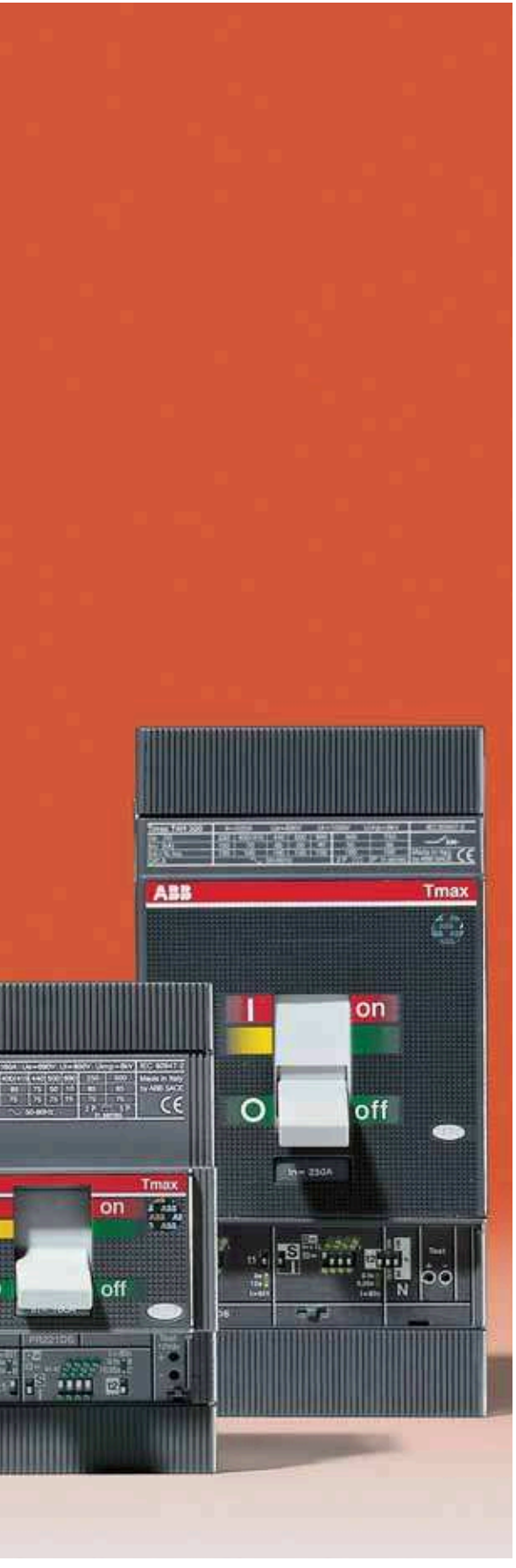

Tmax
ABB
Tmax
I
on
O
off
In= 160A
I1 [40°C]
MIN 112A
MED 136A
MAX 160A
1600A
In= 400A
MIN 175A
MED 212A
MAX 250A
2500A
PR222DS/PD
L
S
I
G
N



Vlastnosti

Obsah

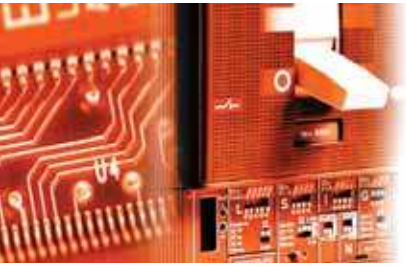
Přehled výrobků řady Tmax **1**/2

Všeobecně **1**/5

Konstrukční vlastnosti

Modularita řad **1**/6

Charakteristické vlastnosti řady **1**/8



Přehled výrobků řady Tmax



Distribuční jističe pro střídavé a stejnosměrné instalace

I_u	[A]	
I_n	[A]	
Počet pólů	[Nr]	
U_e	[V]	(AC) 50 - 60 Hz
	[V]	(DC)
I_{cu} (380-415 V AC)	[kA]	B
	[kA]	C
	[kA]	N
	[kA]	S
	[kA]	H
	[kA]	L
	[kA]	V



Motorové jističe

I_u	[A]	
Počet pólů	[Nr]	
U_e	[V]	(AC) 50 - 60 Hz
Spoušť pouze magnetická, dle IEC 60947-2		
Elektronická spoušť PR221DS-I, dle IEC 60947-2		
Elektronická spoušť PR222MP, dle IEC 60947-4-1		



Jističe pro aplikace do napětí 1000 V

I_u	[A]	
Počet pólů	[Nr]	
I_{cu} max.	[kA]	1000 V AC
	[kA]	1000 V DC 4 poles in series



Odpínače

I_{th}	[A]	
I_e	[A]	
Počet pólů	[Nr]	
U_e	[V]	(AC) 50 - 60 Hz
		(DC)
I_{cm}	[kA]	
I_{cw}	[kA]	

* pro proudy In 16A a In 20A: Icu @ 220/230 V AC = 16 kA

Poznámka: kompaktní jističe ABB SACE jsou k dispozici také ve verzích podle norem UL (viz katalog „ABB SACE moulded case circuit-breakers – UL 489 and CSA C22.2 Standard“).








