



سال ۹۸ را درحالی به اتمام رساندیم که متاسفانه خاطرات چندان خوبی برای ما بجا نگذاشت و سال ۹۹ را در حالی شروع می کنیم که برخی از عزیزمان در میان ما نیستند و فرزندان ایشاگر این دیار در خانه های بهداشت، پایگاه های سلامت، مراکز جامع سلامت، مراکز بهداشت شهرستان ها و بیمارستان ها در سراسر کشور در حال خدمت به مردم بوده و نه فقط نمی توانند تعطیلات داشته باشند، بلکه حتی نمی توانند در خانه مانده و به صورت کامل در کنار خانواده باشند. به امید روزی که کرونا شکست داده شود و روزهای زیبا دوباره بازگردد.

### در این شماره می خوانید:

- مقدمه
- مشخصات ساخت خازن های فشار متوسط Ducati
- شرایط نگهداری و استفاده ی صحیح
- مشخصات خازن های تکفاز
- مشخصات خازن های سه فاز

زمینه ی اصلی فعالیت شرکت فراکوه طراحی و تأمین و ساخت بانک های خازنی فشار ضعیف ، فشارقوی ، تأمین فیوز و کلید فیوز، انکودر و تجهیزات کنترلی و الکتریکی تحت لیسانس و نمایندگی شرکت های زیر می باشد

- خازن های اصلاح ضریب توان فشار ضعیف تحت لیسانس FRAKO (<http://www.frako.com>) آلمان (با بیش از ۹۲ سال تجربه )
- خازن های اصلاح ضریب توان فشارقوی تحت لیسانس Ducati (<http://www.ducatienergia.it>) ایتالیا (با بیش از ۹۴ سال تجربه )
- فیوز و کلید فیوز شرکت EFEN (<http://www.efen.com/>) آلمان (با بیش از ۹۸ سال تجربه )
- تجهیزات کنترلی و الکتریکی با شرکت Lovato (<http://www.lovatoelectric.com/>) ایتالیا (با بیش از ۹۸ سال تجربه )
- فیوز و کلید فیوز شرکت Inter-teknik (<http://www.inter-teknik.com/>) ترکیه ( با بیش از ۴۰ سال سابقه)
- فیولترهای AblereX (<http://www.ablereX.com.tw>) تایوان (با بیش از ۲۰ سال تجربه )
- راکتور ها و ترانس های شرکت ELEKTRA (<https://www.elektra.com.tr/>) ترکیه (با بیش از ۴۰ سال سابقه)
- خازن های اصلاح ضریب توان فشارقوی تحت لیسانس Herong Electric (<http://www.hycapacitor.com>) ( با بیش از ۴۵ سال تجربه )

## خازن های اصلاح ضریب توان فشار متوسط Ducati



### مقدمه

قصد داریم در این خبرنامه به معرفی خازن های اصلاح ضریب توان فشار متوسط Ducati بپردازیم. خازن های دوکاتی، نتیجه تحقیقات عمیق و گسترده بر روی دی الکتریک ها، روغن اشباع شده و فرآیندهای تولید می باشند. همچنین مواد مصرفی در این خازن ها کاملاً با محیط زیست سازگار است. علاوه بر خازن، تمام تجهیزات جانبی مورد نیاز ساخت کامل بانک های خازنی و فیلترهای هارمونیک نیز قابل تامین می باشد.

### مشخصات مواد داخلی ساخت خازن

هر مجموعه خازنی از تعداد زیادی واحد خازنی تشکیل شده است که بصورت سری و موازی به هم متصل شده اند تا به ظرفیت نامی مورد نظر برسد.

دی الکتریک: از لایه های متعدد فیلم پلی پروپیلن در بین دو صفحه ی آلومینیومی تشکیل شده است.

الکتروود: از ورقه نازک آلومینیوم خالص ساخته شده است.

