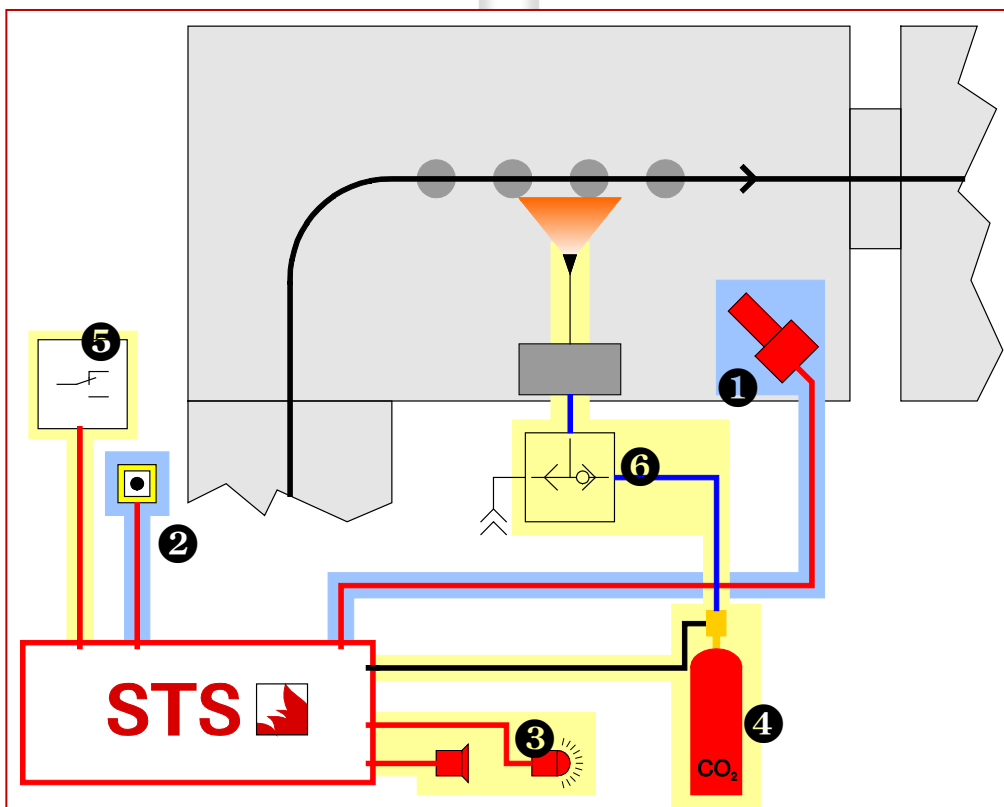
Beim Erkennen eines Brandes oder beim Betätigen des manuellen Auslösers **2** wird das Personal alarmiert **3**, der Applikationsschutz **4** aktiviert und die Lackzufuhr sowie die Zu- und Abluftanlage abgeschaltet **5**.

Wird der Brand nicht erfolgreich gelöscht muss die Flutung der Spritzkabine (geschützten Bereiche) erfolgen.

Löschanlage Applikationsschutz

Beim Applikationsschutz **4** erfolgt die Zuführung des Löschmittels verzögerungsfrei über eine Druckmindereinheit in das Rohrnetz. Über Oderglieder **6** wird es dann in die Arbeitskanäle der Applikation zugeführt ohne dass eine Personengefährdung entsteht. Die Löschmittelmenge ist so bemessen, dass sie in der Regel für mehrere intermittierende Löschvorgänge ausreicht.

Als Löschmittel wird Kohlendioxid (CO₂) eingesetzt. Das Löschmittel wird in Hochdruck-Stahlflaschen bevorratet. Die Größe und Anzahl der Flaschen richtet sich nach dem jeweiligen Bedarf. Das maximale Füllgewicht pro Löschmittelbehälter beträgt 50kg. Der Füllstand wird durch ein integriertes elektronisches Messsystem automatisch überwacht. Beim Erreichen einer einstellbaren Minimalfüllung erfolgen eine optische Anzeige an der Einheit sowie eine Meldung zur Steuerung. Die Nachfüllung beim Applikationsschutz wird erst erforderlich, wenn die automatische Füllstandsüberwachung anspricht.



