

EXPLOSIONSSCHUTZ

INSTALLATIONS UND VERWENDUNGSHINWEISE **VIGIFLAMVI®**



FLAMMENLOSE
EXPLOSIONSSICHE-
RUNGSVORRICHTUNGEN



Deutsch

1-INHALT

1	INHALT.....	2
2	PRÄSENTATION DER VIGIFLAM Vi® -VORRICHTUNG.....	3
2.1	Beschreibung der ATEX-Schutzvorrichtung	3
2.2	Geltende Richtlinien und Standards	3
3	SICHERHEITSINFORMATIONEN UND -ANFORDERUNGEN.....	4
3.1	Sicherheit und Empfehlungen für den Betrieb.....	4
3.2	Sicherheitsrelevante Grenzen und Einstellung.....	5
3.3	Besondere Anwendungsbedingungen.....	6
3.4	Berechnung des Explosionsdruckentlastungsvolumens.....	7
3.5	Sicherheitsabstand.....	8
4	INSTALLATION.....	10
4.1	Überprüfungen und Empfehlungen vor der Installation.....	10
4.2	Allgemeine Abmessungen.....	11
4.3	Zusammenbau der Vorrichtung.....	12
4.4	Detektoren für das Öffnen der Explosionsdruckentlastungsplatte	16
5	KENNZEICHNUNG.....	19
5.1	Typenschild des VIGIFLAM Vi®	19
5.2	Typenschild der Explosionsdruckentlastungsplatte.....	20
5.3	Sicherheitswarnaufkleber.....	20
6	WARTUNG UND INSPEKTION.....	21
6.1	Inspektion.....	21
6.2	Wartung.....	21
6.3	Vorgehen im Falle einer Aktivierung.....	21
6.4	Verfahren zur Entsorgung.....	22

2 - PRÄSENTATION DER VIGIFLAM VI® -VORRICHTUNG



Bevor Sie mit der Installation der Vorrichtung VIGIFLAM VI® beginnen, Lesen Sie bitte die Anweisungen und Empfehlungen in diesem Dokument sorgfältig durch.



Es ist unerlässlich, dass alle in diesem Dokument beschriebenen Anweisungen vollständig verstanden und befolgt werden, um die optimale Funktion der Vorrichtung VIGIFLAM VI® auf Dauer zu gewährleisten. Bei Fragen zu einer Situation, die in diesem Dokument nicht beschrieben ist, wenden Sie sich bitte an STIF France.

2.1 Beschreibung der ATEX-Schutzvorrichtung

Die flammenlose Explosionsdruckentlastungsvorrichtung VIGIFLAM VI® wird häufig zum Schutz von Anlagen wie Becherwerken, Lagersilos, Entstaubungssystemen, Förderbändern usw. verwendet.

Die VIGIFLAM VI® ist eine flammenlose Explosionsdruckentlastungsvorrichtung, die dazu bestimmt ist, Gehäuse vor Staubexplosionen (ATEX-Risiko) zu schützen und gleichzeitig das Risiko der Flammenausbreitung in der direkten Umgebung zu unterdrücken, um Personal, Strukturen und Eigentum zu schützen.

Die flammenlose Explosionsdruckentlastungsvorrichtung VIGIFLAM VI® wird als Schutzsystem für ATEX-Zonen vermarktet, das gemäß EN 16009:2011 zertifiziert ist.

Der flammenlose VIGIFLAM VI® -Explosionsschutz besteht aus drei Hauptkomponenten: einem maschinengeschweißten Gehäuse, einem Flammenlöschfilter und einer Explosionsschutzplatte (Typ VFB), die sich bei einem vorbestimmten Druck (Pstat) öffnen soll.

Die Vorrichtung VIGIFLAM VI® ist so konzipiert, dass sie beim Auftreten einer Explosion durch ihre Explosionsdruckentlastungsplatte reagiert, die sich bei Druckanstieg öffnet, um die Flamme, den verbrannten und unverbrannten Staub durch den Metallfilter abzusaugen. Das Filtersystem ermöglicht es somit, die Flamme zu löschen und glühende Partikel im Inneren des Geräts zu blockieren.

Eine Schutzhülle für den Filter ist als Option erhältlich (siehe Kapitel 4.3 - Schritt7). Diese Option soll die Unversehrtheit des Metallfilters schützen, wenn die Vorrichtung VIGIFLAM VI® in einem verunreinigten Bereich (staubige, fettige Atmosphäre usw.) installiert wird.

2.2 Geltende Richtlinien und Standards

Die Schutzeinrichtung VIGIFLAM VI® ist zertifiziert gemäß den Normen :

- | | |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| • 2014/34/EU | ATEX-Richtlinie des Europäischen Parlaments |
| • EN 16009: 2011 | Vorrichtungen zur flammenlosen Explosionsdruckentlastung |
| • EN 14797: 2006 | Vorrichtungen zur Explosionsdruckentlastung |
| • GEX 24 ATEX 1036X | Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung |

Die Produktion der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® ist zertifiziert gemäß folgenden Normen und Zertifikaten:

- INERIS 08ATEXQ406 (0080) Nr. der Mitteilung über die Qualitätssicherung der Produktion
- EN ISO/IEC 80079-34: 2018 Explosionsfähige Atmosphären Teil 34, Herstellung von Ex-Produkten
- ISO9001: 2015 Systeme für das Qualitätsmanagement

Die Druckentlastungsfläche des VIGIFLAM Vi® muss den Normen und/oder Vorschriften entsprechen:

- EN 14491: 2012 2012 Schutzsysteme zur Druckentlastung von Staubexplosionen (Europa)
- NFPA 68: 2023 Standard zum Schutz vor Explosionen durch Entladung von Deflagrationen (USA)
- NFPA 61: 2020 Standard zur Vermeidung von Bränden und Staubexplosionen in landwirtschaftlichen und lebensmittelverarbeitenden Anlagen (USA)

3 - SICHERHEITSINFORMATIONEN UND -ANFORDERUNGEN

3.1 Sicherheit und Empfehlungen für den Betrieb



Die Betriebsgrenzen für eine sichere Verwendung von VIGIFLAM Vi® sind in Kapitel 3.2 und 3.3 beschrieben. Diese Grenzen müssen eingehalten werden, um die Sicherheit von Personen, Materialien und Anlagen zu gewährleisten. Die Einhaltung und Durchsetzung dieser Grenzwerte bleibt in der Verantwortung des Unternehmens, das das Gerät betreibt (1999/92/EG).



Die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® darf nur von befugtem Personal installiert und gewartet werden, das über Kenntnisse der Risiken und der Durchführung von Arbeiten in ATEX-Zonen verfügt. Diese Empfehlung gilt auch für die elektrische Installation der Öffnungsdetektoren der Explosionsdruckentlastungsplatte (beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften, z. B. EN 60079-14).



Brennbare Produkte dürfen nicht in der Sicherheitszone abgestellt werden (siehe Kapitel 3.5).



Die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® muss in einem sauberen Bereich installiert werden, in dem keine Gefahr einer Verschmutzung der Außenfläche des Metallfilters besteht (Staub, Flüssigkeit, Fett, Eis, Schnee usw.). Wir empfehlen, das Gerät möglichst in vertikaler Position zu installieren.



Markieren Sie die Sicherheitszone unter Einhaltung des in Kapitel 3.5 definierten Schutzabstandes. Verboten Sie den Zugang zu dieser Zone, wenn das System in Betrieb ist.



Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine spezielle Konfiguration für eine Installation und/oder Staubmerkmale benötigen, die nicht in diesem Dokument definiert sind.

3.2 Sicherheitsrelevante Grenzen und Einstellungen



Um eine sichere Verwendung der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Betriebsgrenzen:

Eigenschaften der für die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® zugelassenen Stäube:

Die für die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® zugelassenen Stäube sind im Sinne der Norm EN 16009:2011 durch die folgenden Bezeichnungen gekennzeichnet:

- Grobstaub
- Faserige Stäube


Beispiele für organische Stäube, die von diesen beiden Kriterien betroffen sind, sind Maisstärke, Weizenmehl, Holzstaub usw.

Metallische Stäube sind nicht im Geltungsbereich des Zertifikats der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® enthalten (Beispiel: Aluminium usw.).

Sicherheitsrelevante Parameter:

Merkmale und Anwendungsgrenzen der Schutzvorrichtung VIGIFLAM Vi® (siehe Tabelle-1):

TABELLE -1

ATEX	 II D -Kennzeichnung (Schutzsystem)
Art des Produkts:	VIGIFLAM Vi
Kst, max:	$\leq 200 \text{ bar} \cdot \text{m s}^{-1}$
Pstat:	$\leq 100 \text{ mbar} \pm 20\% @ 22^\circ\text{C}$
Pred, max:	1 bar
Pmax:	9,4 bar
MIE	$\geq 19 \text{ mJ}$
MIT	$\geq 430^\circ\text{C}$



Die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® kann die Auswirkungen einer Explosion in einer ATEX-Zone entladen, sofern ein ATEX-zertifizierter Öffnungsdetektor verwendet wird, der dem für die Explosionsentladungszone deklarierten ATEX-Level entspricht oder höher ist (siehe Kapitel 4.4).

Maximale Oberflächentemperatur: +260°C.

Umgebungstemperatur: $\leq +140^\circ\text{C}^*$

*Die Umgebungstemperatur der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung ist auf die Temperatur des auf der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung verwendeten Öffnungsdetektors begrenzt (siehe Kapitel 4.4 zur Überprüfung, ob die Temperatur des zu schützenden Prozesses mit der Temperatur der Öffnungsdetektoren kompatibel ist).

