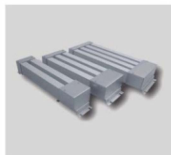


Тормозной резистор/ Тормозной модуль/  
Дроссель/ Фильтр

**INTEK**



# Каталог аксессуаров для преобразователей частоты

## Содержание

### Дроссели

Сетевой (входной) дроссель	01
Моторный (выходной) дроссель	04
Дроссель (реактор) постоянного тока DCL	07

### Фильтры

Фильтр гармоник	09
dv/dt Filter	12
dv/dt Фильтры, ограничивающие скорость нарастания напряжения	12
Синус-Фильтры	15
Фильтры ЭМС	18

### Тормозные модули

Тормозной модуль DBU	20
----------------------	----

### Тормозные резисторы

Керамические тормозные резисторы	21
Тормозные резисторы в алюминиевом корпусе	23
Блоки керамических тормозных резисторов	25



## Сетевой (входной) дроссель

Сетевой дроссель позволяет обеспечить защиту преобразователя частоты от перенапряжений в сети, уменьшить действующее значение потребляемого тока, уменьшить несимметрию напряжения питания

Сетевой дроссель устанавливается в разрыв проводов питания преобразователя частоты

## Применение продукции

Использование входного дросселя рекомендуется в следующих случаях

- При нескольких мощных преобразователях, подключаемых к одному фидеру
- При установке преобразователя рядом с другим оборудованием, дающим в питающую сеть повышенный уровень помех и коммутационных выплесков напряжений, например, электродвигатель с запуском непосредственно от сети с помощью магнитного пускателя, электросварочное оборудование
- При асимметричном напряжении питания. При асимметрии напряжения фаз более чем на 1,8% от номинального значения напряжения
- Преобразователь расположен рядом с подстанцией с низким внутренним сопротивлением сети и большим током короткого замыкания

Выход из строя преобразователя частоты по причине некачественного питания - не является гарантийным случаем

## Технические характеристики

Характеристика	Данные
Рабочее напряжение	380 - 1140 В переменного тока
Рабочая частота	50/60 Гц
Рабочий ток	3 - 1600 А
Класс термостойкости изоляции	F, H
Класс защиты	IP00-IP22
Падение напряжения ном. нагрузке	<2%
Максимальный ток	150% от номинального значения тока в течении 1 минуты
Шум	<65дВ
Превышение температуры	≤ 85К
Электрическая прочность	АС 3000V/50Hz/5mA/10s
Сопротивление изоляции	100 МΩ 1000 В пост.тока,
Рабочая температура окруж. среды	- 25 С - +45 С

### Условия эксплуатации

При -25-+45С, номинальные параметры не уменьшаются.

Мак. температура можно достигнуть до +55 С, (при >+45С, превышение температуры на 1 градус соответствует снижению номинального тока на 2%

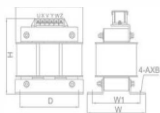
Высота над уровнем моря - не выше 2000метров.

Температура эксплуатации: -25-+45 С, влажность 090% без конденсата и обледенения

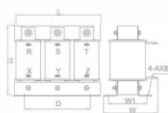
Нет вредных газов, нет воспламеняющихся предметов

Если дроссель расположен в шкафу необходимо установить вентиляционное оборудование.