Löschanlage Spritzkabine

Löschanlage Spritzkabine (Flut Löschanlage)

Branderkennung Kabine

Zusätzlich zur Branderkennung für den Applikationsschutz werden beim Einsatz der Löschanlage für Spritzkabinen Wärmemelder⁷ in den geschützten Bereichen installiert.

Steuerung

Der Ablauf der Steuerung erfolgt wie beim Applikationsschutz⁴, nur dass anstelle des verzögerungsfreien Applikationsschutz nach Ablauf der Vorwarnzeit⁸ die komplette Flutung der geschützten Bereiche⁹ aktiviert wird.

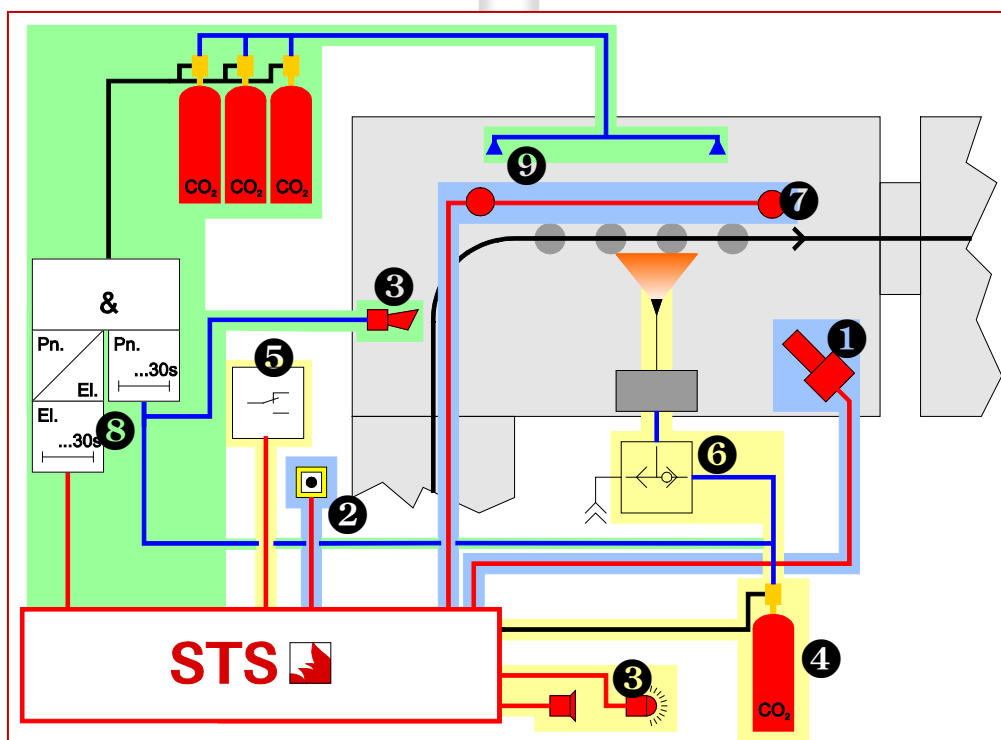
Flutung

Bei Anlagen in denen sich Personen im Löschbereich aufhalten können, und das Löschmittel CO₂ verwendet wird, ist für den Personenschutz eine elektro-pneumatische Verzögerungseinrichtung³ zur Auslösung der Anlage erforderlich (BGR 134). Diese Einrichtungen soll bei einer Auslösung durch Einflüsse von außen (z.B. Blitzschlag) verhindern, dass eine reine elektronische Verzögerungseinrichtung außer Kraft gesetzt werden kann. In diesem Falle könnte Lebensgefahr für Personen bestehen. Ebenfalls wird eine zweite, pneumatische Alarmeinrichtung³ eingesetzt.