	T1 1p	T1	T2	T3	T4	T5
	160	160	160	250	250/320	400/630
	16…160	16…160	1.6…160	63…250	20…320	320…630
	1	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
	240	690	690	690	690	690
	125	500	500	500	750	750
	25* (220/230 V AC)	16				
		25				
		36	36	36	36	36
			50	50	50	50
			70		70	70
			85		120	120
					200	200

		T2	T3	T4	T5
		160	250	250	400
		3	3	3	3
		690	690	690	690
		■	■	■	
		■		■	■
				■	■

			T4	T5
			250	400/630
			3/4	3/4
			20	20
			40	40

	T1D	T3D	T4D	T5D
	160	250	320	400/630
	125	200	320	400/630
	3/4	3/4	3/4	3/4
	690	690	690	690
	500	500	750	750
	2.8	5.3	5.3	11
	2	3.6	3.6	6

Jističe Tmax, Isomax, Emax : Industrial^{IT} enabled

Pojmem Industrial^{IT} se označuje řešení vyvinuté u ABB, které slouží pro komplexní integraci firemních aktivit, kde každý výrobek je považován za součást komplexního řešení. Výrobky a technologie jsou seskupeny do funkčních kategorií (sestav), z nichž každá měří, řídí, optimalizuje a podporuje specifický „blok“ činností a může zajistit koordinovanou interakci díky platformě AIP, vytvořené firmou ABB (AIP: Aspect Integrator Platform). Kromě interaktivitiy mezi certifikovanými výrobky zaručuje každý tento certifikovaný výrobek také dostupnost všech informací potřebných pro své fungování – technické charakteristiky, pokyny pro instalaci, pokyny pro používání a údržbu, ekologické certifikáty a prohlášení – to vše v aktualizované nejnovější verzi, pro potřebu uživatele.*

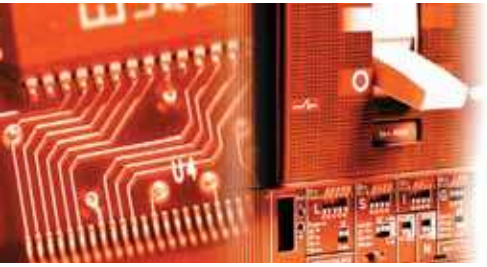


Po jističích **Tmax**, které byly prvním produktem s certifikací IndustrialIT u ABB SACE, byla tato certifikace udělena celé řadě komplaktních jističů **Tmax** a **Isomax**, a vzduchovým jističům **Emax**, které mají plné oprávnění stát se členy výrobkové sestavy Protect^{IT}. Tyto jističe se svými cca 700 výrobky zapadají do řady distribučních rozváděčů a umožňují montáž kompletních rozváděčů s využitím všech prvků certifikovaných pro Industrial^{IT}. Navíc jističe T4 a T5 budou vybaveny komunikačním rozhraním „e-plug“, které umožní integraci do systémů IndustrialIT. Provoz jističů Tmax, Isomax a Emax je možno začlenit do systému s konfigurovatelnými produkty ABB. Tato možnost kompatibility byla vždy zásadním předpokladem návrhového procesu u ABB SACE. Masová výroba součástek upravených pro zákazníky tak, aby splňovala specifické potřeby konkrétního zákazníka, je již funkční a schůdná, jak je možno prokázat na případu certifikace IndustrialIT.

Znovu a nadále stojí ABB SACE na čele trendu, který spočívá v nabízení stále lepších a lepších služeb zákazníkům.

** Všechny technické údaje o výrocích a příslušnou dokumentaci je možno najít a zpřístupnit na Internetu. Standardní dokumentace je v angličtině, avšak existují i lokální jazykové verze pro každou zemi, v níž je daný výrobek uváděn na trh.*

