



Инновационный фильтр LINEATOR - это эффективное устройство пассивного подавления гармоник в питающей сети. Фильтр соответствует всем требованиям ГОСТ 13109 и стандарта IEEE 519, при этом имеет сопоставимые с другими устройствами габариты и стоимость.

Фильтр LINEATOR является оптимальным инженерным решением для уменьшения гармонических искажений тока и напряжения. Установка фильтра LINEATOR – оптимальный способ по снижению влияния на сеть.

По мере развития промышленности расширяется и линейка продукции компании Mirus. Две новые модели фильтра Lineator полностью соответствуют всем необходимым требованиям.

Фильтр Lineator-HP™ используется для применений, требующих электроэнергии высокого качества

Компания MIRUS является лидером на рынке инновационных фильтров подавления гармоник. Новая модель фильтра LINEATOR-HP™ рассчитана на снижение искажения тока до уровня менее 5%, что соответствует уровню подавления гармоник при использовании активных выпрямителей или активных фильтров, при этом фильтр MIRUS не требует использования дорогостоящих комплексных дополнительных устройств для подавления гармоник высшего порядка. Новая конструкция реактора обеспечивает оптимизацию импеданса реактора и позволяет понизить искажение тока до уровня менее 5% THD(I) без чрезмерных падений напряжения и нестабильности работы частотно-регулируемого привода (ЧРП).

Модель Lineator-ED™ (ED = Extreme Duty = тяжелые условия) предназначена для тяжелых условий эксплуатации.

Компания Mirus предлагает модель фильтра Lineator для тяжелых условий эксплуатации: при высоком фоновом искажении напряжения (VTHD от 5% до 12%), высоких температурах окружающей среды (до 55о С), а также для больших высот (свыше 1000 м). Стандартный фильтр Lineator по своим характеристикам превосходит конкурентов, гарантируя эффективную работу при искажении напряжения до 5%. Однако, в некоторых применениях, например, на морских судах, буровых установках, а также нефтяных месторождениях, оснащенных электропогружными насосами, уровень искажения напряжения зачастую превышает 5%. Использование более эффективного и надежного фильтра также необходимо при температуре окружающей среды свыше 40о С, а также при больших высотах в условиях более разреженного воздуха. Данным требованиям соответствует модель фильтра Lineator-ED.

Революционная конструкция реактора

Эквивалент 18-пульсной схеме выпрямления при работе с 6-пульсным частотным преобразователем

Экономия электроэнергии до 3% по сравнению с 18-пульсными решениями и активными фильтрами

Эффективное подавление гармоник

Соответствует требованиям стандарта IEEE 519 в части подавления гармоник тока и напряжения

Сертификат соответствия требованиям Американского Бюро Судоходства

Фильтр обеспечивает подавление широкого спектра гармоник, генерируемых 3-фазными диодными или тиристорными выпрямителями

Характеристики

- Наиболее эффективное решение по подавлению гармоник для частотно-регулируемых приводов
- Соответствие требованиям по гармоникам, предъявляемым к наземным и морским системам с частотно-регулируемыми приводами
- Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения и тока на входных клеммах LINEATOR и PCC соответствуют стандарту IEEE Std 519
- Фильтр обеспечивает подавление всех основных гармоник, генерируемых частотно-регулируемыми приводами и другими 3-фазными выпрямителями
- Коэффициент искажения потребляемого тока нагрузки (TDD) на входе фильтра LINEATOR не превышает нормативные значения, указанные в Таблице 10.3 стандарта IEEE Std 519
- Совместимость с двигателями-генераторами за счет низкой мощности конденсатора даже при отсутствии нагрузки
- Подавление импульсных перенапряжений, вызванных коммутационными импульсами, коммутацией емкостной нагрузки и другими резкими изменениями нагрузки
- Возможность применения в системах с несколькими соединенными между собой ЧРП
- Различные модели для приводов переменного тока, постоянного тока и других выпрямителей

Преимущества

- Экономия электроэнергии за счет уменьшения гармонических потерь в сети при КПД >99%
- Отсутствие резонанса с другими компонентами силовой цепи, нечувствительность к гармоническим искажениям со стороны питающей сети
- Обеспечение коэффициента мощности ЧРП, близкого к единице
- Устранение гармоник позволяет улучшить коэффициент мощности всей системы
- Активная мощность > 0,95 при нагрузке от 30% до 100%
- Низкая реактивная мощность конденсатора обеспечивает совместимость с генераторами
- Кроме этого, низкая реактивная мощность конденсатора исключает необходимость использования контакторов для выключения конденсаторов (контакторы поставляются по запросу)

Конструктивные особенности, обеспечивающие требуемый уровень гармоник для систем с частотными преобразователями

Фильтр LINEATOR представляет собой пассивное устройство, включающее уникальный индуктор, а также малогабаритный блок конденсаторов. Инновационная конструкция фильтра обеспечивает подавление всех основных гармонических токов, генерируемых ЧРП и другими 3-фазными 6-пульсными выпрямительными нагрузками. Полный коэффициент гармонических искажений тока (ITHD) составляет менее 8%, а в некоторых моделях не превышает 5%. И хотя формально LINEATOR называется «фильтром», ему не свойственны проблемы, характерные для традиционных фильтров.