Das Löschmittel der Stufe 2 (Flutung) wird über Hochdruck-Stahlleitungen zu dem Löschbereich geführt. Die Verteilung des Löschmittels erfolgt mittels Düsen⁹ mit Schutzkappen, die vorzugsweise im Deckenbereich des Schutzobjektes installiert werden.

Sind durch die räumliche Trennung getrennte Löschbereiche möglich, so kann die Löschanlage auch als Mehrbereichsanlage ausgeführt werden. Bei einer Mehrbereichsanlage kann der Löschmittelvorrat bezogen auf die Gesamtanlagen reduziert werden.

Die Löschmittelleitung kann z.B. bei Wartungsarbeiten in der Kabine durch einen überwachten Absperrhahn geschlossen werden.



Normenforderungen

Auszug aus DIN EN 50176:2010-04 „Stationäre Ausrüstung zum elektrostatischen Beschichten mit entzündbaren flüssigen Beschichtungsstoffen“

5.2 Anforderungen an Sprühsysteme der Kategorie 3G Tabelle 2

5.2.5 Örtlich wirkende automatische Löschanlage ^{c)} für Typ B-L, C-L und D-L

^{c)} Eine örtlich wirkende automatische Löschanlage ist nicht erforderlich, wenn ausschließlich Sprühsysteme der Kategorie 2G der Typen B-L, C-L und D-L in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 eingesetzt werden.

5.2.5 Örtlich wirkende automatische Löschanlagen

Elektrostatische Sprühsysteme müssen mit örtlich wirkenden automatischen Feuerlöschanlagen ausgerüstet sein, die bei einem Brand ohne Verzögerung ausgelöst werden. Sobald die Löschanlage ausgelöst wird, müssen die Hochspannungsversorgung, die Beschichtungsstoffzufuhr und die Druckluft automatisch abgeschaltet werden EN 13478 ist zu beachten.

...

ANMERKUNG Örtlich wirkende Löschanlagen (fest installierte, dem Objekt zugeordnete Löschanlagen) sollen den gefährdeten Bereich zwischen Beschichtungsstoffaustritt und Werkstück wirksam schützen, zusätzlich zu einer Raumschutzanlage.

6.3 Prüfung der stationären Ausrüstung

6.3.10 Wirksamkeit der örtlich wirkenden Feuerlöschanlagen

Auszug aus DIN EN 12215:2010-06 „Beschichtungsanlagen - Spritzkabinen für flüssige organische Beschichtungsstoffe“

5.7.1 Brände

Alle Spritzkabinen, in denen brennbare organische Stoffe verspritzt werden, sind mit einem manuellen oder automatisch betätigten Feuerlöschsystem auszustatten.

...

Die Installation einer automatischen Feuerlöscheinrichtung ist abhängig von der Größe der Spritzkabine, der Anwesenheit von Bedienungspersonen und der Gefährdung durch Brände (Art der Beschichtungsstoffe, Spritzverfahren). EN 13478 ist zu berücksichtigen.

In Spritzkabinen für automatische Spritzeinrichtungen sind automatische Brandmeldeeinrichtungen erforderlich. Im Falle eines Brandes muss die technische Lüftung selbsttätig gestoppt, die Zufuhr an flüssigen organischen Beschichtungsstoffen unterbrochen und, wenn zutreffend, die Brandklappen geschlossen werden.

Spritzkabinen für ortsfeste (automatische) elektrostatische Sprühanlagen müssen mit automatischen Feuerlöschsystemen ausgestattet sein (siehe EN 50176).

Kontakt

STS Brandschutzsysteme GmbH
Feldstraße 10
D-71292 Frieolzheim

Postfach 1140
D-71288 Frieolzheim
Deutschland

Tel +49 (0)7044 94 17 20
Fax +49 (0)7044 94 17 29
Web www.sts-brandschutz.de

info@sts-brandschutz.de
verkauf@sts-brandschutz.de
service@sts-brandschutz.de