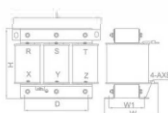
## Габаритные размеры



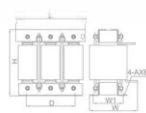
Picture A



Picture B



Picture C



Picture D

380В Сетевой (входной) дроссель - падение напряжения <2%; класс изоляции F, H

Модель	Схема	Мощность, кВт	Номинал. ток, А	Индуктивность, мГн	Размеры, мм (±0.5)					
					D	W	W1	H	AxB	
ACL-0005-2M80-0.4SC	A	1.5	5	2.8	115	90	95	68	135	6x11
ACL-0007-2M00-0.4SC		2.2	7	2	115	90	95	68	135	6x11
ACL-0010-1M40-0.4SC		3.7	10	1.4	115	90	95	68	135	6x11
ACL-0015-0M94-0.4SC		5.5	15	0.94	115	90	95	68	135	6x11
ACL-0020-0M70-0.4SC		7.5	20	0.7	155	95	80	61	170	6x15
ACL-0030-0M47-0.4SC	B	11	30	0.47	155	95	130	63	135	6x15
ACL-0040-0M36-0.4SC		15	40	0.36	155	95	140	76	135	6x15
ACL-0050-0M28-0.4SC		22	50	0.28	155	95	140	76	135	6x15
ACL-0060-0M24-0.4SC		30	60	0.24	195	120	150	72	165	8.5x20
ACL-0080-0M18-0.4SC		37	80	0.18	195	120	150	92	165	8.5x20
ACL-0090-0M16-0.4SA		45	90	0.156	195	120	150	92	165	8.5x20
ACL-0120-0M12-0.4SA		55	120	0.117	230	150	170	83	220	11x18
ACL-0150-094U-0.4SA		75	150	0.094	230	150	170	88	220	11x18
ACL-0200-070U-0.4SA	C	90	200	0.07	250	182	175	98	230	11x18
ACL-0250-056U-0.4SA		110	250	0.056	250	182	175	98	230	11x18
ACL-0290-048U-0.4SA		132	290	0.048	290	214	200	102	250	11x18
ACL-0330-042U-0.4SA		160	330	0.042	290	214	200	102	250	11x18
ACL-0390-036U-0.4SA		185	390	0.036	290	214	205	107	250	11x18
ACL-0490-028U-0.4SA		220	490	0.028	320	243	230	125	320	12x20
ACL-0600-024U-0.4SA		280	600	0.024	320	243	250	140	320	12x20
ACL-0660-022U-0.4SA		300	660	0.022	320	243	250	140	320	12x20
ACL-0800-017U5-0.4SA		380	800	0.0175	365	260	280	135	390	15x25
ACL-1000-014U-0.4SA		D	450	1000	0.014	365	260	280	135	390
ACL-1200-011U7-0.4SA	550		1200	0.0117	395	275	340	160	390	15x25
ACL-1600-08U6-0.4SA	630		1600	0.0086	395	275	340	160	435	15x25

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

### ACL

AC Input Reactor  
Дроссель переменного  
тока

### 0060

Номинальный ток

### 0M24

Индуктивность

M: мГн

U: мкГн

### 0.4SC

рабочее напряжение

0.2=220В;

0.4=380V;

0.7=690V;

1.1=1140V

S:D=однофазный дроссель

S= Трехфазный дроссель

A: обмотка из алюминиевого провода

C: медная обмотка



## Моторный (выходной) дроссель

Моторные дроссели устанавливаются в разрыв проводов между выходом преобразователя и электрическим двигателем, **рядом** с преобразователем. Это позволяет уменьшить высокочастотные гармоники в выходном напряжении, снизить скорость изменения напряжения на обмотках двигателя и снизить скорость нарастания выходного тока, и, тем самым, улучшить защиту преобразователя в аварийных ситуациях, а также улучшить условия эксплуатации подключенного двигателя. Моторный дроссель защищает выходные транзисторные ключи преобразователя от импульсных токов, возникающих от межпроводной емкости моторного кабеля

### ■ Применение продукции. Дроссели используются в случае, когда требуется:

- Снижение скорости нарастания напряжения на обмотках двигателя  $dv/dt$
- Уменьшение перенапряжения на обмотках двигателя в несколько раз
- Снижения тока утечки "на землю"
- Защитить выходные ключи преобразователя от длинного кабеля. Рекомендуем устанавливать выходной дроссель при длине кабеля более 20м, а также при подключению к выходу преобразователя нескольких двигателей

## Технические характеристики

Характеристика	Данные
Рабочее напряжение	380 -1140 В переменного тока
Рабочая частота	50/60 Гц
Рабочий ток	3 -1600 А
Класс термостойкости изоляции	F,H
Класс защиты	IP00-IP22
Падение напряжения ном. нагрузке	<2%
Максимальный ток	150% от номинального значения тока в течении 1 минуты
Шум	<65dB
Превышение температуры	≤ 85 K
Электрическая прочность	AC 3000V/50Hz/5mA/10s
Сопротивление изоляции	100 MΩ 1000 В пост.тока,
Рабочая температура окруж. среды	- 25°C - +45°C

### Условия эксплуатации

При -10-+45С, номинальные параметры не уменьшаются.

Мак. температура можно достигнуть до +55 С, (>+45С, превышение температуры на 1 соответствует снижению номинального тока на 2%

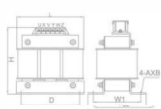
Высота над уровнем моря - не выше 2000метров.

Температура эксплуатации: -25+45 С, влажность 90% без конденсата и обледенения

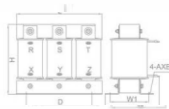
Нет вредных газов, нет воспламеняющихся предметов

Если дроссель расположен в шкафу необходимо установить вентиляционное оборудование.