Уменьшение гармонических искажений

Эффективность задерживающего фильтра зависит от числа гармоник ненастроенных частот и остаточных гармоник заданных частот. Для получения коэффициента искажения кривой тока ниже 15%, зачастую требуется несколько настроечных звеньев. Широкополосные фильтры обеспечивают хороший коэффициент искажения кривой тока, однако для этого требуется применение крупногабаритных конденсаторов (размер которых в 2-3 раза превышает размер конденсаторов фильтра Lineator).

Гармоники, генерируемые внешними источниками

Традиционный заградительный фильтр подключается параллельно и не имеет строго заданных приоритетов по направлению сбрасывания. Таким образом, возможна его перегрузка под воздействием гармоник от нелинейных нагрузок, присутствующих в сети. Напротив, LINEATOR обладает высоким сопротивлением по отношению к гармоникам из сети, что исключает случайное пропускание гармоник и перегрузку.

Системный резонанс

При частотах ниже заданной, работа традиционного фильтра имеет емкостной характер. При этом возникает резонанс с собственной индуктивностью системы питания. При настройке фильтра на более высокие гармоники, например, 11-ую, возможен резонанс при более низких частотах гармоник – 5-ой или 7-ой. Данная проблема характерна даже для пассивных фильтров LCL, которые используются для приводов с активным выпрямителем и низким уровнем гармоник, а также при параллельном подключении активных фильтров. Собственная резонансная частота LINEATOR ниже частоты резонанса основных гармоник, что позволяет исключить возникновение резонанса.

Емкостное сопротивление и опережающий коэффициент мощности

Большой блок конденсаторов, используемый в заградительных и широкополосных фильтрах, представляет собой высокое значение реактивной мощности, особенно при малых нагрузках. В системах с плохим питанием это может привести к увеличению напряжения, возникновению проблем с управлением возбуждением при использовании генераторов. Для решения данной проблемы некоторые производители фильтров оснащают свои фильтры механизмом выключения конденсаторов при малых нагрузках, что приводит к увеличению стоимости и сложности оборудования. Даже при отсутствии нагрузки, реактивная мощность (KVAR) фильтра LINEATOR составляет менее 15% от мощности фильтра (кВА). Этим обеспечивается совместимость с двигателями-генераторами без выключения конденсаторов.

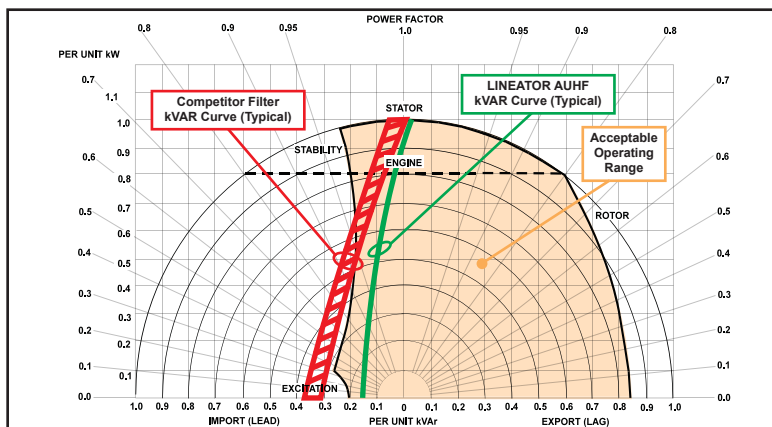


График реактивной мощности генератора

Сравнение эффективности

Фильтр LINEATOR превосходит все остальные решения, используемые для подавления гармоник, генерируемых ЧРП. Выбирая фильтр LINEATOR, Вы получаете устройство, которое:

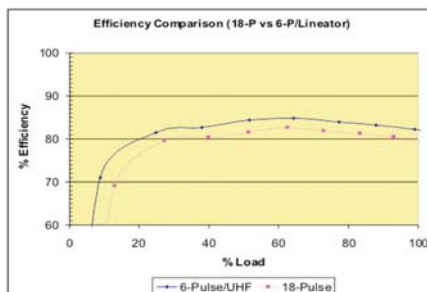
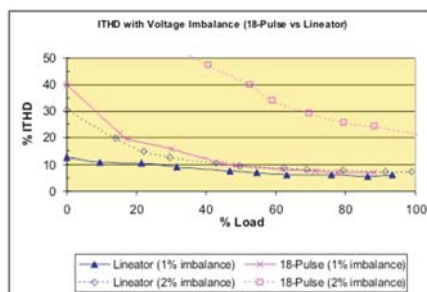
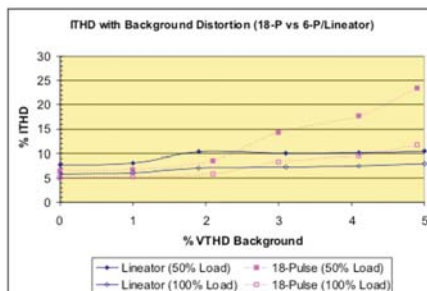
- эффективно работает в реальных условиях, даже при фоновом искажении напряжения и дисбалансе напряжения
- позволяет понизить эксплуатационные издержки за счет высокого КПД
- совместимо с двигателями-генераторами и имеет низкую реактивную мощность конденсатора
- имеет простую, компактную конструкцию и высокую надежность
- предоставляет возможность компьютерного моделирования с целью проверки соответствия таким стандартам по гармоникам, как as IEEE Std 519, ABS и требованиям других морских сертификационных органов
- прошло заводские испытания с фактической приводной нагрузкой

По своим характеристикам превосходит 18-пульсные решения

По мере увеличения фонового искажения напряжения, эффективность 18-пульсных ЧРП уменьшается быстрее, чем эффективность решения «6-пульсное устройство / LINEATOR», поскольку LINEATOR не «привлекает» гармонические токи, а другие нелинейные нагрузки искажают кривую входного напряжения. Фильтр LINEATOR – единственное решение в области подавления гармоник, которое гарантирует эффективность работы даже в условиях высокого искажения сети.

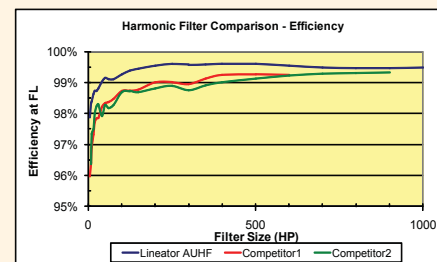
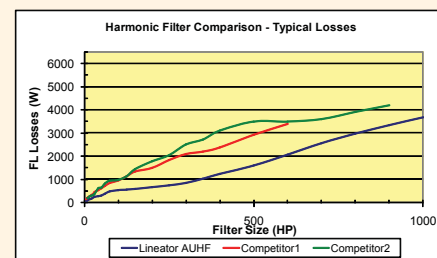
По мере увеличения дисбаланса напряжения эффективность подавления гармоник при использовании 6-пульсного устройства / фильтра LINEATOR незначительно уменьшается. В тех же условиях эффективность 18-пульсного устройства ухудшается очень резко, поскольку подавление гармоник при сдвиге фаз становится гораздо менее эффективным при дисбалансе трехфазного напряжения.

Эффективность решения «6-пульсный ЧРП / фильтр LINEATOR» на 2-3% превышает КПД 18-пульсного устройства во всем рабочем диапазоне. (Приведенные параметры КПД указаны для системы, включающей двигатель/генераторную нагрузку, ЧРП и оборудование для подавления гармоник). С точки зрения операционных затрат, решение «AUNF/ЧРП» позволяет экономить более 3000 долларов США в год, по сравнению с 18-пульсным ЧРП, 400 л.с., при средней нагрузке 75% и стоимости 0,07 долларов США кВт*ч.

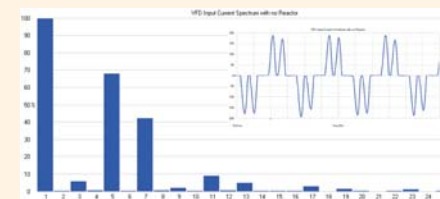


Сравнительный анализ КПД

Уникальная конструкция фильтра AUNF обеспечивает крайне низкий уровень потерь энергии. В то же время фильтр обладает более высоким КПД, по сравнению с устройствами конкурентов. На графиках ниже приведено сравнение потерь энергии и КПД фильтра AUNF и двух устройств конкурентов. (Компания MIRUS предлагает фильтры AUNF мощностью до 3500 л.с., в то время как конкуренты предлагают максимум 600 л.с. и 900 л.с., на рисунке ниже расчеты сделаны для модели 1000 л.с.)