Maßliche Eigenschaften für den Betrieb:

Gemäß §6.3.2 der Norm EN 16009: 2011 hat die jeweilige Bemaßung der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® die Fähigkeit, ein effektives Volumen zu schützen, das als Vmax.FV bezeichnet wird.

Prüfen Sie in Tabelle-2, ob das Volumen des zu schützenden Raums mit dem Vmax.FV der zu installierenden VIGIFLAM Vi® Vorrichtung kompatibel ist.

Beispiel: Wenn das Volumen des zu schützenden Raums 12m³ beträgt, sollten 4 VIGIFLAM Vi® - Vorrichtungen von 490x590 installiert werden, die jeweils über ein Vmax.FV von 3,25m³ verfügen.

Die Dimensionierung der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung sollte unter Verwendung der in EN 14491: 2012 (EU), CEN/TR 16829: 2023 (EU) oder NFPA 61 und 68 (USA) spezifizierten Berechnungsmethode mit der in Tabelle-2 definierten Entladungseffizienz (E_f) der VIGIFLAM Vi®-Entladungseinrichtung erfolgen.

TABELLE -2

VIGIFLAM Vi®						
Dimension	Oberfläche	Vmax, FV	Effizienz E_f Grobstaub		Effizienz E_f Faserige Stäube	
mm x mm	m²	m³	E_f %	E_f m²	E_f %	E_f m²
180x420	0.0756	0.525	46.0	0.0347	41.5	0.0313
170x470	0.0799	0.580	46.1	0.0368	41.3	0.0329
270x458	0,1237	1,138	47.0	0.0581	39.2	0.0484
205x610	0.1251	1.156	47.0	0.0588	39.1	0.0489
305x610	0,1861	1,935	48.3	0.0898	36.2	0.0673
350x650	0,2275	2,464	49.2	0.1118	34.2	0.0778
490x590	0,2891	3,250	50.5	0.1459	31.3	0.0904

3.3 Besondere Anwendungsbedingungen:



Stellen Sie sicher, dass Volumen und Widerstand des für die Explosionsdruckentlastung vorgesehenen Raums/Gebäudes an die zu erwartenden Auswirkungen einer Explosionsdruckentlastung angepasst sind (siehe Kapitel 3.4).



Die VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung zur Vermeidung statischer Elektrizität unter Beachtung der in Kapitel 4.3 beschriebenen Installationsvorschriften erden (Massegeflecht).

Die VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung ist standardmäßig mit einem Detektor ausgestattet, der die Öffnung der Explosionsdruckentlastungsplatte überwachen soll (Typ: VFB). Optional kann ein zweiter Detektor hinzugefügt werden, um das funktionale Sicherheitsniveau zu erhöhen (siehe Kapitel 4.4).


3.4 Berechnung des Explosionsdruckentlastungsvolumens:

EN 16009: 2011 besagt, dass das Volumen, das die Vorrichtung zur flammenlosen Explosionsdruckentlastung unmittelbar umgibt, einer Überdruckwirkung ausgesetzt sein kann, und als solche muss geprüft werden, ob der erwartete Überdruck so begrenzt ist, dass keine gefährlichen Situationen für das Personal und die Struktur des Raumes/Gebäudes entstehen.

Methode zur Berechnung:

Bestimmen Sie die Wirkung des erwarteten Überdrucks auf Ihre Anlage, indem Sie den Wert des Verhältnisses k auf Grundlage des Volumens des Raumes/Gebäudes, das die Explosionsdruckentladung aufnehmen soll, und des Volumens der zu schützenden Einhausung berechnen, und überprüfen Sie dann in Tabelle-3, ob das resultierende Verhältnis k mit den Eigenschaften Ihrer Anlage (Widerstand des Raumes/Gebäudes „mbar“ und Pred der geschützten Einhausung „bar“) vereinbar ist.

Im Falle eines Ergebnisses der „k-Ratio“, das unter dem in Tabelle-3 definierten Wert liegt, sollten Sie die Änderung einer oder mehrerer Eigenschaften Ihrer Anlage in Betracht ziehen, wie z. B. die Verstärkung und/oder Vergrößerung des Volumens Raums/Gebäudes für die Explosionsdruckentlastung, die Verringerung der Pred der zu schützenden Einhausung, um die Wirkung des erwarteten Überdrucks auf den vom Menschen und dem Raum/Gebäude tolerierten Wert zu reduzieren.

 Die Berater von STIF France stehen Ihnen gerne zur Verfügung, um zu prüfen, ob die Eigenschaften Ihrer Anlage für eine sichere Verwendung der flammenlosen Explosionsdruckentlastungsvorrichtung VIGIFLAM Vi® geeignet sind.

Formel zur Berechnung der Kennzahl „k“ :


$$k = \frac{\text{Volumen des Raumes}}{\text{Volumen des geschützten Bereichs}}$$



- 1 – Berechnen Sie die Kennzahl K, indem Sie die Formel anwenden,
- 2 – Überprüfen, ob die Kennzahl K mit den Daten in Tabelle-3 übereinstimmt.

TABELLE -3

Verhältnis K		* Pred = Druckwiderstand des geschützten Bereichs (bar)																
		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
Maximaler Überdruck im Raum/Gebäude	10 mbar	≥20	≥25	≥30	≥35	≥40	≥45	≥50	≥55	≥60	≥65	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90	≥95	≥100
	20 mbar	≥10	≥12,5	≥15	≥17,5	≥20	≥22,5	≥25	≥27,5	≥30	≥32,5	≥35	≥37,5	≥40	≥42,5	≥45	≥47,5	≥50
	50 mbar	≥3	≥4	≥5	≥6	≥7	≥8	≥9	≥10	≥11	≥12	≥13	≥14	≥15	≥16	≥17	≥18	≥20

 *Stellen Sie sicher, dass die berechnete Entlüftungsfläche groß genug ist, um die Pred.max der VIGIFLAM Vi®-Vorrichtung einzuhalten (siehe Tabelle-1).

Anwendungsbeispiel:

Wenn der Pred des geschützten Bereichs = 0,5 bar, und der max. zulässige Überdruck des Raumes = 20 mbar, dann muss das Raumvolumen ≥ dem 25-fachen Volumen des geschützten Bereichs betragen.

 Information über die Auswirkungen des Überdrucks einer Explosionsdruckentlastung:

- 20mbar → Widerstandsgrenze von Verglasung und Beleuchtung.
- 50mbar → Risikogrenze irreversibler Schäden für den Menschen.

3.5 Sicherheitsabstand:

Der Bereich vor der flammenlosen Explosionsdruckentlastungsvorrichtung VIGIFLAM Vi® wird als gefährlich eingestuft. Sie müssen eine Sicherheitszone materialisieren, die der Konfiguration Ihrer Anlage entspricht, indem Sie die in Tabelle-4 beschriebenen Sicherheitsabstände verwenden (siehe Abbildung 1). Außerhalb der Sicherheitszone ist es noch möglich, für kurze Zeit schädlichen Wirkungen durch die Entladung der Explosion ausgesetzt zu sein, allerdings in einem nicht mehr gefährlichen Ausmaß (Lärmpegel, Austritt von Staub und/oder Rauch).



Verboten Sie dem Personal den Zugang zur Gefahrenzone, wenn das ATEX-Risiko im geschützten Bereich besteht (Prozess in Betrieb).

Der Abstand zwischen der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® und peripheren Strukturen wie Wänden, Schutzschirmen und/oder Ausrüstungen muss mindestens 0,5 m betragen (siehe Tabelle-4), um den ordnungsgemäßen Abzug der Verbrennungsgase zu gewährleisten (siehe Abbildung 1).

Es wird dringend empfohlen, dass Personal, das in der Nähe der Sicherheitszone arbeitet und/oder unterwegs ist, persönliche Schutzvorrichtungen vom Typ PSA (Gehör- und Sichtschutz sowie Filtermaske) trägt.



Die Berater von STIF France stehen Ihnen bei allen Fragen zu Schutzabständen und den Auswirkungen von Explosionsdruckentlastungen zur Verfügung.

Halten Sie die Schutzabstände entsprechend den verschiedenen Installationskonfigurationen ein, die in Tabelle-4 und Abbildung-1 beschrieben sind:

