



# KONSTRUKCE NEVÝBUŠNÝCH (Ex) ZAŘÍZENÍ – PŘEHLED

GENERI, s.r.o. : Objednávky, poptávky: [obchod@generi.cz](mailto:obchod@generi.cz) Technická problematika: [ep@generi.cz](mailto:ep@generi.cz)

2

Výrobci:	Od 1.7. 2003 musí všechna nová zařízení vyhovovat směrnici 94/9/ES (ATEX95 - dříve ATEX 100a) - v ČR vydáno jako nařízení vlády č.23/2002 Sb.
Provozovatelé:	V prostředí s nebezpečím výbuchu platí směrnice 1999/92/ES (ATEX 137 - dříve ATEX 118a) - v ČR vydáno jako nařízení vlády č.406/2004 Sb. Účinnost: nová pracoviště od 1.9.2004, stávající od 1.7.2006

**TAB. 1 - Používané typy ochran nevýbušných ELEKTRICKÝCH zařízení dle EN 60 079-0 (EN 50 014) © GENERI, s.r.o., 03.2005**

Pozn.: V požadavcích na konstrukci Ex elektrických zařízení došlo k významné změně - byly převzaty normy idt s IEC 60 079-..., které postupně cca od r. 2007 nahradí staré EN 500-..!

Název, označení, norma	Definice	Principiální obrázek	Název, označení, norma	Definice	Principiální obrázek
<b>Pevný závěr „d“</b> EN 60 079-1 (EN 50 018)	Při explozi výbušné směsi uvnitř závěru vydrží tlak výbuchu a zabrání přenesení výbuchu do okolní atmosféry.		<b>Olejový závěr „o“</b> EN 60 079-6 (EN 50 015)	El. zařízení nebo jeho část je ponořena v oleji takovým způsobem, že výbušná atmosféra, která může vzniknout nad olejem nebo mimo závěr, nemůže být vznícena.	
<b>Zajištěné provedení „e“</b> EN 60 079-7 (EN 50 019)	Použití takových opatření, která zabrání s vysokým stupněm bezpečnosti nedovolenému zvýšení teploty a vzniku jisker nebo oblouku uvnitř a na vnějších částech el. zařízení, které za normálního provozu tyto stavy nevytváří.		<b>Pískový závěr „q“</b> EN 60 079-5 (EN 50 017)	Závěr el. zařízení zaplněn materiálem o jemném granulometrickém složení tak, že v předpokládaných provozních podmínkách nemůže při vzniku oblouku uvnitř závěru dojít ke vznícení okolní atmosféry.	
<b>Závěr s vnitřním přetlakem „p“</b> EN 60 079-2 (EN 50 016)	Zabránění vnikání okolní atmosféry do závěru el. zařízení pomocí udržování ochranného plynu uvnitř závěru na tlaku vyšším, než je v okolní atmosféře; přetlak je udržován buď trvalým průtokem ochranného plynu nebo bez trvalého průtoku.		<b>Zalíti zalévací hmotou „m“</b> EN 60 079-18 (EN 50 028)	Části schopné způsobit vznícení výbušné atmosféry jiskřením nebo teplotou se uzavřou v zalévací hmotě, takže nemůže dojít ke vznícení výbušné atmosféry.	
<b>Jiskrová bezpečnost „i“</b> EN 60 079-11 (EN 50 020)	<b>Jiskrově bezpečný obvod :</b> nevytváří jiskry ani tepelné účinky, které by byly schopny způsobit vznícení výbušné plynné atmosféry. <b>Jiskrově bezpečné zařízení :</b> má všechny obvody jiskrově bezpečné.		<b>Ochrana typu „n“</b> EN 60 079-15 (EN 50 021)	Při normálním provozu a ve stanovených abnormálních podmínkách zajišťuje, že zařízení není schopno vznítit okolní atmosféru.	
<b>Speciální závěr „s“</b>	Specifická ochrana v rámci národních norem. Typ ochrany, který v provozních podmínkách vyhoví konstrukčním a testovacím zkouškám daných certifikačním orgánem tak, aby byl bezpečný v prostoru s nebezpečím výbuchu. <b>Pozn.: V souvislosti s platností směrnice ATEX 95 je uvedení zařízení se speciálním závěrem „s“ na trh po 30.6.2003 již vyloučeno.</b>				

**TAB. 2 - NEELEKTRICKÁ zařízení mohou svými horkými povrchy, mechanickým jiskřením atd. také působit jako zápalný zdroj. Proto se dle EN 13 463-1 uvažuje s těmito sedmi typy ochran proti vznícení:**

„fr“ prEN 13 463-2	Závěry s omezeným průtokem	„c“ prEN 13 463-5	Bezpečná konstrukce	„k“ EN 13 463-8	Kapalinový závěr
„d“ prEN 13 463-3	Pevný závěr	„b“ prEN 13 463-6	Hlídaní iniciačních zdrojů		
„g“ prEN 13 463-4	Vnitřní (vlastní) bezpečnost	„p“ prEN 13 463-7	Závěr s vnitřním přetlakem		