Улучшение характеристик ЧРП



Кривая входного тока ЧРП и спектр без реактора



Кривая входного тока ЧРП и спектр при использовании реактора переменного тока



Кривая входного тока ЧРП и спектр при использовании фильтра LINEATOR AUNF

Гарантия эффективности

Компания MIRUS гарантирует, что фильтр LINEATOR AUNF будет работать в соответствии с заявленными характеристиками в части подавления гармонических искажений, генерируемых частотно-регулируемыми преобразователями переменного тока и другими нелинейными нагрузками, оснащенными 3-фазными, 6-пульсными, диодными выпрямителями. Правильно выбранный и установленный фильтр LINEATOR обеспечивает:

Сокращение полного коэффициента гармонических искажений тока (ITHD), измеряемого на входе фильтра LINEATOR при полной нагрузке, до:

- (i) Менее 8% при фоновом искажении напряжения менее 5% и дисбалансе напряжения менее 3%
- (ii) Менее 5% при соотношении короткого замыкания (I_{sc}/I_L), в соответствии с определением стандарта IEEE Std 519, менее <20, при фоновом искажении напряжения менее 0,5% и дисбалансе напряжения менее 1%
- (iii) Сокращение общего коэффициента искажения потребляемого тока нагрузкой (ITDD), измеряемого на входе фильтра LINEATOR во всем рабочем диапазоне, до уровня, указанного в п. (i) выше. ITDD определяются путем деления ITHD на ток полной нагрузки (пиковый ток потребления) фильтра LINEATOR.
- (iv) Уменьшение гармонического искажения напряжения всех ЧПП, оснащенных фильтром LINEATOR, до уровня менее 5% в целом и до менее 3% по отдельным гармоникам в соответствии со стандартом IEEE Std 519-1992.
- (v) ОТСУТСТВИЕ перегрузки под воздействием внешних источников гармоник.
- (vi) ОТСУТСТВИЕ резонанса с другими компонентами системы питания.
- (vii) ОТСУТСТВИЕ проблем, связанных с совместимостью с двигателями-генераторами, при условии правильного подбора мощности под нагрузку.



Испытательная лаборатория «Harmonics & Energy» (H&E™)

Лаборатория «Harmonics & Energy» (H&E) фирмы MIRUS International Inc. позволяет нам протестировать нашу продукцию в условиях реальных нелинейных нагрузок. Мы проводим испытания на проверку совместимости с ЧПП всех основных производителей, чтобы гарантировать удобство и простоту подключения.



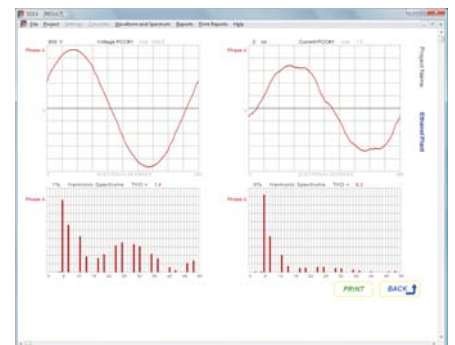
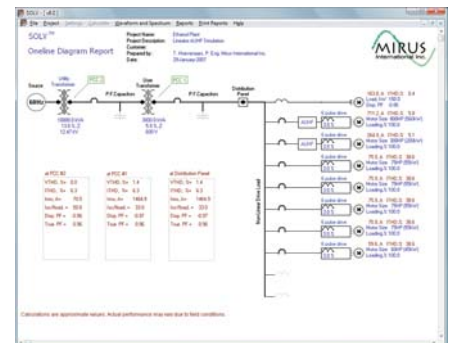
Все фильтры LINEATOR проходят заводские испытания под нагрузкой с подключением ЧПП, в ходе которых проверяется соответствие заявленным характеристикам. Производители других пассивных фильтров, многопульсных устройств и активных решений не проводят столь широкомасштабных испытаний.

Программный комплекс для анализа гармоник SOLV™

Компания MIRUS предлагает запатентованный программный комплекс для моделирования работы фильтра LINEATOR / ЧПП (программный комплекс «SOLV»). SOLV представляет собой уникальную компьютерную программу для моделирования, которая позволяет производить расчет искажения тока и напряжения на основании требований по нагрузке.

Достаточно ввести базовую информацию об источнике питания и системе ЧПП, и вы получите полный отчет, например, отчет о соответствии стандарту IEEE 519. Помимо точных расчетов, программа предлагает возможность распечатки однолинейной схемы системы, а также кривых напряжения и тока и спектров.