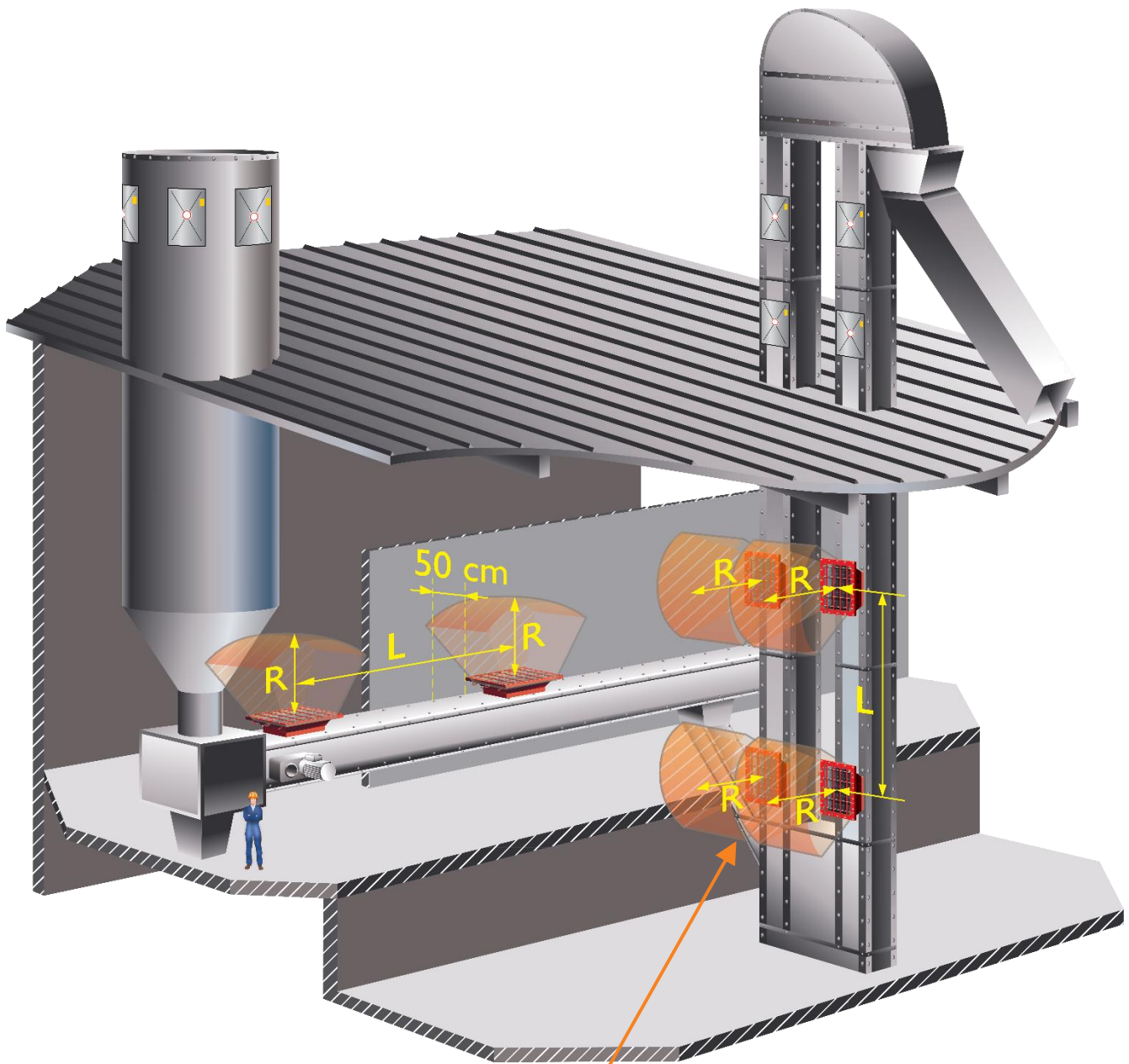
TABELLE -4

Abstand (Abbildung-1)	Regeln und Voraussetzungen für Schutzabstände	
$R \geq 1m$	Wenn das Volumen $V_{max,FV}$ pro Gerät $\leq 1m^3$ ist	Sicherheitsabstand für das Personal. (R = Radius des Ausstoßes der Verbrennungsgase der Explosion).
$R \geq 2m$	Wenn das Volumen $V_{max,FV}$ pro Gerät $\leq 3,25m^3$ ist	
	Bei Verwendung einer Schutzhülle	
$\geq 0.5 m$	Mindestabstand zwischen der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung und der Infrastruktur	
$L \leq$	Maximaler Installationsabstand zwischen zwei VIGIFLAM Vi® -Vorrichtungen (Becherwerk oder Förderband), gemäß den im Zielland geltenden normativen Anforderungen: <ul style="list-style-type: none">• NFPA 61: Maximaler Installationsabstand von 6 m.• CEN/TR 16829: Maximaler Installationsabstand von 3 m, 6 m oder 12 m, je nach Kst des transportierten Produkts.	



Der Sicherheitsabstand « **R** » (siehe Tabelle-4), muss von der Oberseite des Gitters der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung gemessen werden

Abbildung-1



Inspektions- oder Wartungsarbeiten in der Sicherheitszone (siehe Kapitel 6) sind nur bei angehaltenem Produktionsprozess erlaubt, um sicherzustellen, dass keine ATEX-Risiken entstehen können, wenn sich das Betriebspersonal in dieser Zone aufhält.

4 - INSTALLATION



Das VIGIFLAM Vi®-Gerät wird als vormontierter Bausatz geliefert, der aus folgenden Teilen besteht:

TABELLE -5

Nr.	Abbildung	Bezeichnung
A*		Dichtung des Gehäuses, bestehend aus 4 Elementen (Dichtung mit 1 Klebefläche).
B		Gehäuse + Explosionsdruckentlastungsplatte, vormontiert mit 2 Muttern
C		Filter aus Metall + Gitter + Dichtung (vormontiert) + Beutel mit M10x35-Schrauben und Unterlegscheiben, die für die Befestigung des Gitters am Gehäuse vorgesehen sind.
D*		Induktiver Detektor mit ATEX-Zulassung. Siehe Kapitel 4.3 und 4.4 zur Identifizierung der elektrischen Eigenschaften und besonderen Bedingungen für das mit dem Bausatz gelieferte Modell. Anzahl: 1 - Standard; Anzahl: 2 optional
E		Option: Filterschutzhülle + Packung mit M6x20-Schrauben und Unterlegscheiben

**In einigen Fällen kann die Dichtung «A» bereits im Werk auf das Gehäuse des VIGIFLAM Vi® geklebt werden und der Detektor «D» wird unmontiert geliefert (Sonderverpackung für große Mengen).*

4.1 Überprüfungen und Empfehlungen vor der Installation:



Überprüfen Sie vor der Installation des VIGIFLAM Vi®, ob alle erhaltenen Materialien in gutem Zustand sind. Verwenden Sie niemals beschädigte Elemente.



Die Installation der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die Kenntnisse und Genehmigungen verfügt, die mit den Risiken und der Durchführung von Arbeiten in ATEX-Zonen verbunden sind. Diese Empfehlung bezieht sich auch auf die elektrische Installation der Öffnungsdetektoren der Explosionsdruckentlastungsplatte (siehe Kapitel 3 und die Anforderungen der Richtlinie 1999/92/EG).



Verwenden Sie bei der Durchführung von Installationsarbeiten persönliche Schutzausrüstung (Schutzbekleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Schutzhelm).

4.2 Allgemeine Abmessungen:



Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der rechteckigen Öffnung sowie die Befestigungslöcher Ihrer Halterung genau mit denen der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung übereinstimmen (siehe Tabellen 6 und 7):

TABELLE -6

VIGIFLAM Vi®	Abmessungen VFB-Platten		Oberfläche VFB-Platten		Gewicht Kg	Menge Schrauben** Anzahl
	(mm)*	(inch)	m²	Sq ft		
180x420	180x420	7x17	0.0756	0.795	28	16
170x470	170x470	7 x19	0.0799	0.845	29	16
270x458	270x458	11x18	0,1237	1.315	40	18
205x610	205x610	8x24	0.1251	1.320	38	20
305x610	305x610	12x24	0,1861	1.980	55	22
350x650	350x650	14x26	0,2275	2.420	67	22
490x590	490x590	19x23	0,2891	3.085	80	26

* Abmessungen der rechteckigen Öffnung, die auf dem Trägerflansch angebracht werden soll.

** Verwenden Sie M10-Schrauben oder -Bolzen zur Befestigung

Abbildung-2

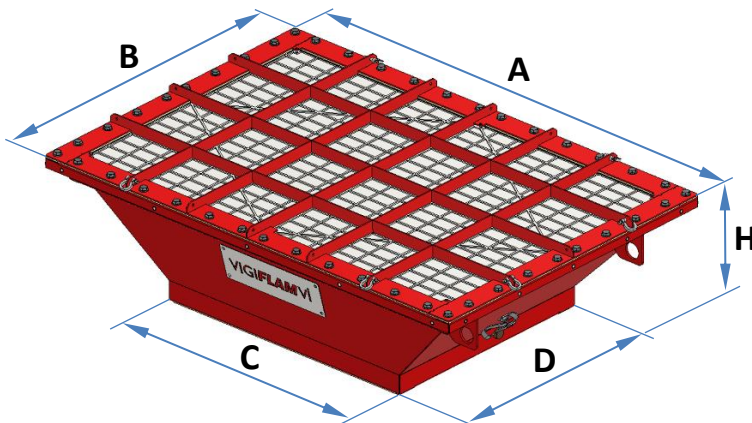


Abbildung-3

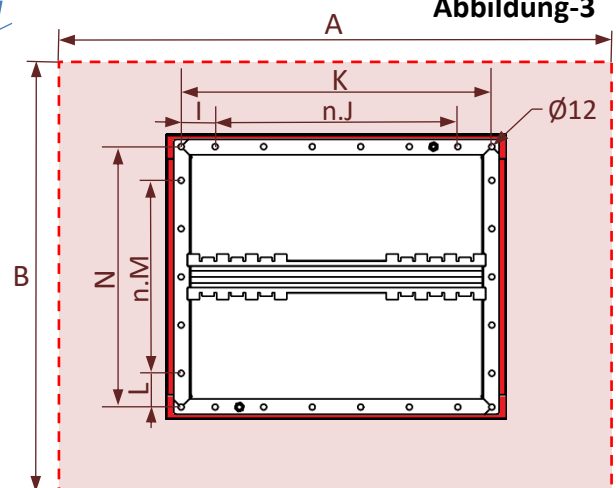


TABELLE -7

VIGIFLAM Vi®	A	B	C	D	H	I	n.J	K	L	n.M	N
180x420	705	510	534	284	192	-	5x94	470	76.7	76.6	230
170x470	705	510	574	274	187	110	3x100	520	70	80	220
270x458	845	605	572	374	237	74	4x90	508	110	100	320
205x610	845	605	714	309	205	80	5x100	660	80	95	255
305x610	1010	705	724	409	260	76	5x101.6	660	76	2x102	356
350x650	1095	845	764	454	282	-	7x100	700	-	4x100	400
490x590	1230	845	704	594	357	70	5x100	640	70	4x100	540

4.3 Zusammenbau der Vorrichtung:



Nach dem Öffnen der Verpackung entfernen Sie zunächst das Gitter mit dem Filter « C » (siehe Tabelle-5), indem Sie die vier Plastikhalteklammern abschneiden. Achten Sie darauf, die Filteroberfläche auf eine saubere Fläche zu legen, bevor Sie mit dem Zusammenbau in Schritt 6 beginnen.