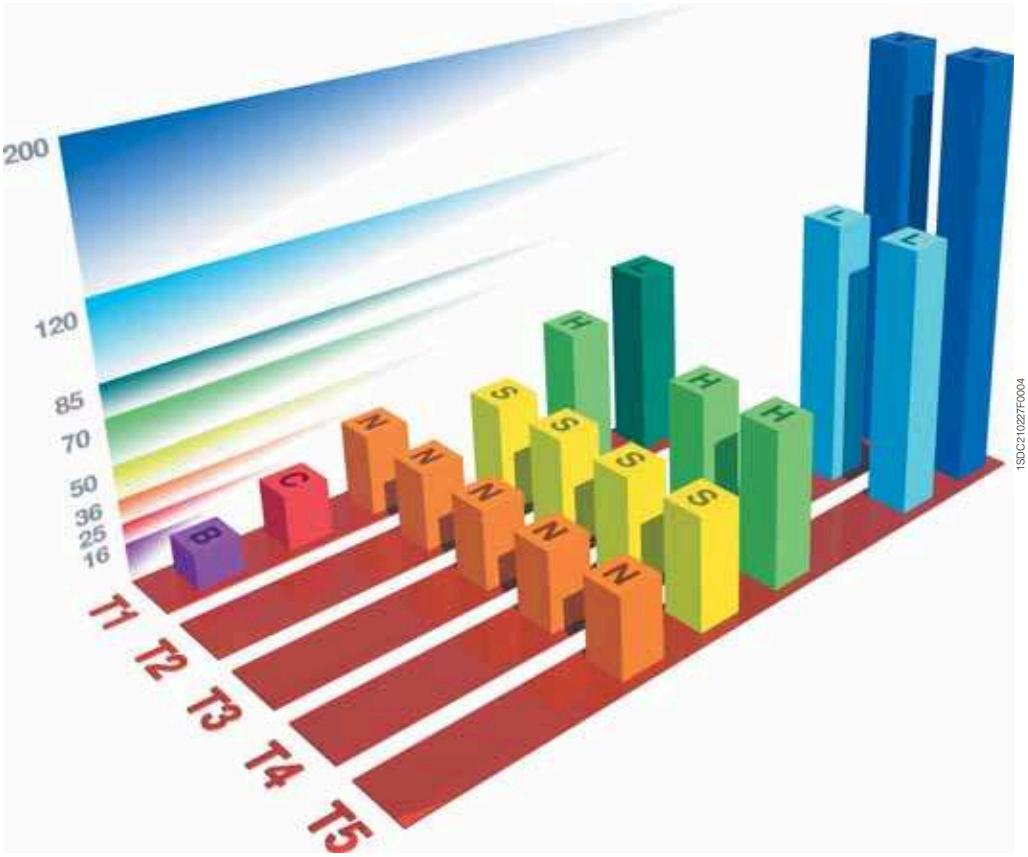
Další informace najdete v kapitole ***Výrobky a služby Industrial^{IT}***, na naší internetové stránce: http://www.abb.com

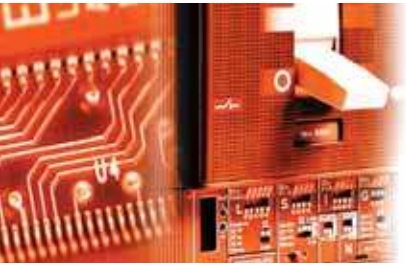


Všeobecně

Nová řada jističů ABB SACE Tmax je dodávána v pěti velikostech: T1, T, T3, T4 a T5. Těmito velikostmi je možno pokrýt provozní proudy od 1A do 630A.
Všechny jističe – tří i čtyřpólové- jsou dodávány v pevné verzi; velikosti T2, T3, T4 a T5 jsou dodávány v paticovém násuvném provedení, T4 a T5 jsou také ve výsuvném provedení. Jistič Tmax T1 je také nabízen v jednopólové verzi T1 1p, s vypínací schopností 25 kA (při napětí 220/230 V).
Vypínací schopnosti při napětí 380/415 V jsou definovány následujícími písmeny:

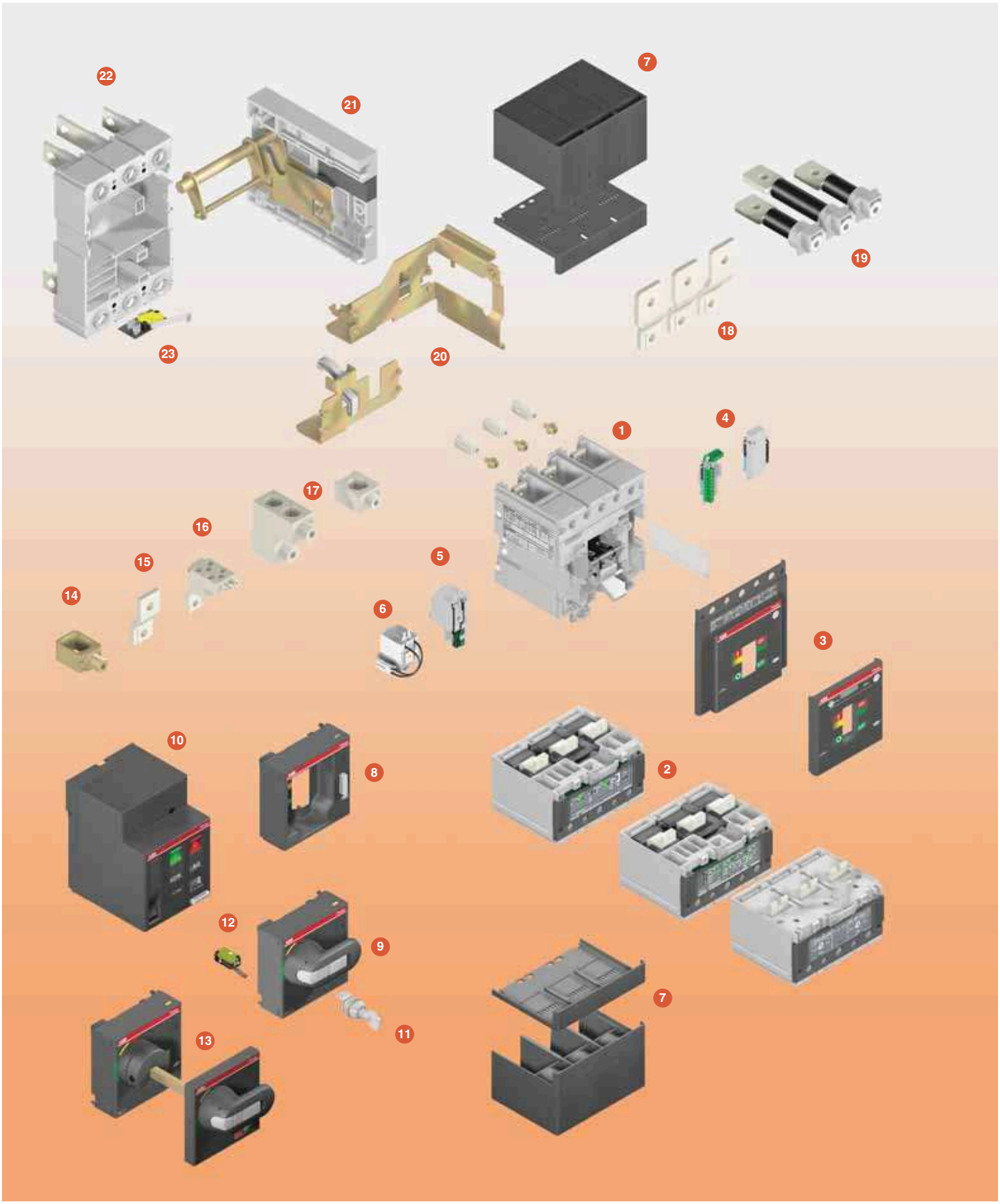
B 16 kA
C 25 kA
N 36 kA
S 50 kA
H 70 kA
L 85 kA (pro T2) nebo 120 kA (pro T4 a T5)
V 200 kA