ماده اشباع کننده: روغن مصنوعی و ماده غیر سمی که قابل تجزیه در طبیعت است و دارای ترکیبات کلر به میزان کمتر از 5PPM می باشد. بدنه خازن: بدنه مستحکم خازن از ورقه فولاد با جوش الکتریکی درست شده است تا بتواند فشار ناشی از خرابی ها را تحمل کند. بسته بودن و آب بندی کامل محفظه، مواد داخل را در مقابل زوال و خرابی ایمن کرده است و عمر خازن را افزایش می دهد. سطح بزرگ بدنه خاصیت ارتجاعی دارد که این خاصیت تغییرات حجمی مایع پرکننده در هنگام افزایش درجه حرارت روغن در شرایط کاری را جبران می کند و در نتیجه نوسانات فشار داخلی را به حداقل می رساند. در روی بدنه نیز دو محل برای حمل و نصب خازن پیش بینی شده است. بدنه ی خازن هایی که به منظور استفاده در شرایط محیطی سخت ساخته می شوند از جنس فولاد ضد زنگ تهیه می شود.

نحوه ساخت سطح خازن: برای تضمین کارکرد صحیح خازن و محافظت در برابر زنگ زدگی حتی در شرایط سخت، بدنه ی سطح خازن را سند بلاست می کنند و روی آن چند لایه رنگ زده می شود.



ترمینال ها: ترمینال های خازن روی پرسلین قهوه ای رنگ نصب می شوند که برای مقاومت در برابر عناصر جوی بر روی آن روکشی قرار داده شده است. بوشینگ های پرسلینی هم برای اتصال به درپوش خازن و برای نصب به پیچ ترمینال، فلز اندود شده اند. بوشینگ ها کاملاً آب بندی و مستحکم شده اند.

مقاومت دشارژ: به منظور مطابقت کامل با استانداردها، خازن مجهز به مقاومت تخلیه ی داخلی می باشند که به موجب آن پس از قطع خازن، ولتاژ در طی ۱۰ دقیقه به کمتر از ۷۵ ولت می رسد.

### مشخصات الکتریکی

توان نامی در ۲۰ درجه سانتی گراد: ۵۰ تا ۸۰۰ کیلووات (در صورت سفارش، با ظرفیت های بالاتر نیز قابل تامین می باشد).  
ولتاژ نامی : مطابق با جدول ۴و۳  
فرکانس نامی: ۵۰ هرتز ( فرکانس ۶۰ هرتز بنا بر تقاضا تامین می گردد).  
تلرانس ظرفیت خازنی:

- خازن ها: از -۵٪ تا +۱۰٪
- بانک های بزرگ تر از ۱۰ مگا وار : ۰٪ تا ۱۰٪
- بانک های بزرگتر از ۳۰ مگاوار : ۰٪ تا ۵٪
- تلغات ( در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد و حالت ماندگار):
- دی الکتریک تمام فیلم : ۰,۰۱٪ ( کمتر از ۰,۱ وات بر کیلووات)
- تجهیزات دشارژ داخلی: ۷۵ ولت پس از ۱۰ دقیقه و ۵۰ ولت پس از ۵ دقیقه
- پایداری در ولتاژ و فرکانس نامی دمای محیط ۴۵ درجه سانتی گراد : ۱۰۰ ساعت

### شرایط نگهداری و استفاده ی صحیح:

شرایط محیطی: نصب در هوای آزاد  
دسته بندی دمایی (-25/B): ۲۵- تا ۴۵+ درجه سانتی گراد (به جدول شماره ۱ مراجعه شود)  
دسته بندی دمایی (-25/D): ۲۵- تا ۵۲+ درجه سانتی گراد ( بنا به درخواست تامین می گردد)  
پیش فرض ارتفاع از سطح دریا: ۱۰۰۰ متر ( در صورت سفارش، با ارتفاع بالاتر نیز قابل تامین می باشد)  
میزان مجاز اضافه ولتاژ در فرکانس نامی مطابق با جدول شماره ۲  
اضافه ولتاژ کلید زنی: کمتر از  $2\sqrt{2}$  برابر ولتاژ نامی  
حداکثر دامنه جریان در حالت گذرا: ۱۰۰ برابر جریان نامی  
حداکثر زمان حالت گذرا: نیم سیکل  
حداکثر میزان سویچینگ در سال: هزار دفعه  
حداکثر اضافه جریان در زمان اضافه ولتاژ و حضور هارمونیک: کمتر از ۱/۳ برابر جریان نامی

جدول ۱

بیشترین درجه حرارت هوای محیط		حد بالا C°	کلاس های مختلف دمایی
بیشترین مقدار متوسط در هر دوره			
در یک سال C°	در یک روز C°		
20	30	40	<b>A</b>
25	35	45	<b>B</b>
30	40	50	<b>C</b>
35	45	55	<b>D</b>