Stellen Sie sicher, dass Ihr Stützflansch stark genug ist, um sowohl dem Gewicht des VIGIFLAM Vi® als auch den Druckwirkungen einer Explosion standzuhalten (siehe Pred, max Tabelle-1).



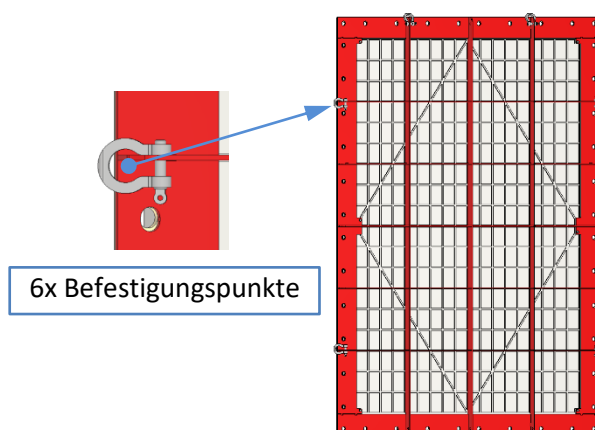
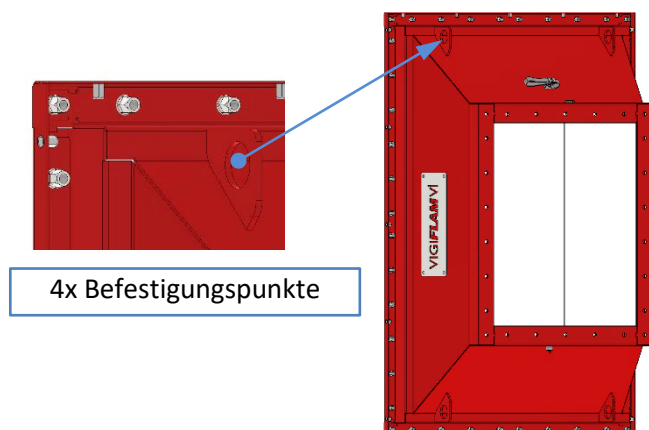
Die Oberfläche Ihres Stützflansches muss absolut eben und frei von Verschmutzungen sein.

Schritt 1_Identifikation der Hebepunkte:

Verwenden Sie nur die am Gehäuse (siehe Abbildung-4) und am Gitter (siehe Abbildung-5) vorhandenen Befestigungspunkte, um Hebe- und/oder Handhabungsvorgänge durchzuführen.

ABBILDUNG-4_Körper

ABBILDUNG-5_Gitter



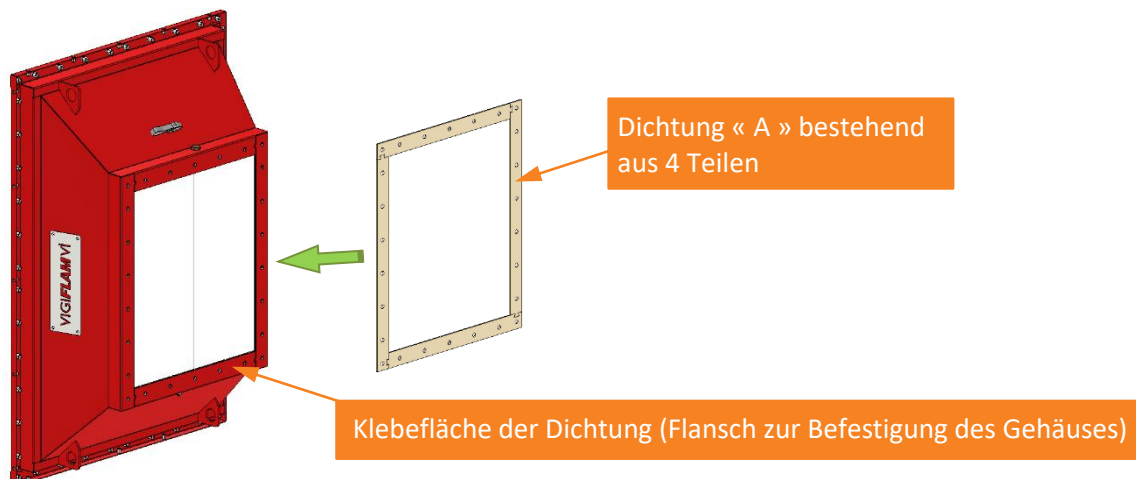
Schritt 2_Aufkleben der Dichtung « A » (Tabelle-5):

Kleben Sie die vier Teile der Dichtung « A » (siehe Tabelle-5) auf die Oberfläche des Körperhalteflansches. Achten Sie darauf, dass die Dichtungen in den Ecken genau passen, damit eine gute Abdichtung zwischen Ihrem Stützflansch und der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung gewährleistet ist.



Fahren Sie direkt mit Schritt 3 fort, wenn die Dichtung bereits im Werk auf das Gehäuse vorgeklebt wurde (besondere Lieferbedingung für große Mengen).

Abbildung-6

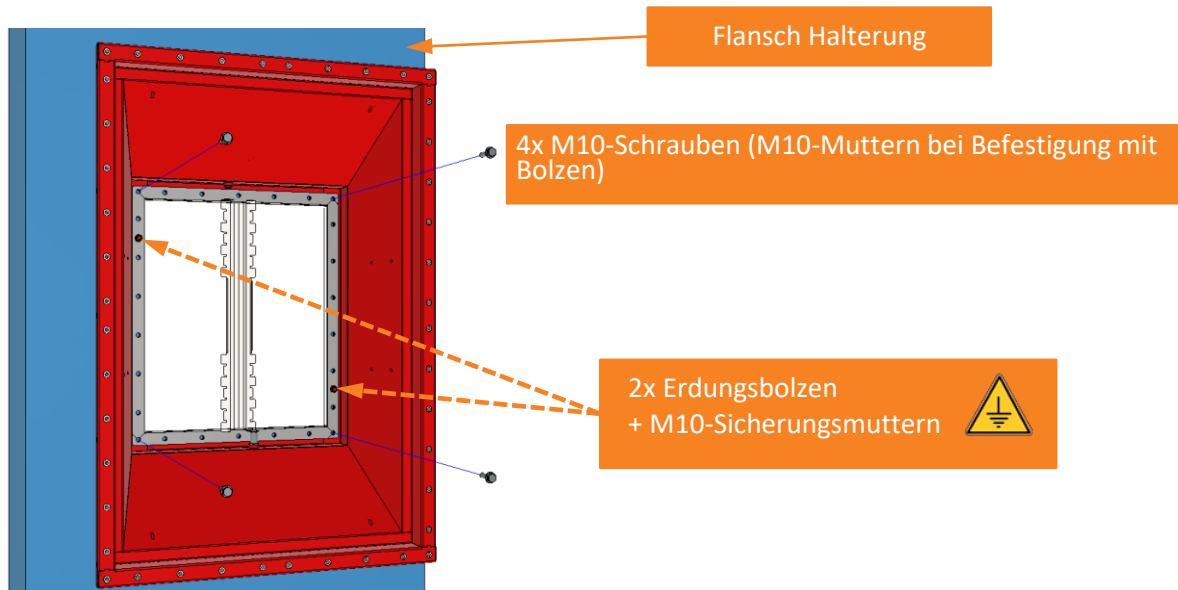


Schritt 3_Installation des Gehäuses und der Explosionsdruckentlastungsplatte « B » (Tabelle-5):

i Bereiten Sie die Anzahl von M10-Schrauben oder -Dübel vor, die zur Befestigung des Körpers und der Platte des VIGIFLAM Vi® erforderlich sind (siehe Tabelle-6 zur Identifizierung der Anzahl der Schrauben). Die Komponenten zur Befestigung des Körpers am Trägerflansch sind nicht im Lieferumfang enthalten.