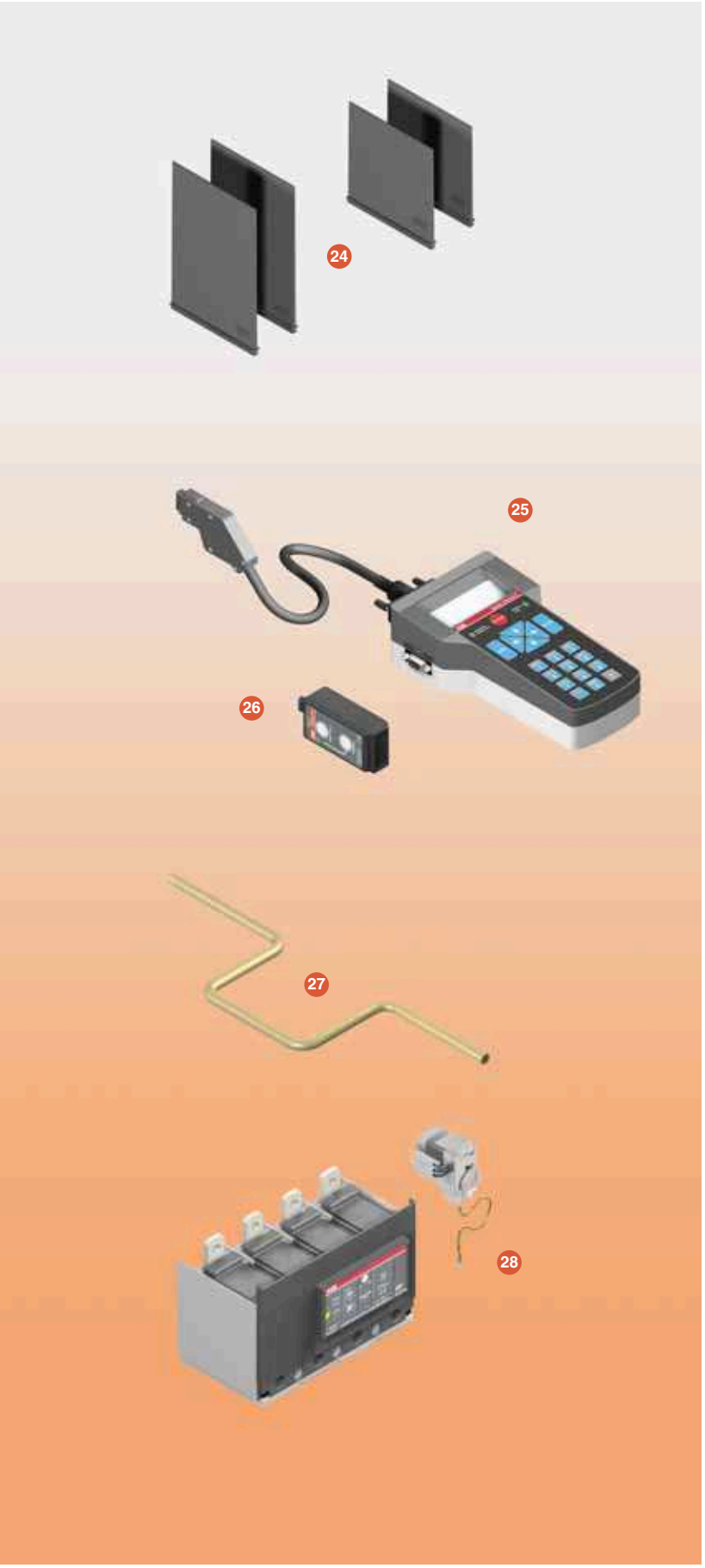




Konstrukční vlastnosti

Modularita řad



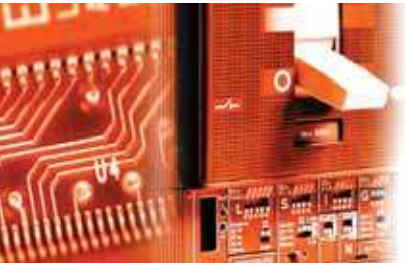


1SDC210308FC0004

Krom pevných jističů jsou všechny další verze dodávány s montážní soupravou pro přeměnu jističe z jedné verze na jinou (převodní sady).
K dispozici jsou následující soupravy:
– souprava pro přeměnu pevného jističe na násuvné a výsuvné provedení
– pevné části jističe pro násuvné a výsuvné jističe
– konverzní souprava pro připojovací svorky

K dispozici je také různé příslušenství:

1. Spínací jednotka
2. Jednotka ochranné spouště
3. Čelní kryt
4. Pomocné kontakty – AUX
5. Podpěťová cívka – UVR
6. Vypínací cívka – SOR
7. Kryty svorek
8. Příruba ovládací páky – FLD
9. Otočná rukojeť – RHD
10. Motorický střádačový ovládač – MOE
11. Zámek s klíčem – KLF
12. Předbíhající pomocné kontakty – AUE
13. Otočná rukojeť s ovládáním pře dveře rozváděče – RHE
14. Přední svorky pro neupravené měděné kabely – FC Cu
15. Přední prodloužené svorky – EF
16. Svorky pro připojení více kabelů (pouze pro T4) – MC
17. Přední svorky pro připojení měděných a/nebo hliníkových vodičů – FC CuAl
18. Přední prodloužené a rozšířené svorky – ES
19. Zadní svorky – R
20. Sada pro přestavbu násuvnou popř. výsuvnou verzi
21. Vodicí lišta pevné části ve výsuvné verzi
22. Pevná část – FP
23. Poziční kontakty pro jističe – AUP
24. Mezifázové bariéry
25. Konfigurační a testovací jednotka PR010T
26. Testovací jednotkaTT1
27. Klika pro vysunutí jističe z pevné části
28. Jednotka proudového chrániče



Konstrukční vlastnosti

Charakteristické vlastnosti řady

Dvojitá izolace

U tohoto výrobku je provedena dvojitá izolace mezi částmi pod napětím (vyjma svorek) a předními díly přístroje, na nichž operátor provádí normální úkony při standardním provozu instalovaného systému. Montážní místo pro každé elektrické příslušenství je kompletně odděleno o silového obvodu. Tím se zabrání riziku dotyku živých částí. Především ovládací mechanismus je kompletně izolován od silových obvodů.
Navíc, jistič má zesílenou izolaci mezi interními díly pod napětím a v prostoru připojovacích svorek. Použité vzdálenosti jsou vyšší než je požadováno normami IEC a vyhovují americkým zvyklostem (norma UL 489).



1SDC210108F0004

Pozitivní ovládání

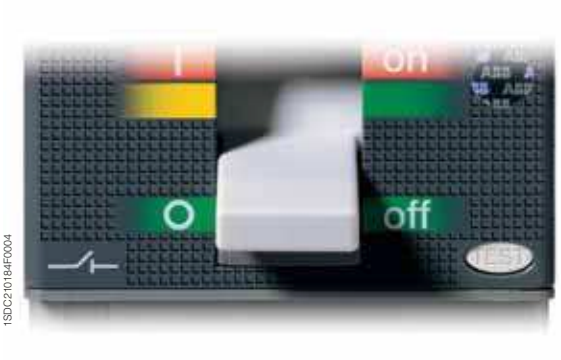
Ovládací páka vždy indikuje přesnou polohu pohyblivých kontaktů jističe a takto spolehlivě a bezpečně vysílá signály, které vyhovují předpisům normy IEC 60073 a IEC 60417-2 (I = ZAPNUTO; O = VYPNUTO; žlutozelený pás = VYBAVENO v důsledku aktivace spouště, vypnutí ovládací cívkou nebo stlačením testovacího tlačítka). Ovládací mechanismus jističe je provozně nezávislý na tlaku ovládací páky a na rychlosti jejího ovládání. Při aktivaci spouště dojde automaticky k rozpojení pohyblivých kontaktů. Pro sepnutí kontaktů je třeba, aby ovládací mechanismus byl „resetován“, tzn. ovládací páka stlačena z mezilehlé polohy do plné dolní (rozepnuté) polohy.