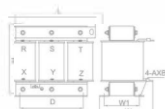
## Габаритные размеры



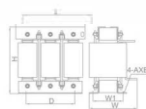
Picture A



Picture B



Picture C



Picture D

## 380В Выходный AC дроссель - падение напряжения 2%; класс изоляции F, H

Модель	Схема	Мощность, кВт	Номинал. ток	Индуктивность, мГн	Размеры, мм (±0.5)						
					L	D	W	W1	H	AxB	
OCL-0005-2M80-0.4SC	A	1.5	5	2.8	115	90	95	68	135	6x11	
OCL0007-2M00-0.4SC		2.2	7	2	115	90	95	68	135	6x11	
OCL-0010-1M40-0.4SC		3.7	10	1.4	115	90	95	68	135	6x11	
OCL-0015-0M94-0.4SC		5.5	15	0.94	115	90	95	68	135	6x11	
OCL-0020-0M70-0.4SC		7.5	20	0.7	155	95	80	61	170	6x15	
OCL-0030-0M47-0.4SC	B	11	30	0.47	155	95	130	63	135	6x15	
OCL-0040-0M36-0.4SC		15	40	0.36	155	95	140	76	135	6x15	
OCL-0050-0M28-0.4SC		22	50	0.28	155	95	140	76	135	6x15	
OCL0060-0M24-0.4SC		30	60	0.24	195	120	150	72	165	8.5x20	
OCL0080-0M18-0.4SC		37	80	0.18	195	120	150	92	165	8.5x20	
OCL-0090-0M16-0.4SA	C	45	90	0.156	195	120	150	92	165	8.5x20	
OCL-0120-0M12-0.4SA		55	120	0.117	230	150	170	83	220	11x18	
OCL-0150-094U-0.4SA		75	150	0.094	230	150	170	88	220	11x18	
OCL-0200-070U-0.4SA		90	200	0.07	250	182	175	98	230	11x18	
OCL-0250-056U-0.4SA		110	250	0.056	250	182	175	98	230	11x18	
OCL-0290-048U-0.4SA		132	290	0.048	290	214	200	102	250	11x18	
OCL-0330-042U-0.4SA		160	330	0.042	290	214	200	102	250	11x18	
OCL-0390-036U-0.4SA		185	390	0.036	290	214	205	107	250	11x18	
OCL-0490-028U-0.4SA		220	490	0.028	320	243	230	125	320	12x20	
OCL-0600-024U-0.4SA		280	600	0.024	320	243	250	140	320	12x20	
OCL-0660-022U-0.4SA		300	660	0.022	320	243	250	140	320	12x20	
OCL-0800-017U5-0.4SA		D	380	800	0.0175	365	260	280	135	390	15x25
OCL-1000-014U-0.4SA			450	1000	0.014	365	260	280	135	390	15x25
OCL-1200-011U7-0.4SA			550	1200	0.0117	395	275	340	160	390	15x25
OCL-1600-08U6-0.4SA			630	1600	0.0086	395	275	340	160	435	15x25

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

OCL	0060	0M24	0.4SC
AC output Reactor- Моторный (выходной) дроссель	Номинальный ток	Индуктивность M: мГн U: мкГн	рабочее напряжение 0.2=220В; 0.4=380В; 0.7=690В; 1.1=1140В S.D=однофазный дроссель S= Трехфазный дроссель A: обмотка из алюминиевого провода C: медная обмотка





## Дроссель постоянного тока

Дроссели постоянного тока подключаются к специальным клеммам преобразователей частоты и сервоусилителей. Как правило, такие клеммы есть у преобразователей с номинальной мощностью в несколько десятков киловатт.

Дроссели постоянного тока позволяют обеспечить защиту преобразователя частоты от перенапряжений в сети, уменьшить действующее значение потребляемого тока, уменьшить несимметрию напряжения питания, защитить входные цепи преобразователя от скачков напряжения сети. По своему функциональному действию дроссели аналогичны сетевым дросселям переменного тока, однако они более компактны и бюджетны.

### ■ Применение продукции

- Дроссель постоянного тока (Reactor DC) обеспечивает защиту выпрямительного моста ПЧ от высоких входных токов, стабилизацию напряжения на входе постоянного тока и улучшение коэффициента мощности.
- Уменьшение пульсаций напряжения в звене постоянного тока при не симметрии входного напряжения
- Защиту от бросков тока в электролитических конденсаторах преобразователя при импульсных и скачкообразных перенапряжениях в сети
- Снижение скорости нарастания тока при коротких замыканиях на выходе преобразователя и, тем самым, улучшает защиту преобразователей

## Технические характеристики

### Характеристики

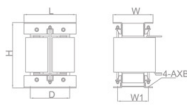
### Данные

Рабочее напряжение	220 - 1140 В переменного тока
Рабочая частота	50/60 Гц
Рабочий ток	3-1600 А
Класс изоляции	F, H
Степень защиты	IP00 - IP22
Падание напряжения	< 4%
Максимальный ток	150% от номинального значения тока в течение минуты
Шум	≤ 65dB
Превышение температуры	≤ 85K
Электрическая прочность	AC 3000V/50Hz/5mA/10s
Сопротивление изоляции	100 МΩ, при 1000 В постоянного тока
Рабочая температура окружающей среды	-25 °C - +45 °C