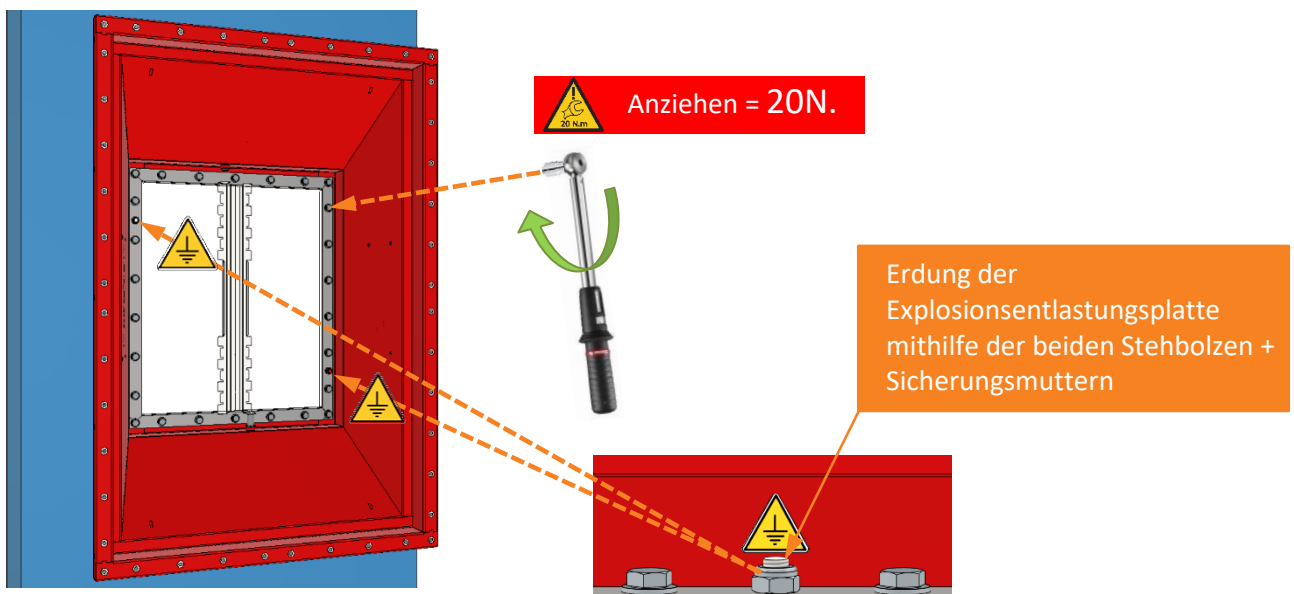
- 1) Beginnen Sie damit, das Gehäuse und die Explosionsdruckentlastungsplatte « B » (siehe Tabelle-5) nur in den Ecken des Stützflansches durch manuelles Anziehen zu befestigen, um die Vorrichtung über der Öffnung zu halten und zu zentrieren (siehe Abbildung-7).

Abbildung-7



- 2) Setzen Sie dann die M10-Schrauben (M10-Muttern, falls vorhanden) in jedes Befestigungsloch ein und ziehen Sie alle Befestigungsteile sowie die beiden Erdungsmuttern auf der Explosionsdruckentlastungsplatte mit 20 N.m an (verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel_siehe Abbildung-8).

Abbildung-8



Schritt 4_Erdung der Vorrichtung:

Fügen Sie einen externen Erdungspunkt (M10) an Ihrem Stützflansch hinzu, um das Erdungsgeflecht der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung anzuschließen (siehe Abbildung-9 und 10). Dieser Punkt muss die Erdung des Geräts gewährleisten, um die Entstehung statischer Elektrizität zu verhindern. Die Verbindung des Erdungsgeflechts mit dem Stützflansch muss mit einem Drehmomentschlüssel mit 20 N.m angezogen werden.



Nachdem Sie das Erdungsgeflecht befestigt haben, müssen Sie überprüfen, ob der elektrische Durchgang zwischen dem Explosionsdruckentlastungsfeld und den Metallteilen der zu schützenden Ausrüstung funktionstüchtig ist, so dass der Entladungswiderstand $< 10^6 \Omega$.

Abbildung-9

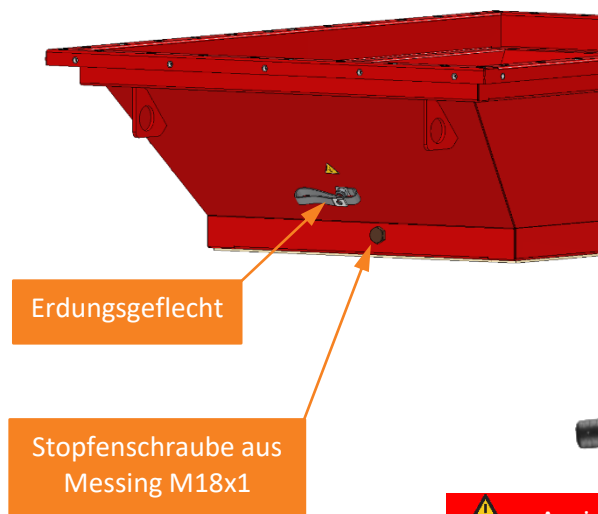
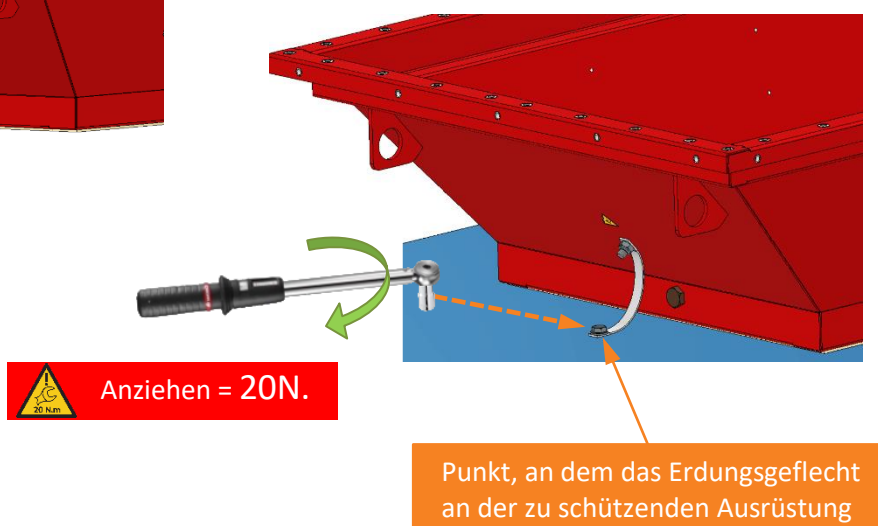


Abbildung-10



Schritt 5_Einstellen des Öffnungsdetektors:

Der Öffnungsdetektor « D » (siehe Tabelle-5) ist werkseitig installiert und voreingestellt, um das Metallziel der Explosionsdruckentlastungsplatte in einem Abstand von $\leq 2\text{mm}$ zu erkennen (siehe Abbildung-11).



Schließen Sie den Detektor an einen Überwachungsautomaten (Systemabschaltalarm) oder eine andere Möglichkeit an, um den Status des Detektors in Anwesenheit des Metallziels zu überprüfen, bevor Sie die VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung wieder schließen. Bitte beachten Sie die in Kapitel 4.4 beschriebenen besonderen Merkmale und Bedingungen für den Einsatz des Detektors gemäß der mit der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung gelieferten Referenz.

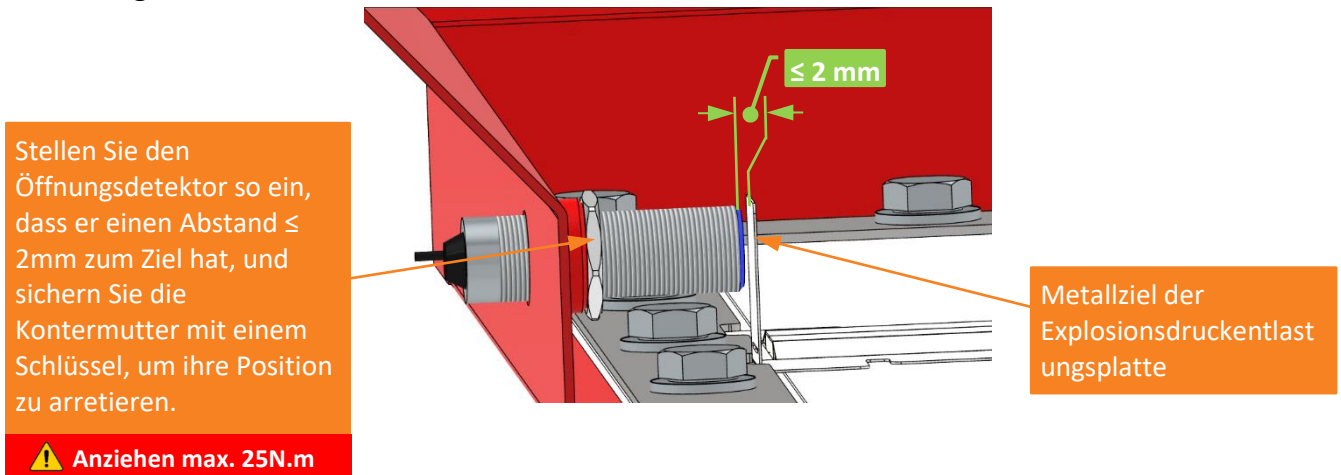


Option: Die VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung kann auf Wunsch mit zwei Öffnungsdetektoren ausgestattet werden, um das funktionale Sicherheitsniveau zur Überwachung der Öffnung der Explosionsdruckentlastungsplatte zu erhöhen.

Um einen zweiten Detektor an der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung anzubringen, müssen Sie zuvor die M18x1-Messingstopfenschraube entfernen (siehe Abbildung-9).

i In einigen Fällen wird der Öffnungsdetektor unmontiert auf dem Körper der VIGIFLAM Vi® - Vorrichtung geliefert. Diese Konfiguration wird bei Lieferungen in großen Mengen angewandt, um die Schachtelung der Verpackung zu optimieren. In diesem Fall montieren Sie bitte den Öffnungsmelder « D » (siehe Tabelle-5) unter Beachtung des Erfassungsabstands $\leq 2\text{mm}$ (siehe Abbildung-11) sowie der elektrischen Eigenschaften und der speziellen Nutzungsbedingungen, die in Kapitel 4.4 beschrieben sind.

