

HRAZENÉ KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE F-KOM

POUŽITÍ

Hrazené kompenzátory s omezujícími tlumivkami se používají pro kompenzaci sítí s vyšším podílem nelineárních spotřebičů (řízení pohony, UPS atd.), tedy tam, kde lze očekávat zvýšený výskyt harmonických složek. Dále je jejich použití vhodné v případě nebezpečí rezonance kompenzační kapacity s indukčností zátěže, napájecího transformátoru nebo asynchronního generátoru a všude tam, kde je nutné omezit rušivé působení kompenzačních rozváděčů na rozvodnou soustavu.

Hrazené kompenzační rozváděče nejsou konstruovány pro provoz v silně zarušených sítích, kde harmonické složky překračují kompatibilní úroveň napětí definované dle IEC 1000-2-2 (třída elektromagnetického prostředí 3, celkové harmonické zkreslení napětí THD > 10 %).

PROVEDENÍ

Celé zařízení je umístěno v oceloplechových skříních se stupněm krytí IP40 (na přání IP54). Skříně jsou vybaveny účinným ventilačním systémem a ochranou proti přehřátí.

Přívod je řešen buď v rámci samostatného kompenzačního pole pojistkovým odpínačem nebo samostatným přívodním polem s jističem (odpínačem, vypínačem) do 1600 A.

Jako spínače jsou použity stykače pro spínání kondenzátorů, které zaručují vysokou spolehlivost celého zařízení.

V obvodu stykač-kondenzátor je zařazena výkonová tlumivka tvořící s kondenzátorem sériový rezonanční obvod laděný pod nejnižší, významně zastoupenou harmonickou složku (obvykle 189 Hz, $p = 7\%$, nebo 135 Hz, $p = 14\%$). Nízkoztrátové tlumivky kromě toho dále omezují přechodný jev při spínání kondenzátorů, potlačují tak rušivé působení kompenzačního zařízení na síť a zvyšují životnost stykačů.

Kondenzátory jsou systému MKP (metalizovaná polypropylénová fólie), samohojitelné s bezpečnostním přetlakovým odpojovačem, jsou plněné plynem nebo je použit nevytěkavý impregnant (suché kondenzátory) neobsahující žádné PCB látky.

Ztrátový výkon kondenzátorů max. 0,5 W/kvar, celkový ztrátový výkon kompenzátoru – viz tabulky č. 9, 10.

Provoz kompenzátoru je řízen mikroprocesorovým regulátorem, s možností automatického nastavení provozních parametrů. Regulátory mají zabudován digitální fázoměr a měří základní parametry sítě, včetně obsahu harmonických složek. Proces regulace účinníku se přizpůsobuje požadavkům zátěže, minimalizuje počet spínání a účinně zabraňuje překompenzování.

Potřebný kompenzační výkon je vždy sestaven podle požadavku zákazníka, nebo na základě provedeného měření a analýzy s ohledem na charakter provozovaných spotřebičů.

Typizovaná výkonová řada – viz tabulky č. 9, 10.

Kompenzační rozváděče F-KOM jsou standardně dodávány se stupněm zatlumení $p = 7\%$ ($f_0 = 189$ Hz). Jiný stupeň zatlumení, řazení výkonů nebo použití pro ostatní napěťové hladiny nutno konzultovat s výrobcem.

TECHNICKÁ DATA

Napěťová soustava / síť

3 PEN AC 50 Hz 400 V/TN-C
(3NPE AC 50 Hz 400 V/TN-S)
na přání úprava pro soustavu
3 PEN AC 50 Hz 230 V/TN-C (EF023) nebo
3 PEN AC 50 Hz 208 V/TN-C (EF020)
3 PE AC 50 Hz 500 V/IT, TT (EF050)
3 PEN AC 50 Hz 690 V/TN-C (EF069)

Proudový obvod regulátoru
Stupeň zatlumení

$\times/5$ A, max. spotřeba 2 VA
 $p = 7\%$ ($f_0 = 189$ Hz)
na přání úprava
na $p = 5,67\%$ nebo $p = 14\%$.

Stupeň krytí
Teplota prostředí

IP40 (IP54)
vnitřní provedení -5°C až $+40^\circ\text{C}$
(prům. teplota za 24 hod max. 35°C)
třída vlivu dle ČSN 33 2000-5-51,
prostory normální

Vnější vlivy

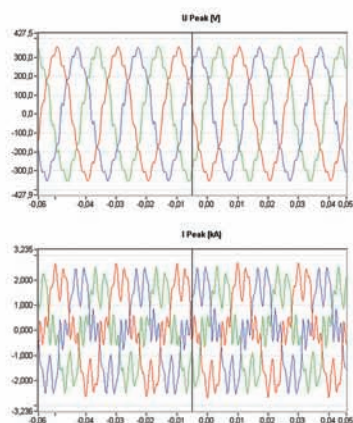
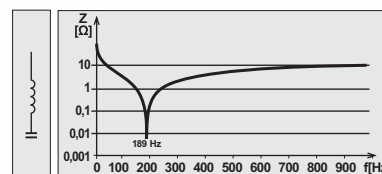
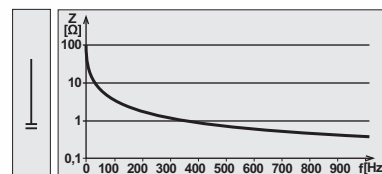
viz tabulky č. 9, 10

Rozměry
Povrchová úprava

elektroforézní nátěr, RAL 7035

Zařízení je vyrobeno v souladu s ČSN 35 7141
a ČSN EN 60439-1 ed. 2 (35 7107).