## Габаритные размеры



Picture A



Picture B

Габаритные размеры:  
класс термостойкости изоляции F, H

Модель	Схема	Мощность, кВт	Номин. ток А	Индуктивность, мГн	Размеры, мм (±0.5)					
					L	D	W	W1	H	AxB
DCL-0010-3M30-0.4DC	A	4	10	6.3	100	80	100	70	125	6x11
DCL-0015-3M60-0.4DC		5.5	15	3.6	110	87	120	70	135	6x11
DCL-0020-3M60-0.4DC		7.5	20	3.6	110	87	120	70	135	6x11
DCL-00302M00-0.4DC		11	30	2	110	87	120	70	135	6x11
DCL-0040-2M00-0.4DC		15	40	2	110	87	120	70	135	6x11
DCL-0040-1M30-0.4DC		18.5	40	1.3	110	87	120	70	135	6x11
DCL-0050-1M08-0.4DC		22	50	1.08	120	95	135	85	145	8.4x13
DCL-0065-0M80-0.4DC		30	65	0.8	138	111	150	85	170	8.4x13
DCL-0080-0M70-0.4DC		37	80	0.7	138	111	150	85	170	8.4x13
DCL-0100-0M54-0.4DA		45	100	0.54	138	111	150	85	170	8.4x13
DCL-0120-0M45-0.4DA		55	120	0.45	155	125	160	90	195	9x18
DCL-0160-0M36-0.4DA		75	160	0.36	165	100	130	98	215	9x18
DCL-0200-0M33-0.4DA		90	200	0.33	165	100	130	98	215	9x18
DCL-0250-0M26-0.4DA		110	250	0.26	210	176	150	115	255	11x18
DCL-0300-0M26-0.4DA		132	300	0.26	210	176	150	115	255	11x18
DCL-0350-0M17-0.4DA	160	350	0.17	210	176	150	115	255	11x18	
DCL-0450-090U-0.4DA	185	450	0.9	220	191	150	115	280	11x18	
DCL-0500-080U-0.4DA	220	500	0.06	220	191	150	115	280	11x18	
DCL-0650-050U-0.4DA	300	650	0.05	230	208	160	125	280	11x18	

\* Дроссели с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

**DCL**

Дроссель  
постоянного тока

**0060**

Номинальный  
ток дросселя

**0M24**

Индуктивность  
M: мГн  
U: мкГн

**0.4SC**

рабочее напряжение  
0.2~220V;  
0.4~380V;  
0.7~690V;  
1.1~1140V  
S-D=однофазный дроссель  
S=Трехфазный дроссель  
A: обмотка из алюминиевого  
провода  
C: медная обмотка



## Фильтр гармоник

Фильтр гармоник - устройство, которое подавляет гармоники напряжения генерируемые различным оборудованием. Он состоит из катушки индуктивности (дросселя) и конденсатора. Типовой фильтр гармоник - это комплекс из фильтров для подавления гармоник низкого порядка (3-15 я гармоники). Для гармоник более высокой частоты, устанавливаются дополнительные фильтры.

Фильтры гармоник предназначены для результативного устранения гармонических искажений тока, вызываемых импульсными устройствами - выпрямителями и инверторами, и представляют собой систему пассивных последовательно включенных конденсаторов и индуктивностей, подключенных к фильтру нижних частот, который используется для устранения специфических 5,7, 11 и 13-х низкочастотных гармоник, генерируемых трехфазной двухполупериодной аппаратурой. При использовании фильтров содержание высших гармоник может быть уменьшено ниже 8%,

### ■ Применение продукции

- Улучшение "косинуса фи" электроэнергии потребляемой из сети (уменьшаются перетоки реактивной мощности, улучшается эффективность использования электроэнергии и, как следствие, снижаются затраты)
- Подавление гармоник проникающих в сеть. Решение проблемы резонанса возникающих при работе электронных устройств
- Увеличение производительности и срока службы оборудования на производстве вследствие контроля за качеством напряжения

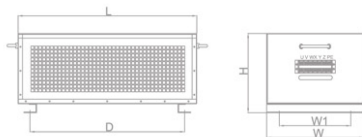
## Технические характеристики

### Характеристики

### Данные

Рабочее напряжение	220 - 1140 В переменного тока
Рабочая частота	50/60 Гц
Рабочий ток	3-1600 А
Класс изоляции	F, H
Степень защиты	IP00 - IP22
Падание напряжения	< 4%
Максимальный ток	150% от номинального значения тока в течение минуты
Шум	≤ 65dB
Превышение температуры	≤ 85K
Электрическая прочность	АС 3000V/50Hz/5mA/10s
Сопротивление изоляции	100 МΩ, при 1000 В постоянного тока
Рабочая температура окружающей среды	-25 °С - +45 °С