Abbildung-11

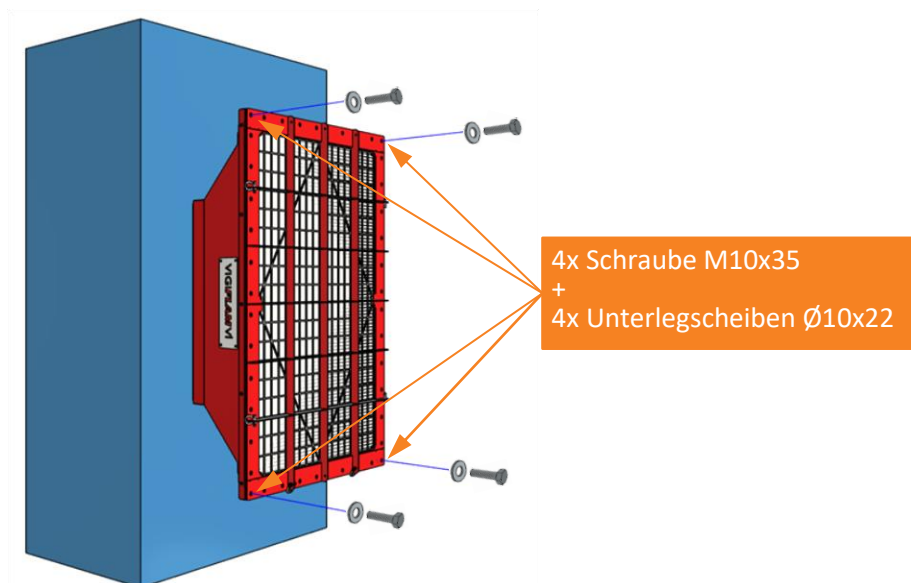


Schritt 6_Zusammenbau des metallischen Filters und des Gitters:

i Stellen Sie sicher, dass die vorgeklebte Dichtung am äußeren Rahmen des Gitters in einwandfreiem Zustand ist, bevor Sie das VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung wieder schließen (bitte ersetzen Sie die Gitterdichtung, wenn sie beschädigt ist).

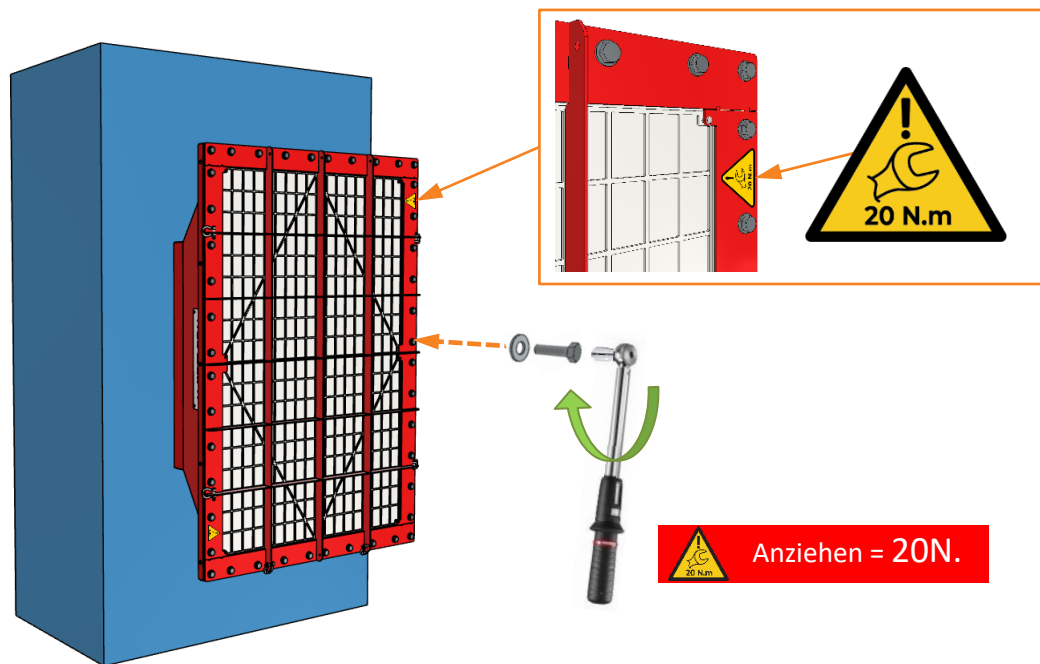
- 1) Montieren Sie den Metallfilter mit dem Gitter « C » (siehe Tabelle-5) mithilfe der Schäkel (siehe Schritt 1) am Gehäuse der Vorrichtung an und sichern Sie die Montage, indem Sie 4 Schrauben M10x35 und 4 Unterlegscheiben (verwenden Sie den mitgelieferten Schraubenbeutel) an den Ecken des Gitters anbringen und von Hand festziehen (siehe Abbildung-12).

Abbildung-12



- 2) Beenden Sie die Installation der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung, indem Sie die M10x35-Schrauben und Unterlegscheiben (verwenden Sie den mit dem Bausatz gelieferten Beutel mit Schrauben) in jedes Loch des Verstärkungsgitters einführen und alle Schrauben mit 20 N.m anziehen (siehe Abbildung-13).

Abbildung-13



Schritt 7_ Montage der Schutzhülle für den Filter (optional erhältlich):

Die Schutzhülle Nr. „E“ (siehe Tabelle-5) schützt die Unversehrtheit des Metallfilters, wenn die VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung in einem verschmutzten Bereich (staubige, fettige Atmosphäre usw.) installiert wird.

i Die Schutzhülle ist in Form eines „H“ versprödet (siehe Abbildung-14), so dass sie beim Druckanstieg der Explosionsgase in zwei Teile zerbricht.

Montage: Verwenden Sie den mit der Schutzhülle gelieferten Schraubenbeutel (Schrauben M6x20 + Unterlegscheiben Ø6x24)

Positionieren Sie zunächst die Schutzhülle auf dem Gitter der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung, indem Sie darauf achten, die Ösen der Hülle auf die M6-Befestigungseinsätze zu indexieren, die sich am Umfang des Gehäuses befinden (schwarz gefärbter Stoff auf der Außenseite), und setzen Sie dann alle Schrauben und Unterlegscheiben ein. Stellen Sie abschließend die Schrauben mit einem Schraubenschlüssel Nr. 10 (mm) mit einer ¼ Umdrehung fest, nachdem Sie beim manuellen Einschrauben die Klemmstelle festgestellt haben (achten Sie darauf, dass Sie den Stoff um die Öse nicht durch zu starkes Anziehen verformen).

Abbildung-14

Schwache Naht in Form eines « H »



4.4 Detektoren für das Öffnen der Explosionsdruckentlastungsplatte:

Die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® ist standardmäßig mit einem ATEX-zertifizierten Detektor ausgestattet, der das Öffnen der Explosionsdruckentlastungsplatte bei Überdruck- oder Unterdruckbetrieb meldet.



Optional kann ein zweiter Detektor hinzugefügt werden, um das funktionale Sicherheitsniveau zu erhöhen.

Die Auswahl an Öffnungsmeldern besteht aus den folgenden Modellen:

4.4.1 Induktiver Melder M18x1_ATEX  II 1 D - 24 V DC (+140°C)

4.4.2 Induktiver Melder M18x1_ATEX  II 2 D - 12...48 V DC (+60°C)

4.4.3 Induktiver Detektor M18x1_ATEX  II 3 D - 12...48 V DC (+60°C)



Die Vorrichtung VIGIFLAM Vi® kann die Auswirkungen einer Explosion in einer ATEX-Zone entladen, vorausgesetzt, es wird ein ATEX-zertifizierter Öffnungsdetektor verwendet, der dem für die Explosionsentladungszone deklarierten ATEX-Level gleichwertig oder höher ist.

Beispiel für eine Prüfung, die durchgeführt werden muss, um die Explosionsdruckentlastung in einer ATEX-Zone zuzulassen:

Erlaubte Situation = **ATEX 21 (II 2D)** zertifizierter Detektor → **ATEX 22 (II 3D)** deklarierte Explosionsentladungszone

Erlaubte Situation = **ATEX 21 (II 2D)** zertifizierter Detektor → **ATEX 21 (II 2D)** deklarierte Explosionsentladungszone

NICHT erlaubte Situation = **ATEX 22 (II 3D)** zertifizierter Detektor → **ATEX 21 (II 2D)** deklarierte Explosionsentladungszone

Die maximale Betriebstemperatur des VIGIFLAM Vi® wird durch die Umgebungstemperatur des verwendeten Öffnungsdetektors begrenzt: ≤ +140°C.



Stellen Sie sicher, dass die auf dem verwendeten Öffnungsdetektor angegebene Umgebungstemperatur (siehe Kapitel 4.4.1, 4.4.2 und 4.4.3) gleich oder höher ist als die des Produktionsprozesses.

Der Öffnungsdetektor muss an eine Automatik oder ein anderes Überwachungssystem angeschlossen sein, das den Produktionsprozess stoppt und das Personal warnt (akustischer oder visueller Alarm).



Wenn das VIGIFLAM Vi® ohne Detektor geliefert wird, muss zwingend ein Detektor installiert werden, indem die oben beschriebenen Empfehlungen angewendet werden.



Es ist möglich, ein anderes Detektormodell zu verwenden, sofern es den in Kapitel 4.4 beschriebenen Empfehlungen entspricht.



Halten Sie sich an die nationalen Vorschriften (z. B. EN 60079-14) und befolgen Sie die Empfehlungen und Installationsanforderungen, die im Handbuch und in der EU-Konformitätserklärung des Herstellers beschrieben sind, die mit dem Öffnungsmelder geliefert wurden (bewahren Sie diese Dokumente 10 Jahre lang auf).