Obr. 4 – Frekvenční charakteristika hrazeného kompenzačního stupně



TABULKA č. 9 Rozváděče F-KOM (33 – 308 kvar, samostatné pole s přívodním odpínačem)

Pozn.: skříň lze dodat s podstavcem výšky 100 mm nebo 200 mm.

*) dle počtu přívodních kabelů nutno volit samostatné přívodní mezipole (š. 200, 300, 400 mm)

Kompenzační rozváděč F-KOM – samostatné kompenzační pole s přívodním pojistkovým odpínačem Kompenzační výkon 33 – 308 kvar							
Typ	Výkon [kvar]	Ztráty	Hmotnost [kg]		Rozměr [mm] (v/š/h)		Přívodní vedení proud [A]
		[W]	A, C	B	Přívod shora A Přívod z boku C	Přívod spodem B	
EF-33/3	33 (3x11)	280	151	151	2000/600/400	2000/600/400	68
EF-38/7	38 (7x5,5)	341	177	177	2000/600/600	2000/600/600	78
EF-55/5	55 (5x11)	419	187	187			113
EF-60/11	60 (11x5,5)	483	196	196	2000/600/600	2000/600/600 *) + mezipole	124
EF-77/7	77 (7x11)	578	222	222			159
EF-82/15	82 (15x5,5)	645	229	229			169
EF-99/9	99 (9x11)	724	239	239			204
EF-110/5	110 (5x22)	823	248	248			227
EF-121/11	121 (11x11)	905	259	259			250
EF-154/7	154 (7x22)	1115	287	287			317
EF-176/8	176 (8x22)	1308	312	312			363
EF-198/9	198 (9x22)	1463	331	331			408
EF-220/10	220 (10x22)	1655	367	367			2000/800/600
EF-242/11	242 (11x22)	1799	386	386	498		
EF-264/6	264 (6x44)	1968	406	406	544		
EF-264/12	264 (12x22)	1959	402	402	544		
EF-286/13	286 (13x22)	2188	422	422	589		
EF-308/7	308 (7x44)	2331	441	441	634		

TABULKA č. 10 Rozváděče F-KOM (308 – 792 kvar)

Pozn.: skříň lze dodat s podstavcem výšky 100 mm nebo 200 mm.

Kompenzační rozváděč F-KOM – kompenzační pole Kompenzační výkon 308 – 792 kvar					Přívodní pole		Přívodní vedení proud [A]
Typ	Výkon [kvar]	Ztráty [W]	Hmotnost [kg]	Rozměr [mm] (v/š/h)	Typ	Rozměr	
EF-308/7	308 (7x44)	2168	419	2000/800/600	(PP-630-6)	v. 2000 š. 600 (400) h. 600	634
EF-308/14	308 (14x22)	2160	416				634
EF-330/15	330 (15x22)	2320	447	2000/800/600 přípojnice nahoře	PP-800-6		680
EF-352/8	352 (8x44)	2463	466				725
EF-352/16	352 (16x22)	2455	463	2000/1000/600	PP-1000-6		725
EF-330/15	330 (15x22)	2320	472				680
EF-352/8	352 (8x44)	2463	491				725
EF-352/16	352 (16x22)	2455	488				725
EF-374/17	374 (17x22)	2602	510	2000/1000/600 přípojnice nahoře	PP-1000-6		770
EF-396/9	396 (9x44)	2745	541				816
EF-396/18	396 (18x22)	2761	539			816	
EF-418/19	418 (19x22)	2884	560			861	
EF-440/10	440 (10x44)	3183	587			906	
EF-462/21	462 (21x22)	3118	601	2000/600+800/600	PP-1250-6	953	
EF-484/11	484 (11x44)	3315	721			997	
EF-528/12	528 (12x44)	3599	769	2000/600+800/600 přípojnice nahoře	PP-1250-6	1088	
EF-572/13	572 (13x44)	3877	811			1178	
EF-616/14	616 (14x44)	4335	865	2000/800+800/600	PP-1600-6	1269	
EF-660/15	660 (15x44)	4625	914	2000/800+800/600 přípojnice nahoře		1360	
EF-704/16	704 (16x44)	4903	956			1453	
EF-748/17	748 (17x44)	5265	1036	2000/800+1000/600 přípojnice nahoře		1544	
EF-792/18	792 (18x44)	5544	1071			1630	