Программный комплекс SOLV фирмы MIRUS поможет Вам правильно подобрать оптимальное решение для Вашего ЧПП без необходимости проведения дорогостоящего исследования гармоник. Программу можно скачать на сайте: mirusinternational.com



Области применения фильтра Lineator

Нефтегазовая отрасль

Масштабы применения ЧРП в нефтегазовой отрасли продолжают расти стремительными темпами. ЧРП используются для управления электрическими погружными насосами, горизонтальными наземными системами, а также шламовыми насосами в комплекте бурового оборудования, компрессоров и т.п. Отсутствие технологии подавления гармоник может привести к очень серьезным последствиям. Высокий уровень гармоник считается вероятной причиной аварий на буровых в Мексиканском заливе и на Северном море.

Водоснабжение и водоочистка

Традиционно в системах водоснабжения и водоочистки используются 18-пульсные частотные преобразователи. Однако существует и более эффективное решение. Использование фильтра Lineator совместно с 6-пульсным частотным преобразователем позволяет лучше подавлять гармоники, особенно при низком уровне дисбаланса напряжения в сети. Более низкий уровень потерь, демонстрируемый фильтром Lineator, позволяет ежегодно экономить тысячи долларов за счет экономии электроэнергии.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования

Во многих коммерческих помещениях кондиционеры, насосы и вентиляторы, обеспечивающие охлаждение помещений, составляют значимую часть электрической нагрузки. В современных проектах строительства зданий с использованием «зеленых» технологий на всем вышеуказанном оборудовании устанавливаются частотные преобразователи, что приводит к необходимости подавления гармоник. С этой целью используются фильтры Lineator, которые подавляют гармоники и при этом способствуют экономии электроэнергии.

Морские суда

Учитывая серьезные последствия, к которым могут привести гармонические искажения, Американское бюро судоходства (ASD), фонд «Дэт Норске Веритас» (DNV) и другие морские сертификационные органы ввели обязательные требования по гармоникам, необходимые для получения сертификации. Поскольку сертификация ASD является обязательной для подруливающих устройств и основных импульсных систем, данные требования по гармоникам могут быть соблюдены только при условии использования специальных устройств подавления гармоник. Фильтр Lineator обеспечивает требуемый уровень гармоник и при этом не привносит высокочастотных гармоник, в отличие от активных устройств подавления гармоник, таких как приводы с активным выпрямителем и активные фильтры.

Инструмент для анализа состояния системы

Использование системы мониторинга InSight™ предоставляет оператору информацию о работоспособности и безопасности оборудования. В частности, если качество питания сети или иные условия работы могут повлиять на нормальную работу ЧРП, оснащенного фильтром подавления гармоник Lineator и системой мониторинга InSight™, операторы сразу получают информацию о состоянии работы фильтра и при необходимости смогут своевременно предпринять необходимые действия.



Используйте фильтр LINEATOR для любых применений с частотно-регулируемыми преобразователями и 6-пульсными выпрямителями



- Водоснабжение и водоочистка
- Системы орошения
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
- Горнодобывающая отрасль
- Морские применения
- Печатные станки
- Лифты и эскалаторы
- Целлюлозно-бумажные производства
- Индукционные печи
- Промышленные выпрямители
- Системы сварки

Возможность местного и дистанционного управления оборудованием



Компания Mirus предлагает сетевую систему мониторинга InSight™, обеспечивающую удаленный контроль состояния оборудования через любой веб-браузер или при помощи установки на оборудовании панели с сенсорным дисплеем.

Технические характеристики: (фильтр Lineator типа «D») ^[1]