## Габаритные размеры



Напряжение 380-440В переменного тока  
Коэффициент нелинейных искажений < 10%

Модель	Мощность, кВт	Номиналь- ный ток, А	Класс термостой- кости изоляции	Габарит, (мм)					
				L,max	W,max	H,max	W1±2	D±2	AxB
HFR10X4SC003	0.75	7	F.H	400	220	250	200	300	12x20
HFR10X4SC003	1.5	7	F.H	450	250	280	200	350	12x20
HFR10X4SC003	2.2	7	F.H	450	250	280	200	350	12x20
HFR10X4SC003	3	7	F.H	450	250	280	200	350	12x20
HFR10X4SC004	4	10	F.H	450	250	280	200	350	12x20
HFR10X4SC005	5.5	15	F.H	700	320	300	250	550	12x20
HFR10X4SC007	7.5	20	F.H	700	320	300	250	550	12x20
HFR10X4SC011	11	30	F.H	700	320	300	250	550	12x20
HFR10X4SC015	15	40	F.H	900	400	340	300	750	12x20
HFR10X4SC018	18.5	50	F.H	900	400	340	300	750	12x20
HFR10X4SC022	22	60	F.H	900	400	340	300	750	12x20
HFR10X4SC030	30	80	F.H	900	400	340	300	750	12x20
HFR10X4SA037	37	90	F.H	1000	450	420	300	950	15x25
HFR10X4SA045	45	120	F.H	1000	450	420	300	950	15x25
HFR10X4SA055	55	150	F.H	1000	450	420	300	950	15x25
HFR10X4SA075	75	200	F.H	1200	550	500	350	1100	15x25
HFR10X4SA090	90	250	F.H	1200	550	500	350	1100	15x25
HFR10X4SA110	110	250	F.H	1200	550	500	350	1100	15x25
HFR10X4SA132	132	290	F.H	1200	550	500	350	1100	15x25
HFR10X4SA160	160	330	F.H	1500	650	550	400	1200	15x25
HFR10X4SA200	200	490	F.H	1500	650	550	400	1200	15x25
HFR10X4SA220	220	490	F.H	1500	650	550	400	1200	15x25
HFR10X4SA250	250	600	F.H	1500	650	600	400	1200	15x25
HFR10X4SA280	280	600	F.H	1500	650	600	400	1200	15x25
HFR16X4SA315	315	660	F.H	1500	650	600	400	1200	15x25

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

Напряжение 380-440В переменного тока  
Коэффициент нелинейных искажений <16%

Модель	Мощность кВт	Ном. ток А	Класс термосто- йности изоляции	Размеры(мм)					
				L,max	W,max	H,max	W1±2	D±2	AxB
HFR16X4SC003	0.75	7	F.H	360	200	250	350	150	12x20
HFR16X4SC003	1.5	7	F.H	400	220	280	380	160	12x20
HFR16X4SC003	2.2	7	F.H	400	220	280	380	160	12x20
HFR16X4SC003	3	7	F.H	400	220	280	380	160	12x20
HFR16X4SC004	4	10	F.H	550	390	280	580	250	12x20
HFR16X4SC005	5.5	15	F.H	550	390	300	580	250	12x20
HFR16X4SC007	7.5	20	F.H	550	390	300	580	250	12x20
HFR16X4SC011	11	30	F.H	550	390	300	580	250	12x20
HFR16X4SC015	15	40	F.H	660	390	340	640	250	12x20
HFR16X4SC018	18.5	50	F.H	660	390	340	640	250	12x20
HFR16X4SC022	22	60	F.H	660	390	340	640	250	12x20
HFR16X4SC030	30	80	F.H	660	390	340	640	250	12x20
HFR16X4SA037	37	90	F.H	660	390	420	640	250	12x20
HFR16X4SA045	45	120	F.H	700	420	420	680	260	15x25
HFR16X4SA055	55	150	F.H	700	420	420	680	260	15x25
HFR16X4SA075	75	200	F.H	700	420	500	680	260	15x25
HFR16X4SA090	90	250	F.H	700	420	500	680	260	15x25
HFR16X4SA110	110	250	F.H	800	450	500	760	300	15x25
HFR16X4SA132	132	290	F.H	800	450	500	760	300	15x25
HFR16X4SA160	160	330	F.H	1000	450	550	300	950	15x25
HFR16X4SA200	200	490	F.H	1000	450	550	300	950	15x25
HFR16X4SA220	220	490	F.H	1200	550	550	350	1100	15x25
HFR16X4SA250	250	600	F.H	1200	550	600	350	1100	15x25
HFR16X4SA280	280	600	F.H	1200	550	600	350	1100	15x25

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Product Identification Code / Идентификационный код продукции

HFR	16X	4SC	132
Модель фильтра гармоник	Коэффициент нелинейных искажений	Рабочее напряжение 2=220В; 4=380В; 7=690В; 11=1140В S:D=одна фаза S=трехфазный фильтр	132: мощность в кВт
C:C = Медная обмотка; A:обмотка из алюминия			