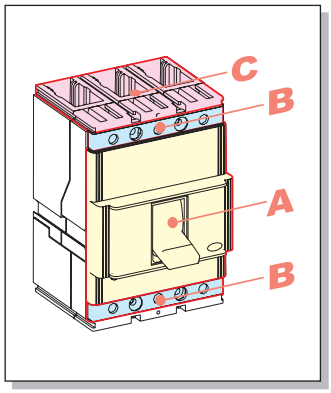
1SDC210109F0004

Izolační vlastnosti

V rozpojené poloze má jistič izolační úroveň podle IEC 60947-2. Zvýšené izolační vzdálenosti zaručují, že mezi vstupem a výstupem se při přepětí neobjeví žádné svodové proudy a že mezi nimi bude zachován požadovaný dielektrický odpor. U násuvných nebo výsuvných verzí jističe , je ve vyjmuté poloze zajištěna izolace mezi silovými a pomocnými obvody. Tím se zajistí, že žádná z těchto částí není pod napětím. Pomocí speciálních zdířek je možné provést porovnávací zkoušku za těchto provozních podmínek a uvést jistič bezpečně do činnosti.



1SDC210184F0004



1SDC210110F0004

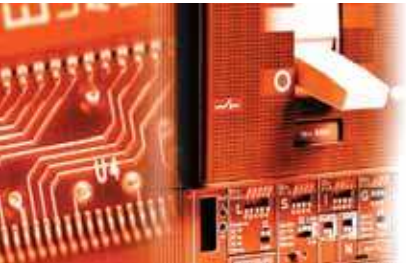
Krytí

V tabulce níže je uvedeno krytí jističů Tmax podle normy IEC 60529:

	S předním krytem	Bez předního krytu[2]	Bez krytů svorek	S vysokými kryty svorek	S nízkými kryty svorek	S ochrannou soupravou IP40 z přední strany
A	IP 40	IP 20	-	-	-	-
B	IP 20	IP 20	IP 20	IP 40	IP 40	IP 40
C	-	-	-	IP 40[1]	IP 30[1]	-

[1] po správně provedené instalaci [2] během instalace elektrického příslušenství

Pevné části mají vždy krytí IP 20. Krytí IP 54 se dosáhne instalací jističe do rozváděče vybaveného otočným ovládacím mechanismem (rukojetí), který je vyveden přes dveře rozváděče, a speciální soupravou (RHE – IP54).



Konstrukční vlastnosti

Charakteristické vlastnosti řady

Provozní teplota

Jističe Tmax mohou být používány v prostředí, kde teplota okolního vzduchu kolísá v rozmezí -25°C až +70°C a skladovány v prostředí při teplotě -40°C až +70°C.

Jističe vybavené termomagnetickou spouští mají tepelný prvek nastaven na referenční teplotu +40°C.
U teplot jiných než +40°C při stejném tepelném nastavení jističe, dochází k tepelnému kolísání vypínacího prahu viz tabulka na str. 4/40 a násl.

Elektronická mikroprocesorová nadproudová spoušť není ovlivněna kolísáním teploty, avšak pokud překročí +40°C, je třeba redukovat nastavení ochrany proti přetížení L, jak je uvedeno na grafu na str. 4/45 a násl. Tímto redukovaným nastavením se eliminují tepelné změny, k nimž dochází v měděných částech jističe při průtoku proudu.
U teplot vyšších než +70°C nelze zaručit výkonnostní parametry jističe.
Aby se zajistil další provoz instalace je třeba pečlivě posoudit další metody udržení teploty v rámci přijatelných provozních mezí pro jednotlivá zařízení, nejen pro samotné jističe (např. nucená ventilace rozváděčů a instalačních místností).



1SDC210111F0004

Nadmořská výška

Až do nadmořské výšky 2000 m nad mořem nedochází u jističů Tmax ke změnám jmenovitých výkonnostních parametrů. S dalším nárůstem nadmořské výšky dochází ke změně atmosférických vlastností, tzn. složení vzduchu, poklesu dielektrického odporu, snížení chladicí kapacity a tlaku. Výkonnostní parametry jističe pak musí být sníženy, což se stanoví podle změny význačných parametrů, jako je maximální jmenovité provozní napětí a jmenovitý trvalý proud.