Мощность двигателя		Характеристики фильтра Lineator (3 фазы)								208, 240V (60Hz)				400, 440V (50Hz)					
HP	KW	Входной ток								выход		Стандартный корпус		Доработанный корпус		Стандартный корпус		Доработанный корпус	
		208V 60Hz		220/240V 50/60Hz		380/400V 50Hz		415/440V 50Hz		kVA	kW	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]
		Входной	выход	Входной	выход	Входной	выход	Входной	выход			Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]
5	4	14	15	13	14	8	8	7	7	6	4.5								
7.5	5.5	20	21	18	19	11	12	10	11	8	6.3	SU1	65 [30]	SU1-E	75 [34]	SU1	58 [26]	SU1-E	68 [31]
10	7.5	27	29	24	25	14	15	13	14	10	8.5								
15	11	40	42	36	38	21	22	19	20	14	13								
20	15	53	56	48	51	28	30	25	27	19	17	SU2	80 [36]	SU2-E	80 [36]	SU2	78 [35]	SU2-E	88 [40]
25	18.5	66	70	60	64	35	37	32	34	25	21								
30	22	79	84	72	76	42	45	38	40	29	25								
40	30	105	111	95	101	55	58	51	54	39	34	SU3	117 [53]	SU3-E	127 [58]	SU3	118 [54]	SU3-E	128 [58]
50	37.5	131	139	119	126	69	73	63	67	48	42								
60	45	158	167	143	152	83	88	76	81	58	51								
75	55	196	208	178	189	103	109	95	101	72	63	SU4	138 [63]	SU4-E	148 [67]	SU4	130 [59]	SU4-E	140 [64]
100	75	260	276	236	250	137	145	125	133	96	84								
125	90	323	342	294	312	170	180	156	165	119	104								
150	110	388	411	353	374	204	216	187	198	143	125								
175	132					241	255	221	234	166	148								
200	150					274	290	250	265	191	168								
250	185					340	360	312	331	237	209								
300	220					410	435	374	396	284	251								
350	250					475	504	436	462	334	292								
400	315					565	599	520	551	397	349								
450	355					641	679	587	622	448	394								
500	400					720	763	660	700	503	443								
600	450					810	859	740	784	566	499								
700	500					940	996	865	917	659	579								
800	560					1075	1140	985	1044	751	662								
900	630					1200	1272	1100	1166	836	736								
1000	710					1335	1415	1220	1293	929	818								
1100	800					1470	1558	1340	1420	1022	900								
1200	900					1610	1707	1470	1558	1123	987								
1300	970					1735	1839	1585	1680	1208	1064								
1400	1000					1870	1982	1710	1813	1300	1145								
1500	1120					2000	2120	1835	1945	1394	1228								
1600	1200					2145	2274	1965	2083	1495	1316								
1800	1350					2410	2555	2210	2343	1680	1481								
2000	1450					2670	2830	2440	2586	1858	1636								
2300	1700					3065	3249	2810	2979	2137	1882								
2500	1850					3335	3535	3050	3233	2326	2045								
2800	2100					3750	3975	3435	3641	2618	2303								
3000	2250					4020	4261	3680	3901	2804	2468								
3500	2600					4265	4521	3905	4139	3255	2825								

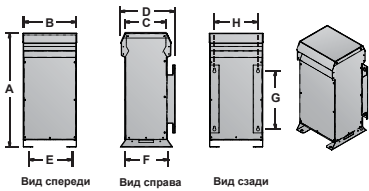
Мощность двигателя		Характеристики фильтра Lineator (3 фазы)								480V (60Hz)				600V (60Hz), 690V (50-60Hz)					
HP	KW	Входной ток								выход		Стандартный корпус		Доработанный корпус		Стандартный корпус		Доработанный корпус	
		460/480V 60Hz		575/600V 60Hz		660/690V 50/60Hz				kVA	kW	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]
		Входной	выход	Входной	выход	Входной	выход	Входной	выход			Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]	Тип корпуса	вес lbs [kg] ^[1]
5	4	7	7	5	5	5	5	6	4.5										
7.5	5.5	9	10	7	7	6	6	8	6.3										
10	7.5	12	13	10	11	8	8	10	8.5	SU1	58 [26]	SU1-E	68 [31]	SU1	57 [26]	SU1-E	67 [30]	SU1-E	77 [35]
15	11	17	18	14	15	12	13	14	13										
20	15	23	24	18	19	16	17	19	17										
25	18.5	29	31	23	24	20	21	25	21	SU2	78 [35]	SU2-E	88 [40]	SU2	77 [35]	SU2-E	87 [39]	SU2-E	96 [44]
30	22	34	36	28	30	24	25	29	25										
40	30	46	49	37	39	32	34	39	34										
50	37.5	57	60	45	48	40	42	48	42	SU3	90 [41]	SU3-E	100 [45]	SU3	86 [39]	SU3-E	96 [44]	SU3-E	108 [49]
60	45	69	73	55	58	48	51	58	51										
75	55	85	90	68	72	59	63	72	63										
100	75	113	120	90	95	79	84	96	84										
125	90	141	149	112	119	98	104	119	104										
150	110	169	179	135	143	118	125	143	125										
175	132	200	212	159	169	139	147	166	148										
200	150	226	240	180	191	158	167	191	168										
250	185	281	298	225	239	196	208	237	209										
300	220	337	357	270	286	235	249	284	251	SU4	118 [54]	SU4-E	128 [58]	SU4	118 [54]	SU4-E	128 [58]	SU4-E	140 [64]
350	250	395	419	315	334	275	292	334	292										
400	315	470	498	375	398	325	345	397	349										
450	355	530	562	424	449	369	391	448	394										
500	400	595	631	475	504	415	440	503	443										
600	450	670	710	535	567	470	498	566	499										
700	500	780	827	625	663	545	578	659	579										
800	560	890	943	715	758	620	657	751	662										
900	630	990	1049	795	843	690	731	836	736										
1000	710	1100	1166	880	933	770	816	929	818										
1100	800	1210	1283	970	1028	845	896	1022	900										
1200	900	1330	1410	1060	1124	925	981	1123	987										
1300	970	1430	1516	1145	1214	1000	1060	1208	1064										
1400	1000	1540	1632	1235	1309	1075	1140	1300	1145										
1500	1120	1650	1749	1325	1405	1155	1224	1394	1228										
1600	1200	1770	1876	1415	1500	1235	1309	1495	1316										
1800	1350	1990	2109	1595	1691	1390	1473	1680	1481										
2000	1450	2200	2332	1765	1871	1535	1627	1858	1636										
2300	1700	2530	2682	2030	2152	1765	1871	2137	1882										
2500	1850	2755	2920	2205	2337	1920	2035	2326	2045										
2800	2100	3100	3286	2480	2629	2160	2290	2618	2303										
3000	2250	3320	3519	2660	2820	2315	2454	2804	2468										
3500	2600	3855	4086	3085	3270	2685	2846	3255	2825										