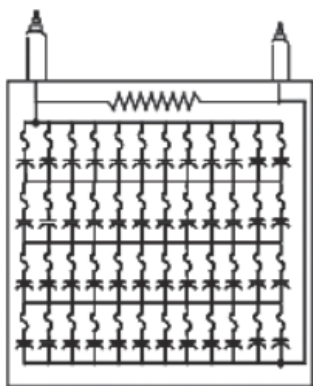
اگر خازن بر دمای محیط اثر بگذارد به مقادیر جدول بالا ۵ درجه سانی گراد اضافه می شود. (مثلا در صورت نصب در فضای بسته)

جدول ۲

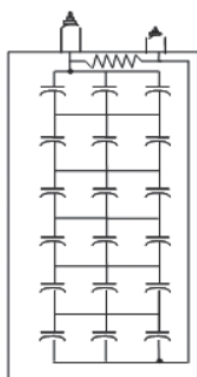
علت اضافه ولتاژ	حداکثر مدت زمان اضافه ولتاژ	میزان اضافه ولتاژ
نوسان ولتاژ شبکه	۱۲ ساعت در روز	۱/۱ برابر ولتاژ نامی
	۳۰ دقیقه در روز	۱/۱۵ برابر ولتاژ نامی
افزایش ولتاژ به دلیل کاهش بار شبکه	۵ دقیقه در روز	۱/۲۰ برابر ولتاژ نامی*
	۱ دقیقه در روز	۱/۳۰ برابر ولتاژ نامی*

\* می تواند حداکثر ۲۰۰ بار در طول عمر خازن اتفاق بیافتد.

خازن های فشار متوسط Ducati کاملا مطابق با استاندارد بین المللی IEC-871-1&2 ( سال ۲۰۱۴ ) و استاندارد ایتالیایی IEC33-7 و اکثر استانداردهای بین المللی می باشد.



خازن مجهز به فیوز داخلی



خازن بدون فیوز داخلی

### مشخصات خازن های تکفاز

از نقطه نظر ساخت آنها را می توان به صورت زیر دسته بندی کرد:

- مجهز بودن و یا نبودن به فیوز داخلی
- تعداد ترمینال های (تعداد پوشینگ) : ۱ و یا ۲ عدد
- کلاس عایقی
- ارتفاع از سطح دریا

جدول شماره ۳ برخی از رنج های قابل تولید را نشان می دهد که البته در هر مقدار و اندازه ای به صورت سفارشی قابل ساخت و ارائه می باشد.  
جدول ۳: ابعاد، وزن و رنج ولتاژ

Highest system voltage			12 kV		24 kV		36 kV		
kVAr	A mm	B mm	C mm	H tot. mm	Weight kg	H tot. mm	Weight kg	H tot. mm	Weight kg
25	125	150	100	310	13	-	-	-	-
50	160	150	100	340	14	420	16	x	x
67	180	150	100	360	16	440	18	x	x
83	200	150	100	380	18	460	20	x	x
100	230	150	100	410	20	490	22	605	24
133	280	150	100	460	24	540	26	655	28
150	300	150	100	480	26	560	28	675	30
167	320	150	100	500	28	580	30	695	32
200	370	150	100	550	32	630	34	745	36
250	440	150	100	620	38	700	40	815	42
300	515	150	230	695	44	775	46	890	48
350	590	150	230	770	50	850	52	965	54
400	560	175	230	740	56	820	58	935	60
450	630	175	230	810	61	890	63	1010	65
500	690	175	230	870	68	950	70	1070	72
550	750	175	320	930	73	1010	75	1125	77
600	810	175	320	990	78	1070	80	1185	82
650	830	175	320	1010	83	1090	85	1210	87
700	870	175	320	1050	87	1130	89	1250	91
750	1000	175	360	1180	91	1260	93	1400	95
800	1040	175	360	1220	99	1300	101	1450	103

