

Ventile für explosionsgefährdete Bereiche

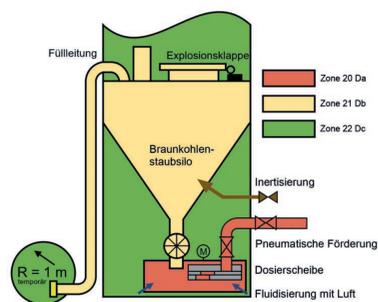
Mit HAFNER haben Sie einen Partner an Ihrer Seite, der auf langjährige Erfahrung im Ex-Bereich zurückgreifen kann. Profitieren Sie von unserem umfangreichen Produktprogramm und den zahlreichen Sonderlösungen. Mit unserer Auswahlhilfe für Magnetventile finden Sie schnell und einfach das passende HAFNER Ex-Ventil für Ihre Anwendung.

HAFNER

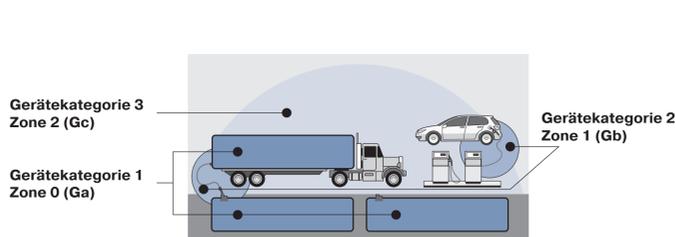
Beispiel-Aufbau einer Ex-Kennzeichnung

CE II	2G / 2D	Ex m	IIC / IIIC	T6	Gb / Db				
Gerätegruppe	Gerätegruppen / Zonen	Zündschutzarten	Explosionsgruppe	Temperaturklassen	Geräteschutzniveau				
Gruppe I Geräte zur Verwendung in Bergwerken. Nicht Teil des HAFNER Programms.	Kategorie 1 Sehr hoher Schutzgrad und sehr hohes Maß an Sicherheit. Nicht Teil des HAFNER Programms.	Zone 0 (Ga) 20 (Da)	Art Erhöhte Sicherheit: e Eigensicherheit: i Vergussgekapselt: m	HAFNER Typnr. ec ia m	Aufdruck Gerät ec ia* mb	Staub IIC: Leitfähiger Staub IIIB: Nicht leitfähiger Staub IIIA: Brennbare Flusen	Klasse T1: ≥ 450°C T2: ≥ 300 - 450°C T3: ≥ 200 - 300°C T4: ≥ 135 - 200°C T5: ≥ 100 - 135°C T6: ≥ 85 - 100°C	Maximal zulässige Oberflächentemperatur 450°C 300°C 200°C 135°C 100°C 85°C	Zone Ga, Gb und Gc für Gase Da, Db und Dc für Stäube Geräteschutzniveau nach IEC 60079. Angabe analog zu der Zone nach 2014/34/EU (ATEX).
Gruppe II Geräte für alle übrigen explosionsgefährdeten Bereiche.	Kategorie 2 Hoher Schutzgrad und damit hohes Maß an Sicherheit.	Zone 1 (Gb) 21 (Db)	Art Erhöhte Sicherheit / Vergussgekapselt: e m Druckfeste Kapselung / Vergussgekapselt: d m	HAFNER Typnr. e mb dm	Aufdruck Gerät e mb db mb	Typisches Gas IIC: Wasserstoff IIb: Ethylene IIa: Propan	Die Einteilung von brennbaren Gasen und Dämpfen erfolgt nach ihrer Entzündbarkeit. Die maximale Oberflächentemperatur eines elektrischen Betriebsmittels muss stets kleiner als die Zündtemperatur des Gas/- bzw. Dampf/Luftgemisches sein.	Geräte einer höheren Temperaturklasse schließen niedrigere Temperaturklassen ein (z.B. T6 schließt T1-T5 ein).	„Ta“ steht für die „Umgebungstemperatur“ und gibt Auskunft über den Temperaturbereich in dem das Gerät eingesetzt werden kann (z.B. -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C).
	Kategorie 3 Normaler Schutzgrad und damit erhöhtes Maß an Sicherheit.	Zone 2 (Gc) 22 (Dc)	Art Druckfeste Kapselung (nur Staub): d Schutz durch Gehäuse (nur Staub): t Konstruktive Sicherheit (nicht-elektrische Geräte) (Ventilkörper): h	HAFNER Typnr. d t h	Aufdruck Gerät db tb h	Gase und Staub-Gas-Gemische haben unterschiedliche Zündfähigkeiten. Unterschieden werden diese in Gruppen IIA, IIB und IIC, nach IEC 60079-1A und IEC 60079-3. Die Gefährlichkeit nimmt dabei von Gruppe A bis C zu.	Die Gruppen IIC/IIIC schließen die anderen beiden Gruppen mit ein.		
	Bemerkungen (Stunden/Jahr) in denen eine Explosionsgefahr besteht. Gerätekategorien nach EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX): • Zonen 0, 1 und 2 für Gase • Zonen 20, 21 und 22 für Stäube		Hierbei handelt es sich um beispielhafte Zündschutzarten in der Pneumatik. Der Buchstabe nach der Zündschutzart gibt an, in welcher Zone das Gerät verwendet werden kann. a = Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 b = Zone 1, 21, 2, 22 c = Zone 2, 22 Beispiel: „ec“ = auf Zone 2 und 22 beschränkt.		*Bitte beachten Sie, dass die elektrische Schnittstelle der HAFNER Ex ia 1,6 W Spule für „ia“ ausgelegt ist, jedoch durch den Hersteller auf Zone 1, 2, 21 und 22 beschränkt wird.				