**TAB. 3 - Stupně ochrany krytem elektrických zařízení dle EN 60 529**

Význam pro ochranu osob před dotykem nebezpečných částí	Význam pro ochranu zařízení před vniknutím pevných cizích těles	Kód IP	Význam pro ochranu zařízení před vniknutím vody s nebezpečnými účinky
(nechráněno)	(nechráněno)	0 0	(nechráněno)
Hřbetem ruky	O průměru ≥ 50 mm	1 1	Svisle kapající
Prstem	O průměru ≥ 12,5 mm	2 2	Kapající – kryt ve sklonu 15°
Nástrojem	O průměru ≥ 2,5 mm	3 3	Kropení (déšť) – rozstřík vody 60°
Drátem	O průměru ≥ 1,0 mm	4 4	Stříkající ze všech směrů
Drátem	Chráněno před prachem částečně	5 5	Tryskající ze všech směrů
Drátem	Úplně prachotěsné	6 6	Intenzivně tryskající ze všech směrů
		- 7	Dočasné ponoření (30 min.) 0,15m nad vrchem a 1m nad spodem
		- 8	Trvalé ponoření dle dohody mezi výrobcem a odběratelem
Význam pro ochranu osob před dotykem nebezpečných částí	Hřbetem ruky	A H	Zařízení vysokého napětí
Přidavné písmeno (nepovinné)	Prstem	B M	Pohyb během zkoušky vodou
	Nástrojem	C S	Klíd během zkoušky vodou
	Drátem	D W	Povětrnostní podmínky
			<b>Doplňková informace</b> Doplňkové písmeno (nepovinné)

Př. označení: IP 54DH – zařízení vysokého napětí s ochranou před dotykem nebezpečných částí drátem, prachem a stříkající vodou ze všech stran

**TAB. 4 - Význam štítkových údajů**

<p>Při jakémkoliv problému týkajícího se výrobku GENERI, s.r.o., odečtete ze štítku pouze:</p> <p>1) TYP ZAŘÍZENÍ    2) SÉRIOVÉ VÝR. ČÍSLO</p> <p>GENERI, s.r.o. ŠUMPERK MADE IN CZECH REPUBLIC</p> <p>● 2003 ○ 2004</p> <p>TYP: X201MSe No.: 153</p> <p>II2GD EExde IIC T6 T47°C IP66</p> <p>FTZÚ 02 ATEX 0404 U<sub>n</sub> = 500V I<sub>n</sub> = 20A AC-3: 3x400V/50Hz 7,5kW 4mm<sup>2</sup></p> <p><b>NEOTVÍRAT POD NAPĚTÍM ! DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED !</b></p> <p>Příklad firemního štítku Ex vypínače</p>	<p><b>CE 1026</b> Evropská značka shody umístěná na přístroji, který je certifikován notifikovaným orgánem č. 1026 – FTZÚ Ostrava - Radvanice</p> <p>2003 Rok výroby nevýbušného zařízení</p> <p><b>Ex</b> Označení Ex zařízení</p> <p><b>II</b> Zařízení pro použití do prostor s nebezpečím výbuchu (jiné než podzemní doly s výskytem metanu):</p> <p><b>2GD</b> zóna 1, zóna 2 – plyny a páry, zóna 21, zóna 22 – prachy</p> <p><b>EEx</b> Typ ochrany zařízení je dle evropských norem</p> <p><b>de IIC</b> „d“ – vlastní vypínač je umístěn v pevném závěru, který lze pe ve všech skupinách plynu – „IIA“, „IIB“, „IIC“ „e“ – svork. prostor odpovídá ochraně typu zajištěné provedení</p> <p><b>T6</b> Zařízení lze použít ve všech teplotních třídách plynu T1+T6 (85°C)</p> <p><b>T47°C</b> Max. povrchová teplota Ex zařízení pro použití do prachů</p> <p><b>Ta</b> Okolní teplota - neuvedena =&gt; -20°C ≤ Ta ≤ +40°C</p> <p><b>IP 66</b> Prachotěsné zařízení s odolností proti intenzivně tryskající vodě</p>	<p>Ex vypínač typu X201MSe</p>	<p>Výrobce Ex zařízení musí mít zaveden systém jakosti.</p> <p><b>GENERI</b> splňuje náročná kritéria na ISO 9001</p>
--	---	--------------------------------	---

FTZÚ 02 ATEX 0404 – číslo certifikátu dle ATEX; za číslem mohou být uvedeny tyto symboly:  
„U“ – certifikát Ex součástí, určené pouze pro zabudování do zařízení, které pak vyžaduje dodatečnou certifikaci  
„X“ – zařízení má zvláštní podmínky použití, které musí být uvedeny v certifikátu a v návodu na použití