4.4.1 Induktiver Detektor M18x1 ($\leq +140^{\circ}\text{C}$): ATEX II 1 D

Marke: EGE-ELEKTRONIK
Detektor Referenz: IGEXHa 05
Verbindung mit Verstärker: IKMb 122 Ex-24

Verstärker IKMb 122 Ex:

Versorgungsspannung: 24V DC $\pm 10\%$
Umgebungstemperatur: $-20^{\circ}\text{C} < T_a < +60^{\circ}\text{C}$
Kennzeichnung: II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Installation: Außerhalb der ATEX-zone

Detektor M18x1-IGEXHa 05:

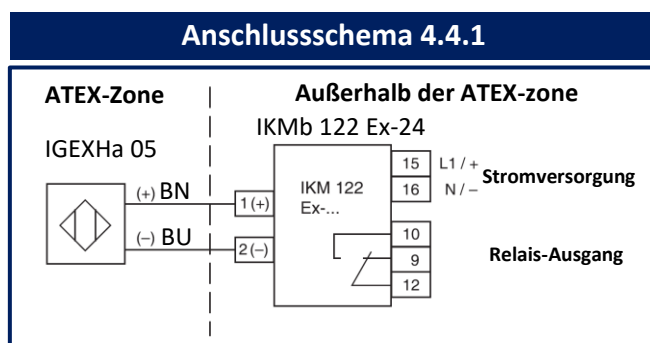
Maximale Werte:
 $U_i = 9,6\text{ V DC}$
 $I_i = 10,1\text{ mA}$
 $P_i = 24,24\text{ mW}$
 $C_i = 66,2\text{ nF}$
 $L_i = 1,2\text{ mH}$

Detektionsabstand: $S_n = 5\text{ mm}$
Staub-/Wasserdichtheitsindex: IP68 (3 bar)
Umgebungstemperatur: $-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +140^{\circ}\text{C}$
Kabel: 2M FEP, blau, 2 Drähte mit 0,34 mm²

ATEX-Kennzeichnung: **II 1 D Ex ia IIIC T₂₀₀145°C Da**
ATEX/IECEx Zertifikat: EPS 17ATEX1173X / EPS 17.0087X



Elektrisches Anschlussschema: +BN, -BU



IKMb 122 Ex-24



IGEXHa 05



4.4.2 Induktiver Detektor M18x1 ($\leq +60^{\circ}\text{C}$): ATEX II 2 D

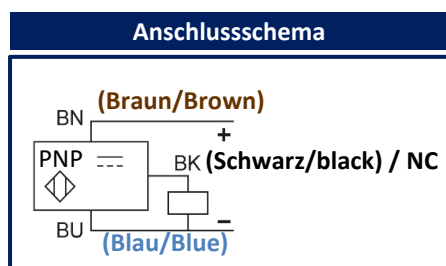
Marke: Telemecanique
Detektor Referenz: XS618B1PAL10EX

Maximale Werte:

Versorgungsspannung: Ue 12...48 V DC (mit Verpolungsschutz)
Maximaler Strom: Ie 200 mA (mit Überlast- und Kurzschlusschutz)
Staub-/Wasserdichtheitsindex: IP67
Digitaler Ausgang: NO
Typ des digitalen Ausgangs: PNP
Umgebungstemperatur: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Kabel: 10m - 3 Drähte mit 0,34 mm²
ATEX-Kennzeichnung: **II 2 D_Ex tb IIIC T85°C Db IP67**
ATEX/IECEx Zertifikat: INERIS 04ATEX0022 / INE 17.0006



Elektrisches Anschlussschema: +BN, -BU, Last BK/BU



Die Erdung der M18x1-Box ist durch das Metallgehäuse des VIGIFLAM VI®-Geräts gewährleistet



4.4.3 Induktiver Detektor M18x1 ($\leq +60^{\circ}\text{C}$): ATEX II 3 D

Marke: IFM
Detektor Referenz: IG001A

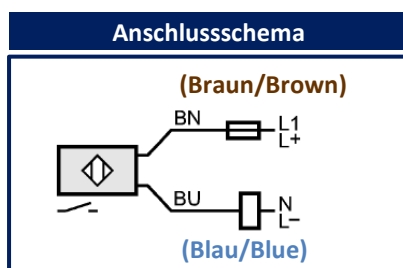
Maximale Werte:

Versorgungsspannung: Ue 20...250 V AC/DC
Schutzklasse: II
Ausgangsstrom (beim Dauerbetrieb) AC : 150mA / DC : 100mA
Ausgangsstrom (beim Einschalten) 2.2 A (<20ms / <0.5 Hz)
Staub-/Wasserdichtheitsindex: IP67
Ausgang: NO
Schaltfrequenz: AC: 25HZ / DC: 50HZ
Umgebungstemperatur: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Kabel: 2m - 2 Drähte mit 0,50 mm²
Vorgeschriebener Schutz: Miniatur-Sicherung gemäß IEC60127-2 Blatt 1; ≤ 2 A; flink; Sicherung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs positionieren.

ATEX-Kennzeichnung: **II 3 D_Ex tc IIIC T80°C Dc X IP67**



Elektrisches Anschlussschema: +BN, -BU,




Schutzkappe vorgeschrieben 

5 – KENNZEICHNUNG

Die Kennzeichnung der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung entspricht den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

Die Einsatzgrenzen, die Kennzeichnung und die Rückverfolgbarkeit der VIGIFLAM Vi® -Vorrichtung sind auf zwei Etiketten verteilt, so dass einerseits die Konformität des flammenlosen Explosionsdruckentlastungsgeräts mit EN 16009:2011 (Etikett Abbildung-15, am Gehäuse des Geräts angebracht) und andererseits die Konformität des Explosionsdruckentlastungsgeräts mit EN 14797:2006 (Etikett Abbildung-16, auf die Explosionsdruckentlastungsplatte geklebt) angegeben wird.

5.1 Typenschild des VIGIFLAM Vi® (16009):

ATEX-Kennzeichnung  II D auf dem Typenschild (siehe Abbildung-15) zeigt an, dass diese Vorrichtung gemäß der Richtlinie ATEX_2014/34/EU als Schutzsystem für ATEX-Staubzonen gilt.


ATEX-Kennzeichnung des Typenschildes der Vorrichtung VIGIFLAM Vi® (SPECIMEN)

Abbildung-15



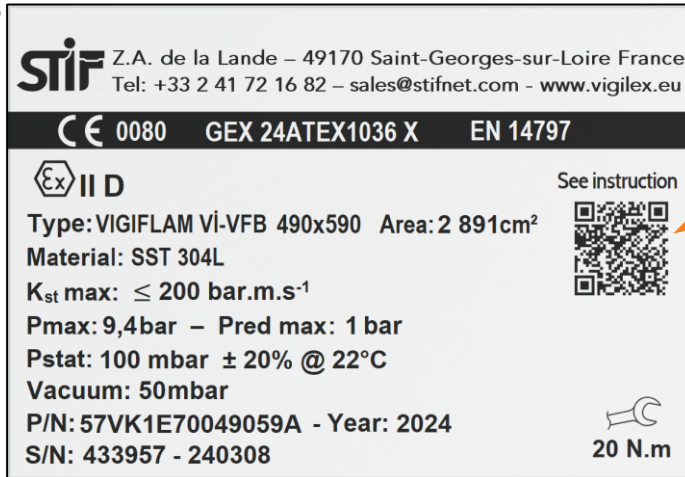
1) Typ	Name des Produkttyps + Größe der flammenlosen Vorrichtung
2) Fläche	Fläche der Explosionsdruckentlastungsplatte in cm ²
3) Material	Werkstoff des Gehäuses und des Filters
4) K _{st} max	Maximaler Staubexplosionsindex in bar.m.s ⁻¹
5) P _{max}	Maximal erreichter Druck während der Explosion in bar
6) Pred,max	Maximaler reduzierter Explosionsdruck im Gehäuse in bar
7) P _{stat}	Statischer Druck zur Aktivierung der Plattenöffnung in mbar
8) P/N-Jahr	Artikelcode + Herstellungsjahr
9) S/N	Seriennummer (Bestellzeile-Posten/Filtergehäuse)
10) 20 N.m	Anzugsdrehmoment für M10-Schrauben und -Muttern

5.2 Typenschild der Druckentlastungsvorrichtung Typ VFB (EN 14797):

Die ATEX  II D Kennzeichnung auf dem Typenschild (siehe Abbildung-16) zeigt an, dass diese Vorrichtung gemäß der Richtlinie ATEX_2014/34/EU als Schutzsystem für ATEX-Staubzonen gilt.

ATEX-Kennzeichnung auf dem Typenschild der Explosionsdruckentlastungsplatte Typ VFB (SPECIMEN)

Abbildung-16



QR-Code Zugang URL
Gebrauchsanweisung

1) Typ	Name des Produkttyps + Größe der Explosionsentladungsplatte
2) Fläche	Fläche der Explosionsdruckentlastungsplatte in cm ²
3) Material	Werkstoff der Explosionsdruckentlastungsplatte
4) K _{st} max	Maximaler Staubexplosionsindex in bar.m.s ⁻¹
5) Pmax	Maximal erreichter Druck während der Explosion in bar
6) Pred,max	Maximaler reduzierter Explosionsdruck im Gehäuse in bar
7) Pstat	Statischer Druck zur Aktivierung der Plattenöffnung in mbar
8) Vakuum	Maximaler Betriebsunterdruck in mbar
9) P/N-Jahr	Artikelcode + Herstellungsjahr
10) S/N	Seriennummer (OF Platte - Materialcharge)
11) 20 N.m	Anzugsdrehmoment für M10-Schrauben oder -Muttern

5.3 Sicherheitswarnaufkleber:

Das VIGIFLAM Vi® -Gerät ist an der Außenseite des Gehäuses (siehe Abbildung-17) mit einem Sicherheitswarnaufkleber ausgestattet, der auf das Vorhandensein einer ATEX-Risikozone (Explosionsdruckentlastung) hinweist, die den Vorschriften von ISO 3864 und ISO 7010 entspricht.