Beispiel Staub-Atmosphäre



Beispiel Gas-Atmosphäre



Die Kennzeichnung von elektrischen und nicht-elektrischen Geräten hat den gleichen Aufbau. Eine Unterscheidung erfolgt lediglich in der Zündschutzart.

Elektrischer Teil:
Magnetspule und Ankersystem

Nicht-elektrischer Teil:
Ventilkörper

Zahlreiche HAFNER-Ventile sind mit SIL3 Zertifikat, als Tieftemperatur- und in Edelstahlausführung erhältlich.



Übersicht über das HAFNER Ex-Programm

Richtlinie / Norm	Nicht-elektrische Ventile	Elektrische Ventile (Magnetventile)								
		Zündschutzarten								
		h	Ex ec	Ex ia 1,6W	Ex ia 0,7W	Ex m	Ex e mb	Ex dm	Ex d	Ex m CSA/FM
	Konstruktive Sicherheit	Erhöhte Sicherheit	Eigensicher	Eigensicher	Vergussgekapselt	Erhöhte Sicherheit / Vergussgekapselt	Vergussgekapselt / Druckfeste Kapselung	Druckfeste Kapselung	Vergussgekapselt	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ATEX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IECEX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CSA/FM	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	
UKCA	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	
CCC	-	-	auf Anfrage	-	auf Anfrage	-	-	auf Anfrage	-	
Zone	1 (Gb) 21 (Db) 2 (Gc) 22 (Dc)	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	Angaben nach CSA-Zertifikat: Klassen I, Division 1, Gruppen A, B, C und D; Klassen II, Division 1, Gruppen A, B, C, D, T4, Ta = 60°C; Vorkapselungs-/Explosionsschutz-Prüfung für Klassen I, Zone 1, A bis mit T4, Ta = 60°C; Explosionsschutz-Prüfung für Klassen II/III, Division 1, Gruppen E, F und G, T4, Ta = 60°C; Nichtentzündbarprüfklasse I, Division 2, Gruppen A, B, C, D, T4, Ta = 60°C; Prüfung für Klassen II, Division 2, Gruppen E, F, G, T4, Ta = 60°C. Die aktuellen Normen sind den Zertifikaten zu entnehmen.
Kategorie	3G/D 2G/D	3G/D	2G/D	2G/D	2G/D	2G/D	2G/D	2G/D	2G/D	
Temperaturklasse	T6 (beinhaltet T1-T5)	T5 (beinhaltet T1-T4)	T6 (beinhaltet T1-T5)	T6 (beinhaltet T1-T5)	T4 (beinhaltet T1-T3)	T6 (beinhaltet T1-T5)	T5 (beinhaltet T1-T4)	T6 (beinhaltet T1-T5)	T4 (beinhaltet T1-T3)	
Explosionsgruppe	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	IIC und IIIC	
Gerätegruppen	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	II (I nicht inbegriffen)	
Mögliche Temperaturbereiche	-50°C - +50°C (höher auf Anfrage)	-10°C - +50°C	-40°C - +50°C	-10°C - +50°C	-20°C - +50°C	-40°C - +50°C	-20°C - +50°C	-40°C - +50°C	-20°C - +60°C	
Elektrischer Anschluss	-	Stecker für 6 - 8 mm Kabeldurchmesser inkl. Stecker	Stecker für 6 - 8 mm Kabeldurchmesser inkl. Stecker	Stecker für 3,5 - 6 mm Kabeldurchmesser inkl. Stecker	Angegossenes Kabel 3 Meter Standard (weitere auf Anfrage)	Klemmkasten M20x1,5 Stecker für 6 - 13 mm Kabeldurchmesser	Klemmkasten M20x1,5 Stecker für 6 - 8 mm Kabeldurchmesser	Klemmkasten M20x1,5 oder 1/2" NPT Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang	Gewinde für 1/2" NPT für Kabelschutzrohr mit 60 cm Litzen	
IP-Schutzklasse	-	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65 (IP 67 optional)	IP 66	IP 67	IP 65	
Leistungsaufnahme	-	3,0 Watt (24DC) 5 VA (24AC, 110AC, 230AC)	1,6 Watt (24DC)	0,7 Watt (24DC)	5,0 Watt (24DC) 4,6 VA (24AC) / 4,5 VA (110AC) 5,1 VA (230 AC)	4,8 Watt (24, 110, 230) gleiche Spule für AC und DC	3,0 Watt (12DC, 24DC) 4,8 VA (24AC, 110AC, 230AC)	2,0 Watt (24DC) 3,0 VA (110AC, 230AC)	4,5 Watt (12DC) / 4,6 Watt (24DC) 6,8 VA (110AC) / 7,7 VA (220AC, 240AC)	

Auswahlhilfe – Finden Sie das passende HAFNER Ex-System