Nadmořská výška [m]		2000	3000	4000	5000
Jmenovité provozní napětí, U_e	[V~]	690	600	500	440
Jmenovitý trvalý proud, I_u	$\%I_u$	100	98	93	90


1SDC210113F0004

Elektromagnetická kompatibilita

Provoz ochran je zaručen i tehdy, jsou-li v okolí přístroje přítomny rušivé signály generované elektronickými zařízeními, atmosférickými poruchami nebo elektrostatickými výboji. To platí i při použití elektronických ochranných spouští. Zároveň elektronické spouště nejsou zdrojem žádného rušivého signálu, který by působil na zařízení instalovaná v jejich blízkosti, což vyhovuje normě IEC 60947-2, dodatek F a evropské směrnici č. 89/336 (směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu – EMC).


1SDC210115F0004

Tropikalizace

Jističe Tmax a jejich příslušenství jsou zkoušeny podle normy IEC 60068-2-30, provedením dvou cyklů podle „varianty 1“, při teplotě 55°C (kap. 6.3.3). Vhodnost série Tmax pro použití i v nejnáročnějších podmínkách okolí je proto zajištěna a platí pro horké/vlhké klima, dle definice podle grafu č. 8 normy IEC 60721-2-1. Toho je dosaženo díky:

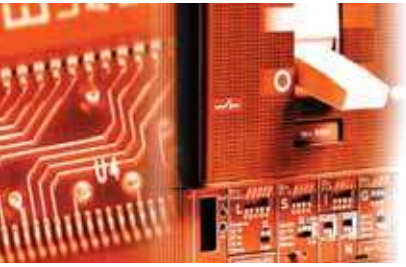
- kompaktním pouzdrům vyrobených ze syntetické pryskyřice, zesílené skleněnými vlákny;
- protokorozní ochranou hlavních kovových částí (ambient C UNI 3564-65);
- pozinkováním Fe/Zn 12 (UNI ISO 2081), chráněným konverzní vrstvou především z chromátů (UNI ISO 4520).
- užití protikondenzační ochrany elektrických spouští a příslušenství

Odolnost vůči rázům a vibracím

Jističe nejsou ovlivněny vibracemi vytvářenými mechanicky a elektromagnetickými jevy. To je v souladu s normou IEC 60068-2-6 a s nařízeními většiny klasifikačních organizací:

- RINA
- Det Norske Veritas
- Bureau Veritas
- Lloyd's register of shipping
- Germanischer Lloyd
- ABS
- Russian Maritime Register of Shipping.

Jističe Tmax jsou také odzkoušeny podle IEC 60068-2-27 a odolávají rázům až 12 g/11 ms. Pokud uživatel požaduje vyšší odolnost vůči rázům, je třeba tuto záležitost projednat s ABB SACE.



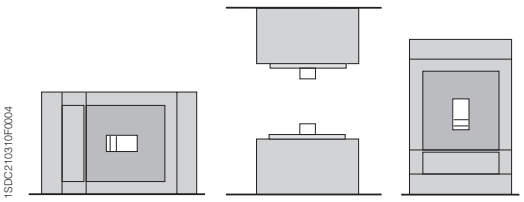
Konstrukční vlastnosti

Charakteristické vlastnosti řady

Instalace



Jističe Tmax mohou být instalovány v rozváděčích, umístěných v jakékoliv horizontální, vertikální nebo ležící poloze na základnové desce nebo na lištách, aniž by u nich nastalo zhoršení jejich jmenovitých parametrů. Jističe Tmax mohou být jednoduše nainstalovány ve všech typech rozváděčů, především díky možnosti napájení z horních nebo dolních napájecích svorek bez ohrožení funkčnosti výrobku.
Kromě upevnění na základnovou desku mohou být T1,T2 a T3 instalovány na lišty DIN 50022, díky speciálním upevňovacím držákům. Navíc hloubka 70mm poskytuje jističi Tmax T3 stejný standard jako dva jističe menší velikosti, což umožňuje ještě jednodušší instalaci jističů do 250A ve standardních rozváděčích. Je tedy možné připravit standardizovanou podpůrnou strukturu, usnadňující stadium návrhu a konstrukce ocelových částí rozváděče.



Vysunutí se zavřenými předními dveřmi

Jističe Tmax T4 a T5 ve výsuvném provedení je možno vysunout i zasunout se zavřenými dveřmi skříňového prostoru. Tím je zvýšena bezpečnost obsluhy a bezpečnost rozváděče vůči elektrickému oblouku u rozváděčů nízkého napětí. Vysunutí je možno provádět pouze s vypnutým jističem (ze zřejmých bezpečnostních důvodů), použitím speciální kliky, která je dodávána spolu s konverzní soupravou, která slouží k přeměně jističe z pevného provedení na výsuvné.