1. Для фильтров Lineator типа «Т» см. габариты корпуса и вес для следующей модели по мощности.

Фильтры LINEATOR HP со стандартными 6-пульсными ЧРП представляют собой приводные системы с низким содержанием гармоник, что позволяет сократить капитальные затраты на 20-30% по сравнению с другими решениями



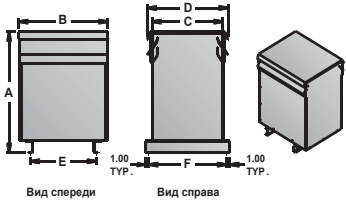
Габариты



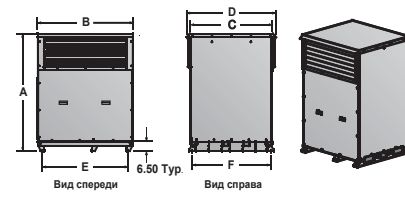
‘SU1’, ‘SU2’, ‘SU3’ Корпус



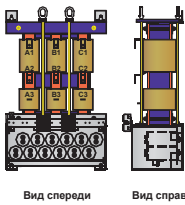
‘SU4’ Корпус



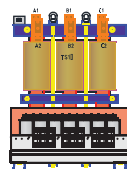
‘MT3’, ‘MT4’, ‘LT’ Корпус



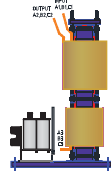
‘HT’ Корпус



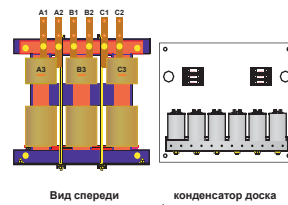
Вид спереди Вид справа



Вид спереди



Вид спереди



Вид спереди

конденсаторная доска (поставляемые отдельно)

‘E0P’ Панельное исполнение/ МОНТАЖ НА ОСНОВАНИИ

‘E0’ Открытое исполнение

‘E0M’ Модульный тип

Тип корпуса		Габариты – дюйм [мм]							
Стандартный	Доработанный	A	B	C	D	E	F	G	H
SU1	SU1-E	23.50 [597]	11.25 [286]	8.75 [222]	11.25 [286]	9.00 [229]	9.50 [242]	12.00 [305]	9.00 [229]
SU2	SU2-E	30.00 [762]	13.25 [336]	10.25 [260]	12.75 [324]	11.00 [279]	11.25 [286]	16.00 [406]	11.00 [279]
SU3	SU3-E	34.00 [864]	20.25 [514]	13.25 [336]	16.00 [406]	18.00 [458]	14.25 [362]	20.00 [508]	18.00 [457]
SU4	SU4-E	40.00 [1016]	22.00 [559]	19.75 [502]	22.00 [559]	20.00 [508]	20.00 [508]		
MT3	MT3-E	45.00 [1143]	26.00 [661]	21.00 [534]	25.00 [635]	21.50 [546]	19.00 [483]		
MT4	MT4-E	51.50 [1308]	32.00 [813]	25.50 [648]	29.50 [749]	23.50 [597]	23.50 [597]		
LT1	LT1-E	59.00 [1499]	39.50 [1003]	30.00 [762]	34.00 [864]	24.00 [610]	32.00 [813]		
LT2	LT2-E	66.00 [1677]	44.00 [1118]	34.00 [864]	38.00 [965]	26.00 [660]	36.00 [915]		
LT3	LT3-E	75.00 [1905]	48.50 [1232]	39.00 [991]	43.00 [1092]	27.50 [699]	41.00 [1041]		
LT4	LT4-E	78.00 [1981]	59.00 [1499]	50.50 [1283]	54.25 [1378]	32.00 [813]	52.00 [1321]		
HT2	HT2-E	78.00 [1981]	59.00 [1499]	52.00 [1321]	56.25 [1442]	54.00 [1372]	52.00 [1321]		
HT3	HT3-E	84.00 [2134]	69.00 [1753]	59.50 [1511]	64.50 [1638]	64.00 [1626]	60.00 [1524]		

