Automobilová pojistka – 22. část

Pojistkové tavné pásky 80 V – 2. díl

Vývoj jednoduchých tavných pojistkových pásků jako univerzálního typu ochrany elektrické sítě v dopravní technice se dále aktivně rozvíjel, a to nejen koncem 90. let minulého století, ale především v letech 2004–2007.

Hybným momentem pro další vývoj a zdokonalení tohoto provedení pojistky byl především rozvoj elektromobilů, vysokozdvižných vozíků a další automatizace v průmyslu včetně vývoje a elektronizace skladového hospodářství průmyslových a spedičních firem.

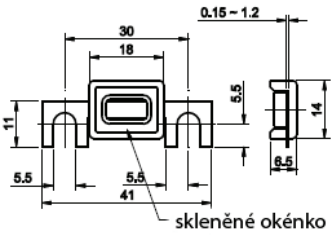
Z hlediska automobilové techniky nás však bude zajímat především vývoj elektromobilů, ale i celé skupiny polo či plných hybridů, které tuto techniku pojistkového systému mohou používat, respektive používají.

Základní změnou oproti klasickým tavným páskům je aktivní ochrana proti odletu rozžhaveného kovu tavného tělesa pojistky do volného prostoru při jejím prohoření. Tavné těleso pojistky je kryto ochrannou skříní z keramiky nebo z plastů (dle typu pojistky), které opět nepodporují hoření. Technický stav pojistky lze kontrolovat opticky přes průhledné okénko ochranné skříně, tedy bez nutnosti využití měřicích přístrojů. Okénko je vyrobeno ze speciálního tvrzeného skla. Pojistka je tak zcela bezpečná a nevyžaduje další ochranu dodatečným krytem pojistkové skříně, pokud není technicky požadována vodotěsná úprava držáku pojistky.

Pojistky jsou konstruovány ve dvou typových řadách, ale vždy s pevným závitovým připojením vzhledem k nárokům na proudové přenosy a zatížení.

Menší typ pojistky je konstruován dle DIN 72581/2, kde je tavné těleso pojistky vyrobeno ze zinkové slitiny. Skříň pojistky je vyrobena z keramiky, okénko ze speciálně tvrzeného skla.

Velikost této pojistky odpovídá klasickému tavnému pásku, tedy v délce 41 mm a šíři 11 mm pro závitové spojení v klasickém provedení úhlu 90°. Je však nutné počítat s rozšířeným rozměrem ochranné skříně a celkové tloušťky pojistky dle níže uvedeného obrázku.

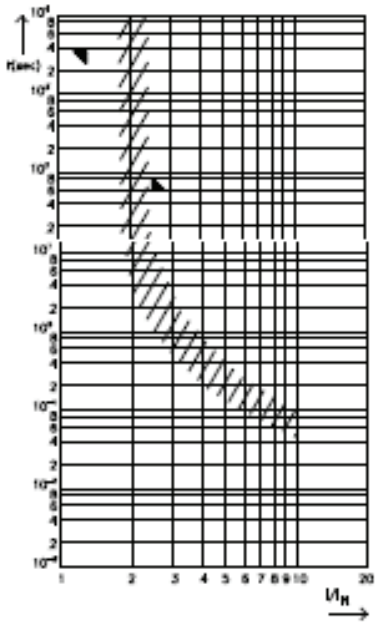


Tento typ pojistky je konstruován pro ampéráž od 30 A do 150 A.

Hraniční hodnoty prohoření tohoto typu pojistky jsou uvedeny dle norem DIN v následujícím grafu.

Charakteristika hraničních hodnot prohoření tohoto typu pojistky je uvedena v následující tabulce. Koeficient FI = 1.00 (max. zatížení 1,0xI rat při 23 °C)

Větší typ pojistky je konstruován dle DIN 43560/1, a to pro speciální využití pro bateriová vozidla. Tento typ pojistek má podstatně větší ampérový rozsah, tedy od 35 A až do 500 A. Vzhledem k rozsahu ampérového zatížení pojistky bylo nutné zvolit dva rozdílné materiály konstrukce tavného tělesa.



Tabulka výkonových hodnot pojistek 156xxx

Proud	Úbytek napětí	Studený odpor	I2t
30 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
40 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
50 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
60 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
70 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
80 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
100 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
120 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
125 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz
150 A	70 mV	Na dotaz	Na dotaz

Pro pojistky 35 A až 80 A je těleso vyráběno ze zinkové slitiny, zatímco pojistky 100 A až 500 A mají těleso zhotoveno z mědi s povrchovou galvanickou úpravou cínem.

Tento typ pojistky řady 157xxx je proto větší a masivnější. Tomu odpovídají rozměry 82 x 20 mm.

Pojistky tohoto typu jsou opět konstruovány pro závitové připojení do držáku, a to ve dvojím provedení. Jednak s oky pro šrouby 9 mm nebo 11 mm. U obou provedení je vždy jeden spoj v úhlu 90° (kolmý) a druhý 180° (přímý).

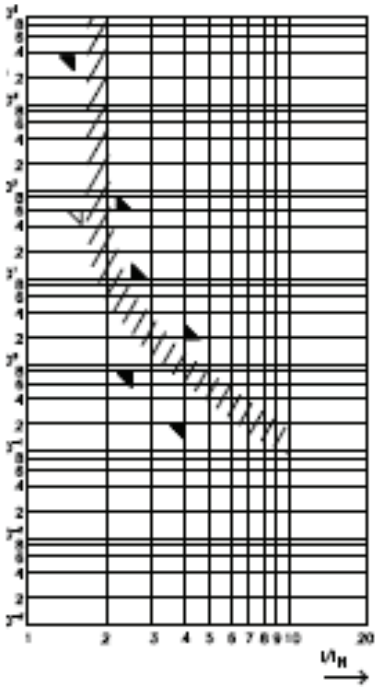
Přehled ampéráže uvádíme v následující tabulce :

Pro tuto řadu pojistek jsou dále vyvinuty speciální držáky pojistek.

Vzhledem k větším požadavkům na ampérové zatížení a hraniční časy prohoření se liší i charakteristika pojistky.

Tabulka výkonových pojistek 157xxx

Proud	Úbytek napětí	Studený odpor	I2t
35 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
40 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
50 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
53 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
80 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
100 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
125 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
130 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
135 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
150 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
160 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
175 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
200 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
225 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
250 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
275 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
300 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
325 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
355 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
400 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
425 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz
500 A	125 mV	Na dotaz	Na dotaz



Tabulka mezních hodnot prohoření

Proud (%)	Charakteristika tavení Min/Max
150	1h/-
	60 s (1.6 ln)/ -
220	- /60s
	-/60s
250	800 ms/10s
	- /10s
400	250 ms/s
	250 ms/2s

S ohledem na rychlý vývoj elektromobilů, ale i hybridních vozidel, můžeme očekávat vznik dalších typů pojistek v této oblasti, které však mohou být v kombinaci klasické pojistky s polovodičem. O tomto vývoji však můžeme informovat až v době, kdy budou oficiálně uvolněny informace související s novými typy pojistek a jejich patentováním.

khi, foto Littelfuse