### dv/dt Фильтр

Фильтры  $dv/dt$  предназначены для защиты обмоток двигателя от пикового напряжения разрушающего изоляцию этих обмоток. Напряжение на выходе преобразователей частоты - это широтно- импульсно модулированное напряжение. Фронты переключения выходных транзисторов преобразователя составляют доли микросекунды, что может привести к большим резонансным выплескам напряжения на обмотках двигателя и большим токам, связанным с межпроводной емкостью кабеля, соединяющего преобразователь и двигатель

### dv/dt Фильтр

Фильтры  $dv/dt$  состоят из цепей ограничителя перенапряжений и дросселя или только дросселя. Фильтры устанавливаются на выходе преобразователей частоты, и ток двигателя протекает через фильтр. Это приводит к уменьшению пиков коммутационных перенапряжений и скорость изменения напряжения на обмотке двигателя уменьшается до допустимых значений - менее, чем 500 В/мкс.

## Технические характеристики

характеристика	Данные
рабочее напряжение	400 - 1140 В переменного тока
ном. рабочий ток	5 - 500 А
Частота	50/60 Гц
Несущие частоты преобразователя	2-8 кГц
Степень защиты	IP00 - IP22
Класс термостойкости изоляции	F,H
Мак. длина кабеля	1000 м
Мак. ток	1.5 x rated current, continue 60 s
Шум	≤ 65 dB
Превышение температуры	≤ 70 К
Электрическая прочность	AC 3000 V /50 Hz /5 mA /10 s
Сопротивление изоляции	≥ 100 МОм 1000 VDC.
Рабочая температура среды	-25 - +45C

#### Условия эксплуатации

При -10+45C, номинальные параметры не уменьшаются.

Мак. температура можно достигнуть до +55 C, (>+45C, превышение температуры на 1 соответствует снижению номинального тока на 2%

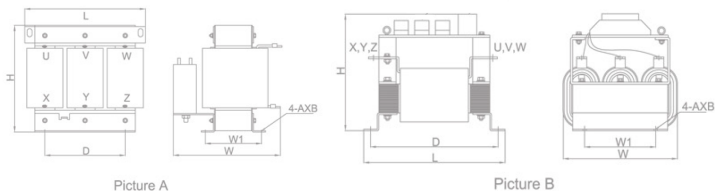
Высота над уровнем моря - не выше 2000метров.

Температура эксплуатации: -25+45 C, влажность 90% без конденсата и обледенения

Нет вредных газов, нет воспламеняющихся предметов

Если фильтр расположен в закрытом шкафу необходимо установить вентиляционное оборудование.

## Габаритные размеры



## Напряжение 3В0В; Класс термостойкости изоляции H

Модель	Мощность, кВт	Ном.ток <sub>A</sub>	Рисунок	Габарит (мм)					
				L,max	W,max	H,max	W1±2	D±2	AxB
VTR-0015-0.4SC	5.5	15	Picture A	200	240	200	72	120	11x18
VTR-0020-0.4SC	7.5	20		200	240	200	72	120	11x18
VTR-0030-0.4SC	11	30		200	240	200	92	120	11x18
VTR-0040-0.4SC	15	40		200	240	200	92	120	11x18
VTR-0050-0.4SC	18.5	50		245	250	200	96	182	11x18
VTR-0060-0.4SC	22	60		245	250	200	96	182	11x18
VTR-0080-0.4SC	30	80		245	250	200	96	182	11x18
VTR-0090-0.4SC	37	90		245	250	200	96	182	11x18
VTR-0120-0.4SA	45	120		245	250	200	108	182	11x18
VTR-0150-0.4SA	55	150		245	250	200	120	182	11x18
VTR-0200-0.4SA	75	200		330	310	420	220	270	11x18
VTR-0250-0.4SA	90	250		330	310	430	220	272	11x18
VTR-0260-0.4SA	110	260		380	330	420	250	335	11x18
VTR-0290-0.4SA	132	290		380	340	420	250	335	12x20
VTR-0330-0.4SA	160	330	380	340	420	250	335	12x20	
VTR-0390-0.4SA	185	390	Picture B	380	350	420	250	335	12x20
VTR-0490-0.4SA	250	490		350	390	420	250	278	12x20
VTR-0600-0.4SA	280	600		350	370	430	250	278	12x20
VTR-0840-0.4SA	315	840		385	400	500	250	320	12x20
VTR-1000-0.4SA	450	1000		460	400	500	250	395	12x20
VTR-1400-0.4SA	560	1400		500	460	540	265	420	12x20

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

VTR

16X

0.4SC

dv/dt фильтр

Коэффициент  
нелинейных  
искажений

рабочее напряжение

0.2=220В;

0.4=380В;

0.7=690В;