Abbildung-17



6 – WARTUNG UND INSPEKTION

Nur Personal, das in den Wartungsverfahren für ATEX-Materialien geschult und befähigt ist, darf Inspektionen an der VIGIFLAM Vi®-Vorrichtung durchführen. Die Ergebnisse von Inspektionen und Wartungsarbeiten müssen protokolliert werden.



Bevor Sie eine Inspektion oder Wartung an der VIGIFLAM Vi®-Vorrichtung durchführen, müssen Sie den Bereich sichern und bei Bedarf sicherstellen, dass der Produktionsprozess gestoppt ist und nicht versehentlich wieder in Betrieb genommen werden kann.

6.1 Inspektion:

Planen Sie regelmäßige Inspektionen, um sicherzustellen, dass die VIGIFLAM Vi®-Vorrichtung ihre Explosionsschutz-Eignung im Laufe der Zeit behält. Bei diesen Inspektionen sollte auf Anomalien geachtet werden, die z. B. durch Korrosion, Staubansammlung auf dem Filter, fehlerhafte Erdung, Öffnen der Explosionsdruckentlastungsplatte durch einen Defekt des Öffnungsdetektors usw. verursacht werden).



Um die Häufigkeit der Inspektionen festzulegen, empfehlen wir Ihnen, im ersten Jahr der Inbetriebnahme des VIGIFLAM Vi® engmaschige Kontrollen durchzuführen, um den notwendigen Abstand zwischen zwei Inspektionen zu ermitteln. Das Intervall zwischen zwei Inspektionen sollte ein Jahr nicht überschreiten.

6.2 Wartung:

VIGIFLAM Vi® ist eine autonome ATEX-Schutzvorrichtung ohne Verschleißbewegung, daher benötigt sie keine besondere Wartung, außer einer Filterreinigung, falls erforderlich (siehe Anweisung Kapitel 6.1). Die Außenseite des Filters muss sauber gehalten werden, ohne dass sich Staub absetzt. Sollte sich Staub angesammelt haben, muss dieser nach dem Abschalten des Systems mit einer weichen Bürste und/oder einem Staubsauger entfernt werden.



Der Filter muss sauber und trocken bleiben, eine Reinigung mit Wasser ist nicht zulässig.

6.3 Vorgehen im Falle einer Aktivierung:

Im Falle einer Aktivierung der VIGIFLAM Vi®-Vorrichtung müssen die Produktionsmittel und/oder alle elektrischen Systeme in der unmittelbaren Umgebung ausgeschaltet werden (Information durch den Öffnungsdetektor, siehe Kapitel 4.4). Ein optischer und/oder akustischer Alarm muss das Personal dazu auffordern, das Gebäude unverzüglich zu verlassen. Die für die Sicherheit verantwortliche Person muss sofort informiert werden.

Nach einer Aktivierung der Vorrichtung des VIGIFLAM Vi® sollten Sie sich mit STIF France oder Ihrem Händler in Verbindung setzen, um Ratschläge für die Instandsetzung der Anlage zu erhalten. Bitte notieren Sie sich zuvor die Seriennummer, die sich auf dem Typenschild der Vorrichtung befindet (siehe Kapitel 5).



Nach einer Explosion ist die mechanische Integrität des VIGIFLAM Vi®-Geräts nicht mehr gewährleistet. Es muss daher ausgetauscht werden.

6.4 Verfahren zur Entsorgung:

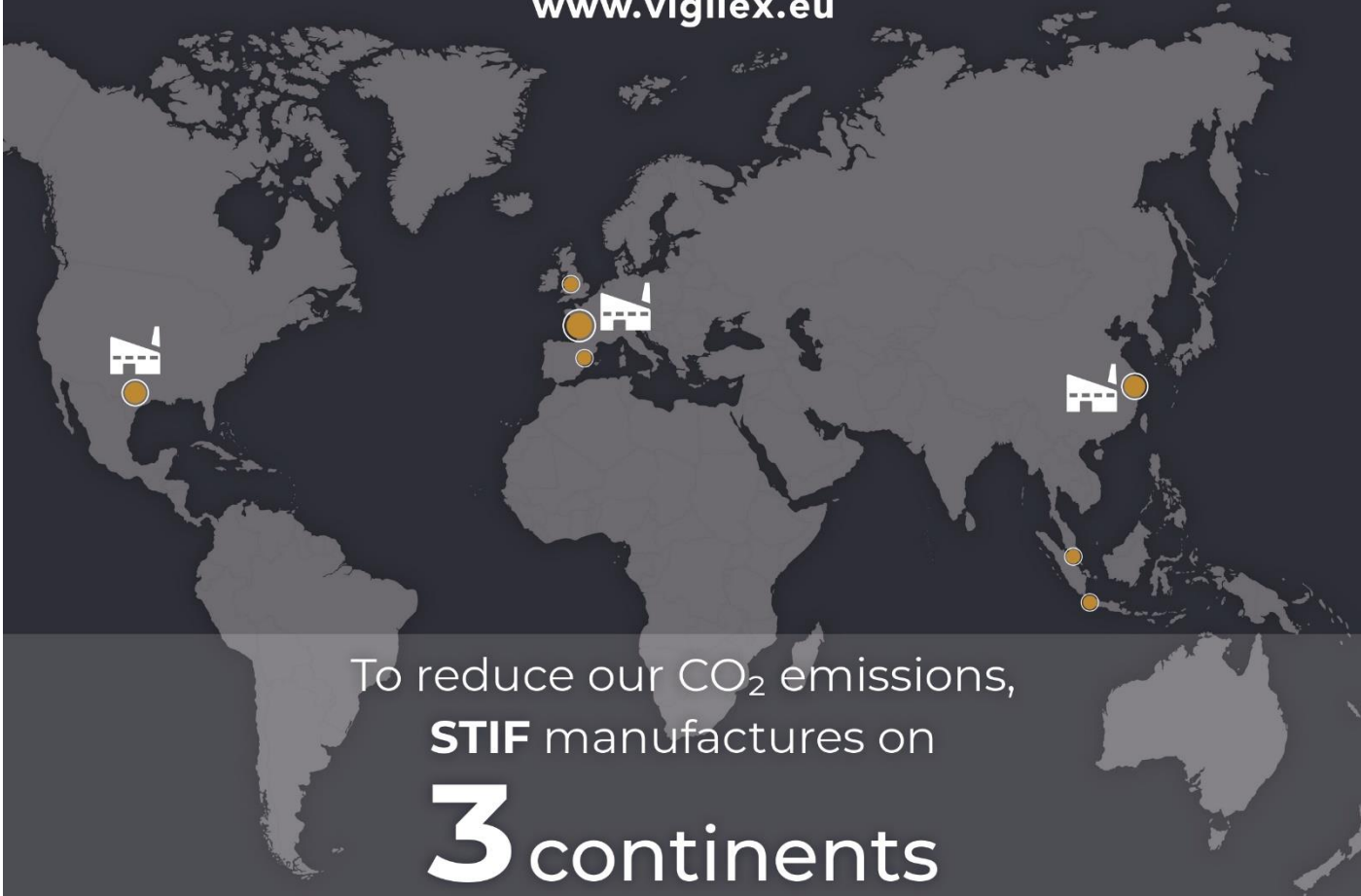
Der Benutzer muss für die ordnungsgemäße Entsorgung der VIGIFLAM VI® -Vorrichtung sorgen und die Komponenten entsprechend ihrer Beschaffenheit (Kunststoff, Stahl, Gummi usw.) bei spezialisierten Sammelstellen abgeben.



Werden die hier beschriebenen Anweisungen ganz oder teilweise nicht befolgt, führt dies zum vollständigen Erlöschen der Garantie. Für den Fall, dass die Vorrichtung VIGIFLAM VI® entgegen den in dieser Anleitung beschriebenen Empfehlungen verwendet wird, übernimmt STIF France keine Haftung für Schäden an Menschen, Tieren, der Umwelt und Sachwerten.



www.vigilex.eu



To reduce our CO₂ emissions,
STIF manufactures on
3 continents



EUROPE

STIF (Siège social) Usine

Z.A. de la Lande
49170 Saint-Georges-sur-Loire
FRANCE
Tél.: +33 2 41 72 16 80
E mail: sales@stifnet.com
Web: www.stifnet.com

STIF IBERICA

Bureau commercial

Carrer Doctor Zamenhof, 22. Local
08800 Vilanova i La Geltrú
BARCELONA - ESPAÑA
Tél.: +34 938 950 262
E mail: ventas@stifiberica.es
Web: www.stifnet.com

STIF DEVELOPMENT LTD

Bureau commercial

10 Trinity House
Trinity Gardens
Frodsham
WA67GB – UNITED KINGDOM
E mail: info@macclancyandsons.co.uk
Web: www.vigilexuk.com



ASIE

STIF (SUZHOU) Usine

Unit 7, N° 2318
East Taihu Lake Road
Wuzhong District, Suzhou City
Jiangsu Province, CHINA
Ph.: +86 512 6656 8968
E mail: sales@stif.cn
Web: www.stif.cn

STIF ASIA

Bureau commercial

2 Jurong East St 21
#04-28K IMM Building
SINGAPORE 609601
Ph.: +65 6563-2098
E mail: sales@stif.com.sg
Web: www.stifnet.com

PT. STIF INDONESIA Bureau commercial

Jl. Ratna no. 1A
BEKASI – 17412
INDONESIA
Ph.: +62 21 8499 6745
E mail: indo@stif.com.sg
Web: www.stifnet.com

AMERIQUE

STIF USA LLC Usine

6729 Guada Coma Dr.
Schertz, TX 78154 USA
Off # 210-664-4200
E mail: sales@stifusa.com
Web: www.stifnet.com



components for your success



2024.05 — Document non contractuel — Conception / réalisation: AVANTI