

Clasificarea claselor de protecție Antiex

Definirea modului de determinare a grupelor antiex

Codul clasei antiex, definit conform directivei 94/9/EC



II
1

2
2

GD
3

EEx
4

d
5

IIC
6

T4
7

T90°C
8

IP 64
9

<p>1 Grupa echipamentului I = pentru mină II = alte medii cu pericol de explozie</p> <p>2 Categorie echipament 1 = poate fi utilizat în Zona 0 sau Zona 20 2 = poate fi utilizat în Zona 1 sau Zona 21 3 = poate fi utilizat în Zona 2 sau Zona 22 M1 = de mină (comparabil cu Zona 0 și 1) M2 = de mină (comparabil cu Zona 2)</p> <p>3 Atmosferă G = gaz D = praf</p> <p>4 Echipament cu Ex european standard</p> <p>5 Tipul protecției o = imersare în ulei p = capsulare presurizată q = umplere cu nisip d = capsulare antideflagrantă e = siguranță mărită ia = siguranță intrinsecă (cerut pentru Zona 0) ib = siguranță intrinsecă (suficient pt Zona 1 și 2) m = încapsulat prin turnare s = protecție specială n = utilizare normală în condiții normale (numai pentru Zona 2) nA = fără scântei nC = contacte acoperite (învelite) nR = mediu cu restricție la respirație nL = energie limitată nP = mediu numai sub presiune</p> <p>6 Grupele explozive (dat numai pentru echipamentele Ex utilizate în atmosferă cu gaz) I = gaz metan (mină) IIA IIB IIC (pt majoritatea grupelor periculoase, ex. hidrogen)</p>	<p>7 Clasele de temperatură (temperatura maximă a suprafeței expuse la gaz/praf pe durata funcționării echipamentului) T1 = 450 °C T2 = 300 °C T3 = 200 °C T4 = 135 °C T5 = 100 °C T6 = 85 °C</p> <p>8 Temperatura maximă a suprafețelor (dat numai pentru echipamentele care funcționează în condiții de praf EX) Temperatura maximă a suprafețelor expuse la praf pe durata funcționării defectuoase a echipamentului.</p> <p style="margin-left: 20px;">a) Temperatura limită 1 = 2/3 din temperatura minimă de imflamare în prezența prafului; b) Temperatura limită 2 = minim temperatura de incandescență în prezență prafului la minus 75K (aplicabil pt straturi mai mari de 5 mm)</p> <p>Limita inferioară a temperaturii trebuie să mai mare decât temperatura maximă a suprafeței echipamentului.</p>
--	--

9 Gradele de protecție IP

(protecție împotriva atingerii și pătrunderii corpurilor străine și a apei)

gradul de protecție împotriva atingerii și pătrunderii corpurilor străine		gradul de protecție împotriva pătrunderii apei	
nici o protecție	0	0	nici o protecție
protecție împotriva corpurilor străine mari	1	1	picăturile de apă care cad vertical nu au efect negativ
protecție împotriva corpurilor străine mijlocii > 12 mm	2	2	picăturile de apă care cad sub un unghi mai mic de 15° de la verticală, nu au efect negativ
protecție împotriva corpurilor străine mici > 2,5 mm	3	3	picăturile de apă care cad sub un unghi mai mic de 60° de la verticală, nu au efect negativ
protecție împotriva corpurilor străine cu formă de particule rotunde > 1 mm	4	4	apa care stropește din toate direcțiile echipamentele de lucru, nu are efect negativ
protecție împotriva depunerilor de praf	5	5	un jet de apă concentrat care este proiectat din toate direcțiile pe echipamentele de lucru, nu are efect negativ
protecție împotriva intrării prafului	6	6	la inundații puternice, temporare, apa nu are voie să pătrundă în cantități dăunătoare în echipamente
	7	7	apa nu are voie să pătrundă în echipamentele de lucru atunci când acestea sunt scufundate în condiții de presiune și timp bine definite (partea inferioară sub coloană de apă de 1 m, timp de 30 min)
	8	8	apa nu are voie să pătrundă în echipamentele de lucru atunci când acestea sunt scufundate în condiții de presiune bine definite și pentru un timp nelimitat (condiții specificate de producător)

Zonele cu pericol de explozie

Următorul tabel conține o descriere sumară a zonelor și împărțirea echipamentelor (categoriile conform directivei 94/9/EC) pentru zonele relevante.