Как сделать заказ

Модель	Мощность двигателя	Напряжение сети	Частота	Тип нагрузки	Тип корпуса	Дополнительно
AUNF	HP	VVV	Hz	L	En	O
Усовершенствованный универсальный фильтр подавления гармоник	5 to 3500	208 to 400 to 480 to 600 to 690 (VAC)	50 to 60	Диодный выпрямитель Т ^[2] Тристорный выпрямитель	E0 E0P E0M E1	E Усовершенствованная модель HP / HP2* Высокая эффективность / Для низкого уровня постоянного напряжения конденсаторов Исполнение для работы в экстремальных условиях Морское исполнение / Антикоррозионная защита для морских судов

1. Фильтр AUNF типа «D» подходит для ЧРП со стандартными диодными выпрямителями и диодными/SCR выпрямителями с предзарядом.
2. Фильтр AUNF типа «Т» подходит для приводов постоянного тока, инверторов тока и других выпрямительных нагрузок.

Общие технические характеристики:

МОЩНОСТЬ л.с. / кВт:

Для систем с двигателями / приводами
До 3500 л.с. / 2600 кВт

НАПРЯЖЕНИЕ:

Все стандартные напряжения
До 690 В, 3 фазы

ЧАСТОТА:

50 или 60 Гц

ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ:

150% в течение
60 сек каждые 10 мин

ПОДАВЛЯЕМЫЕ ГАРМОНИКИ:

5, 7, 11, 13, ...

К-ФАКТОР СО СТОРОНЫ НАГРУЗКИ:

До 20

К-ФАКТОР НА ВХОДЕ УСТРОЙСТВА:

Снижен до <1,5

ИСКАЖЕНИЕ ТОКА НА ВХОДЕ:

<8% при полной нагрузке
[возможность снижения до <5%]

ВЫДЕРЖИВАЕМЫЙ ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ:

100 кАIC

РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ ХОЛОСТОМ ХОДЕ (кВАр):

5 – 75 л.с. 15 - 20%
100 – 3500 л.с. 10 - 15%

КПД:

>99%

ВЫСОТА:

3300 футов [1000 м] над уровнем моря

ВЕНТИЛЯЦИЯ:

Конвекционное охлаждение

КОРПУС:

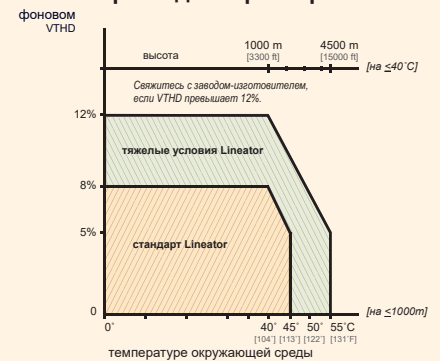
NEMA 3R [IP23]

Окраска: полиэфирная порошковая краска
Цвет: ANSI 61 серый

ОПЦИОНАЛЬНО:

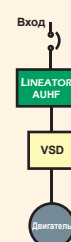
Nema 3R [IP23], усовершенствованный тип
Сертификат DNV или Lloyds

Схема выбора модели фильтра Lineator

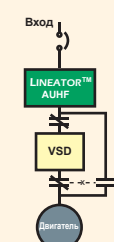


Основные конфигурации с фильтром Lineator

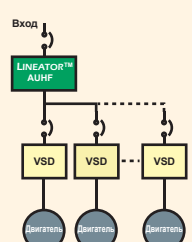
Независимая система ЧРП



Система ЧРП с байпасом*



Система с несколькими ЧРП



* Использование LINEATOR позволяет исключить необходимость байпаса для ЧРП. Фильтр осуществляет «реакторный пуск с пониженным напряжением», обеспечивающий плавный разгон до максимальной частоты со встроенными функциями ускорения и коррекции коэффициента мощности при полной нагрузке.





Мы готовы предложить Вам лучшее. Позвоните нам.

По вопросам оптимизации качества питания при помощи продукции MIRUS Вы можете обратиться в наш головной офис:

MIRUS International Inc.
31 Sun Pac Blvd.
Brampton, Ontario
Canada L6S 5P6 (Канада)

Tel: (905) 494-1120
Fax: (905) 494-1140
ТБесплатный звонок на номер:
1-888-TO MIRUS (888-866-4787)

www.mirusinternational.com



Решения в области подавления гармоник и энергетики

**Реальный результат для
реальных нагрузок.**