1.1=1140В

S:D=однофазный дроссель

S= Трехфазный дроссель

A: обмотка из

алюминиевого провода

C: медная обмотка





Синусоидальный фильтр, устанавливаемый на выходе преобразователя частоты обеспечивает выходное синусоидальное напряжение, хотя частота ШИМ переключений находится в диапазоне 2-8 кГц. Такой фильтр может устранить проблему нарушения изоляции двигателя и уменьшить электромагнитные помехи. Скорость нарастания выходного напряжения преобразователя, связанная с модуляцией этого напряжения, с помощью синус-фильтра можно значительно снизить. Это продлевает срок службы двигателя, и позволяет увеличить выходную длину кабеля до 1 км. При использовании альтернативных энергоресурсов, например, ветряного генератора, напряжение с его выхода поступает в сеть через инвертор. Установка синус-фильтра уменьшает величину гармонических искажений до приемлимого уровня.

Следует обратить внимание, что в характеристиках преобразовательной техники следует найти отметку или проконсультироваться с поставщиком, что данный прибор работает совместно с синус-фильтром.

## Синус-Фильтры

Синус фильтры применяются с целью защиты изоляции мотора, повышения их срока службы и уменьшения уровня шума мотора, который получает питание от преобразователя частоты. Синус фильтры устанавливаются на выходе преобразователя и сглаживают форму выходного напряжения, сформированного посредством ШИМ, устраняя высшие гармоники, которые создают дополнительные потери в кабельной линии и в двигателе. Использование синус фильтра позволяет применять незкранированные моторные кабели значительно большей длины, по сравнению с вариантом, когда двигатель подключается непосредственно к выходу преобразователя. Возможно исполнение синус фильтров с выводами, заканчивающимися клеммниками под винт кабельными клеммами или токовыми шинами в зависимости от величины номинального тока.

## Технические характеристики

Характеристика	Данные
Рабочее напряжение	220 – 690 В переменного тока
Рабочий ток	15 А – 1500А
Номинальная частота	50 / 60 Гц
Несущая частота	2кГц– 8кГц
Класс термозащиты изоляции	F(155 C) standart
Падение напряжения	8-12%
Содержание высших гармоник в выходном напряжении	≤5%
Ток холостого хода	8≤%
Температура окружающей среды	-25 .... +45 °С, при влажности, не более 90%
Степень защиты	IP 00– IP 22
Шум	≤ 65 dB
Сопротивление изоляции	≥100 MΩ

## Габаритные размеры

Модель фильтра	№ Рисунок	Мощность(кВт) Ток (А)		Класс изоляции		Размеры +/- 5мм				
						Н	W1±2	D±2	A*B	
OSF-0015-0.4SA	Picture A	5.5	15	H	245	245	220	96	182	11*18
OSF-0020-0.4SA		7.5	20	H	245	250	220	106	182	11*18
OSF-0030-0.4SA		11	30	H	245	260	220	116	182	11*18
OSF-0040-0.4SA		15	40	H	290	270	230	127	214	11*18
OSF-0050-0.4SA		18.5	50	H	290	270	260	127	214	11*18
OSF-0060-0.4SA		22	60	H	320	270	280	139	243	12*20
OSF-0080-0.4SA		30	80	H	320	270	280	139	243	12*20
OSF-0090-0.4SA		37	90	H	320	280	280	149	243	12*20
OSF-0120-0.4SA		45	120	H	375	330	315	164	260	15*25
OSF-0150-0.4SA		55	150	H	375	345	350	174	260	15*25
OSF-0200-0.4SA	Picture B	75	200	H	405	375	350	194	260	15*25
OSF-0250-0.4SA		110	250	H	405	450	355	214	260	15*25
OSF-0300-0.4SA		132	300	H	435	450	385	205	350	15*25
OSF-0360-0.4SA		160	360	H	435	450	435	205	350	15*25
OSF-0450-0.4SA		185	450	H	435	480	430	215	350	15*25
OSF-0500-0.4SA		220	500	H	480	580	560	460	300	15*25
OSF-0600-0.4SA	Picture C	280	600	H	480	600	560	480	300	15*25
OSF-0660-0.4SA		315	660	H	480	620	560	500	300	15*25
OSF-0750-0.4SA		355	750	H	680	510	585	315	360	15*25
OSF-0900-0.4SA		400	900	H	680	490	640	295	360	15*25
OSF-1200-0.4SA		500	1200	H	680	510	610	315	360	15*25
OSF-1500-0.4SA		630	1500	H	680	490	660	295	360	15*25

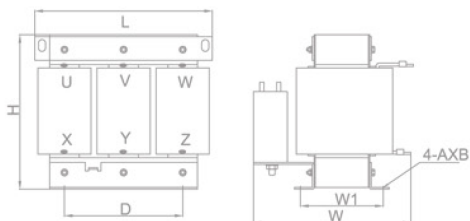
\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