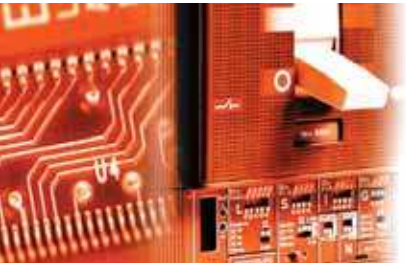


Příslušenství

Kompletnosti a racionalizace instalace výrobkové řady Tmax je také dosaženo novátorskými řešeními při vývoji příslušenství, kam patří:

– jednotné příslušenství pro T1,T2 a T3 a další pro T4 a T5, které je charakterizováno kompletností a jednoduchostí při instalaci v rozváděčích. Harmonizace příslušenství umožňuje snížit nároky na skladování a nabízí lepší flexibilitu při provádění servisu, což dává lepší výhody uživatelům řady Tmax;
– stejné možnosti vybavení příslušenstvím, pokud jde o spojovací prvky (svorky, kryty svorek a dělicí přepážky mezi fázemi) pro jističe v pevném provedení a pevných částí násuvných jističů řady Tmax 1,T2 a T3.
– široká nabídka jednotek proudového chrániče:
  - třípólové a čtyřpólové RC221 a RC222 až do 250A, pro T1,T2 a T3;
  - RC222, čtyřpólové až do 630A u T4 a T5;
  - RC223 (typ B), také citlivá na proudy se stejnosměrnou složkou, čtyřpólová až do 630 A u T4 a T5;
  - čtyřpólová RC222 pro T4 a T5 v násuvném provedení.





Konstrukční vlastnosti

Charakteristické vlastnosti řady

Shoda s normami a zavedený systém jakosti u výrobce



1SDC210117R0004

Jističe Tmax a jejich příslušenství vyhovuje mezinárodní normě IEC 60947-2 a následujícím směrnicím EU:

- směrnice pro NN (LVD) č. 73/23 EEC
- směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC), č. 89/336 EEC.

Osvědčení o shodě s výše zmíněnými normami je vystavováno italskou certifikační organizací ACAE, v souladu s evropskou normou EN 45011. Tato organizace je členem evropské organizace LOVAG (Low Voltage Agreement Group = Dohodová skupina pro nízké napětí).

Zkušebna u firmy ABB SACE je akreditovaná firmou SINAL (č. osvědčení 062/1997).

Řada Tmax má též sérii, která podléhá certifikaci podle přísných amerických standardů UL 489 a CSA C22.2. Navíc je řada Tmax certifikována ruskou organizací GOST (Russia Certificate of Konformity = Ruský certifikát o shodě).

Jednotlivé díly přístroje vyhovují nařízením pro lodní dopravu a jsou schváleny hlavními námořními registry- Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Loyd, Burelu Veritas, Rina, Det Norske Veritas a Russian Maritime Register of Shipping (požádejte prosím ABB SACE o potvrzení dostupných verzí).

Systém jakosti u firmy ABB SACE vyhovuje mezinárodní normě ISO 9001 Vision 2000 (model zajišťování jakosti v oblasti návrhu, vývoje, konstrukce, instalace a servisu) a ekvivalentní evropské normě EN ISO 9001 a italské normě UNI EN ISO 9001.

Třetí certifikační organizací je RINA-QUACER. ABB SACE obdržela svoji první certifikaci v roce 1990, s platností na 3 roky. V současnosti již byla potřetí opakovaně certifikována.

Nová řada jističů Tmax obsahuje na přední straně hologram, vyrobený speciální technologií, který je jen velmi těžce napodobitelná. Tento hologram je zárukou jakosti a pravosti jističe jako výrobku ABB SACE.

Pozornost ochraně životního prostředí je další prioritou pro ABB SACE. Na důkaz toho byl u ABB SACE certifikován systém environmentálního managementu. Certifikaci provedla RINA. Díky tomuto osvědčení, které je prvním uděleným do oblasti elektromechanické výroby v Itálii, je zajištěna stálá pozornost vůči ekologii. ABB SACE se podařilo zredukovat spotřebu surovin a odpadů z výrobního procesu o 20%.

Závazek ABB SACE na ochranu životního prostředí se také projevuje formou tzv. posuzování cyklů životnosti (Life Cycle Assessment - LCA) výrobku, prováděnou přímo vývojovým a výzkumným pracovištěm ABB SACE, ve spolupráci s výzkumným střediskem ABB. Výběr materiálů, procesů a balicích materiálů je zaměřen na optimalizaci jejich dopadů na životní prostředí a s ohledem na možnost recyklace těchto materiálů.

Navíc v roce 1997 vyvinula ABB SACE svůj systém environmentálního managementu a certifikovala jej v souladu s mezinárodní normou ISO 14001 a současně jej začlenila v roce 1999 do systému ochrany zdraví a bezpečnosti práce podle BS 8800 (British Standards).