Gaze, vapori, amestecuri	Praf	Durata de prezență în atmosfera explozivă (cf. Directivei 94/9/EC)
Zona 0 → Categoria 1G	Zona 20 → Categoria 1D	În continuu sau pe durată lungă ori frecvent
Zona 1 → Categoria 2G	Zona 21 → Categoria 2G	ocazional
Zona 2 → Categoria 3G	Zona 22 → Categoria 3G	Cu frecvență redusă sau pentru durată scurtă

G = gaz; D = praf

Dacă datele necesare pentru determinarea zonei antiex sunt neclare sau greu de stabilit, atunci se recomandă încadrarea ei într-o clasă superioară față de clasa rezultată. În aceste cazuri este recomandată consultarea unui specialist în domeniul antiex pentru o determinare exactă a zonei.

În zona 0 și 1 pot fi utilizate numai acele aparate electrice care sunt însoțite cu Certificat de Conformitate sau Certificat de Examinare tip CE, însă utilizarea echipamentelor în Zona 0 trebuie să fie certificată special pentru această zonă. Utilizarea în Zona 2 este posibilă pentru acele aparate electrice care respectă cerințele de bază privind sănătatea și siguranța utilizatorului, conform Directivei 94/9/EC și care sunt prevăzute cu un Certificat de conformitate a Producătorului. Echipamentele care sunt certificate pentru utilizare în Zona 0 și 1 pot fi utilizate și în Zona 2, în condiții de siguranță.

Clasele de temperatură în acord cu IEC

Clase de temperatură IEC/EN NEC 505-10	Temperatura maximă a suprafeței echipamentului [°C]	Temperatura de aprindere a substanțelor inflamabile [°C]
T1	450	> 450
T2	300	> 300 ≤ 450
	280	> 280 ≤ 300
	260	> 260 ≤ 280
	230	> 230 ≤ 260
	215	> 215 ≤ 230
T3	200	> 200 ≤ 300
	180	> 180 ≤ 200
	165	> 165 ≤ 180
	160	> 160 ≤ 165
T4	135	> 135 ≤ 200
	120	> 120 ≤ 135
T5	100	> 100 ≤ 135
T6	85	> 85 ≤ 100

Exemplu de clasificare a gazelor și vaporilor în funcție de Grupele Explozive și Clasele de Temperatură

Substanță sau material	Temperatura de aprindere [°C]	Clasa de temperatură	Grupa expozivă pentru gaze
1,2- diclorețan	440	T2	II A
Acetal dehidrid	140	T4	II A
Acetonă	540	T1	II A
Acetilenă	305	T2	II C (3)
Amonium	630	T1	II A
Benzină, carburanți pe bază de petrol, punctul de fierbere < 135 °C	De la 220 la 300	T3	II A
Benzol (pur)	555	T1	II A
Ciclohexan	430	T2	II A
Carburant tip motorină (DIN 51601)	De la 220 la 300	T3	II A
Carburant pt avioane cu reacție	De la 220 la 300	T3	II A
Acid acetic	485	T1	II A
Anhidrat acetic	330	T2	II A
Etan	515	T1	II A

Etil etanoat	460	T1	II A
Etanol	425	T2	II A / II B
Etil clorid	510	T1	II A
Eten	425	T2	II B
Etilen oxid	440 (autodescompunere)	T2	II B
Dietil eter	170	T4	II B
Etil glicol	235	T3	II B
Ulei de carburant tip EL (DIN 51603)	De la 220 la 300	T3	II A
Ulei de carburant tip L (DIN 51603)	De la 220 la 300	T3	II A
Ulei de carburant tip M și S (DIN 51603)	De la 220 la 300	T3	II A
i-amil acetat	380	T2	II A
Monoxid de carbon	605	T1	II A / II B
Metan	595 (650)	T1	II A
Metanol	455	T1	II A
Metil clorid	625	T1	II A
Naftalină	540	T1	II A
n-butan	365	T2	II A
Butanol	340	T2	II A
n-hexan	240	T3	II A
n-propil alcool	405	T2	*)
Acid oleic	360 (autodescompunere)	T2	*)
Fenol	595	T1	II A
Propan	470	T1	II A
Disulfid de carbon	95	T6	II C (1)
Hidrogen sulfurat	270	T3	II B
Benzină specială Punct de fierbere > 135°C	De la 200 la 300	T3	II A
Gaz pt iluminat	560	T1	II B
Tetralin (1,2,3,4-tetrahidronaftalin)	425	T2	*)
Toluol	535	T1	II A
Hidrogen	560	T1	II C(2)

Extras din lucrarea "Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe" [Raza de siguranță pentru gaze și vapori inflamabili] de K. Nabert și G. Schön – (ediția a 6-a)

*) pentru aceste substanțe grupa de gaze nu a fost determinat încă

(1) de altfel și pentru grupele II B + CS₂

(2) de altfel și pentru grupele II B + H₂

(3) de altfel și pentru grupele II B + C₂ H₂