### مشخصات خازن های سه فاز

به منظور بهینه سازی استاندارد تولید، شرکت دوکاتی خازن ها را برای ولتاژ معمول شبکه های ۳/۳ کیلو ولت، ۵/۵ کیلوولت، ۶/۳ کیلوولت و ۱۱ کیلوولت تولید می نماید. برای هر یک از این ولتاژ ها سایز بندی بر حسب مقدار "ولتاژ طراحی" بر طبق جدول ۵ می باشد. بعنوان مثال یک خازن ۶/۳ کیلوولت می تواند در ولتاژ ۶/۶ کیلوولت نیز کار کند اگر چه برای ولتاژ ۶/۳ کیلوولت استاندارد سازی شده است. قدرت مربوط به هر سطح ولتاژ در ستون مربوط به آن آمده است. در شبکه هایی که دارای ولتاژ مابین مقادیر استاندارد می باشند، باید از سطح ولتاژ بالاتر استفاده کنند که نتیجتاً قدرت خازن پایین تر می آید.

کلاس عایق بندی برای تمامی این رده از خازن ۱۲ کیلوولت می باشد. و فرکانس نامی ۵۰ هرتز می باشد.

جدول ۴: استاندارد سازی مقادیر ولتاژ

Design voltage	3,3 kV			5,75 kV			6,6 kV			11,5 kV			Dimensions B x A - mm
Rate voltage	2,7 kV	3 kV	3,3 kV	5 kV	5,5 kV	5,75 kV	6 kV	6,3 kV	6,6 kV	10,5 kV	11 kV	11,5 kV	
Rate Power	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	
50	33	41	50	38	47	50	45	50	55	46	50	55	120 x 200
75	50	62	75	57	70	75	68	75	82	68	75	82	150 x 200
100	50	83	100	76	90	100	91	100	110	91	100	109	150 x 250
150	100	124	150	113	137	150	136	150	165	137	150	164	150 x 300
200	133	167	200	151	183	200	181	200	220	182	200	219	150 x 375
250	167	207	250	190	230	250	227	250	275	228	250	273	150 x 430
300	200	250	300	230	275	300	272	300	330	273	300	328	150 x 500
350	235	290	350	265	320	350	317	350	384	319	350	383	150 x 575
400	270	333	400	302	366	400	363	400	439	364	400	437	150 x 650
450	301	372	450	340	412	450	408	450	494	410	450	492	175 x 625
500	335	413	500	378	457	500	454	500	549	456	500	546	175 x 685
550	368	455	550	416	503	550	499	550	604	501	550	601	210 x 685
600	402	496	600	454	549	600	544	600	659	547	600	656	210 x 710

# ویروس کرونا



## درس هایی که کرونا به ما آموخت:

بیماری کووید-۱۹ (کرونا جدید) توانست دنیا را به چالش بکشد ولی با همه پلیدیش، به ما درس های مهمی آموخت و فرصتهای بزرگی را فراهم کرد که اگر از این فرصتها استفاده کنیم، می توانیم زندگی بهتری در آینده، پیش رو داشته باشیم.

اما این ویروس به ما چه آموخت؟

به ما آموخت باید فداکار و مهربان باشیم و حس فداکاری را در ما زنده تر کرد.

به ما آموخت باید در همه امور، حرفه ای عمل کنیم و بدون حرفه ای گری، راه به جایی نخواهیم برد.

به ما آموخت که راه بهتر شدن زندگی بشر، اتکاء به عقلانیت است و باید از تعصب بیجا پرهیز کرد.

به ما آموخت که راهبرد سلامت واحد (درهم تنیدگی سلامت انسان ها، حیوانات، گیاهان و محیط زیست) را جدی بگیریم و تصمیمات کلان را به لحاظ تاثیر آنها بر سلامت مردم اتخاذ کنیم.

به ما آموخت که باید بیشتر به فکر سلامت خود باشیم و با تغییر رفتار، از ابتلاء به بیماری های مزمن از قبیل چاقی، دیابت، فشار خون و ... پیشگیری کنیم.

به ما آموخت به تغییر سبک زندگی نیاز داریم و گرنه همیشه در معرض خطر هستیم.

به ما آموخت که آینده چقدر می تواند مبهم باشد و چقدر نیاز داریم که بیشتر آماده باشیم.

به ما آموخت که رعایت بهداشت فردی و بهداشت عمومی چقدر برای سلامت و آرامش بشر مهم است.

به ما آموخت که تعهد و مسئولیت پذیری مردم چه نقش مهمی در تامین و تضمین سلامت جامعه دارد.