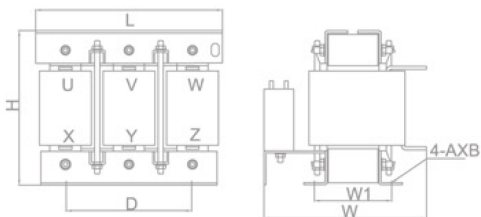
**OSF**                      **0330**                      **0.4SC**  
Синус-фильтр    Номинальный ток

рабочее напряжение  
0.2=220В;  
0.4=380В;  
0.7=690В;  
1.1=1140В

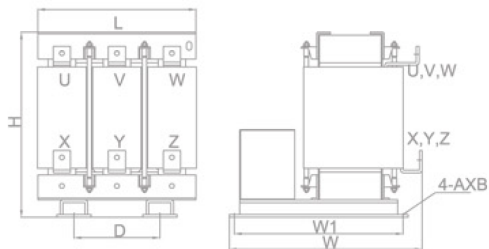
S= Трехфазный фильтр  
A: обмотка из  
алюминиевого провода  
C: медная обмотка



Picture A



Picture B



Picture C

## Фильтры высокочастотных помех

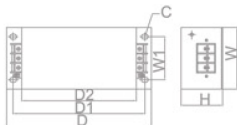
Фильтры применяются для уменьшения электромагнитных помех, излучаемых в сеть при работе преобразователя частоты. Фильтры рекомендуется использовать, если электропитание преобразователя частоты осуществляется от одного ввода совместно с другими устройствами, чувствительными к электромагнитным помехам (контроллеры, радиооборудование, компьютеры и т.п.). (радиоприемные устройства, измерительные приборы и др.) Подавляет помехи в диапазоне 0, 1 ... 30 МГц, образующиеся на питающих зажимах преобразователя, и препятствует их распространению в сеть. Устанавливается в непосредственной близости от силовых входных цепей преобразователя.



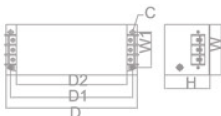
## Технические характеристики

Характеристика	Данные
Рабочая частота, Гц	50 - 60
Степень защиты IP	00 - 20
Рабочее напряжение, В	220 - 1140
Номинальный ток, А	3 - 1200
Сопротивление изоляции	Относительно корпуса $\geq 1500\text{M}\Omega$
Рабочая температура	от -25 до +45 С
Относительная влажность	Не более 90%, без конденсата и наледи

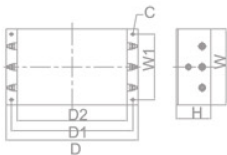
## Габаритные размеры фильтров :



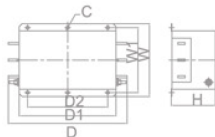
Picture A



Picture B



Picture C



Picture D

Модель	Ток, А	Диапазон мощностей привода, кВт	Рис.	Размеры(мм)						
				D	D1	D2	W	W1	H	C
RFI4C5	5	0.75-1.5	A	202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C10	10	2.2-4		202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C20	20	5.5-7.5		202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C36	36	11-15		202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C50	50	18.522		202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C65	65	30		202	184	160	86	60	58	6.9x9.4
RFI4C80	80	37	B	384	354	320	185	155	90	6.9x9.4
RFI4C100	100	45		384	354	320	185	155	90	6.9x9.4
RFI4C150	150	55-75		384	354	320	185	155	90	6.9x9.4
RFI4C200	200	90	C	384	354	320	220	190	100	6.9x9.4
RFI4C250	250	110-132		384	354	320	220	190	100	6.9x9.4
RFI4C300	300	160	D	445	350	290	262	234	160	6x12
RFI4C400	400	200		445	350	290	262	234	160	6x12
RFI4C600	600	215-250		445	350	290	262	234	160	6x12
RFI4C900	900	315		445	350	290	262	234	160	6x12

\* Фильтры с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

<b>RFI</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>20</b>
Фильтр высокочастотных помех	Ном. напряжение 2:220V 4:380V 7:690V 12:1140V	Степень фильтрации А:Фильтр первого порядка В:второго порядка С:третьего порядка	Ном. ток



## Тормозной модуль

Тормозные блоки DBU (тормозные модули, блоки динамического торможения) предназначены для быстрого уменьшения скорости движущегося или вращающегося механизма. В некоторых режимах работы, например, при быстром останове инерционной нагрузки или при опускании груза, двигатель переходит в генераторный режим и может вызвать перенапряжение в преобразователе частоты. Тормозной модуль позволяет отвести от преобразователя "лишнюю" энергию и тем самым обеспечить работоспособность всей системы в целом.

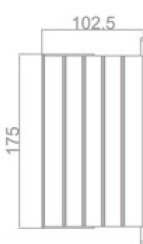
### Применение продукции

- Функция защиты: предохраняет пере грузом частотно го преобразователя в режиме длительно го торможения, который может привести к пожару.
- Особое схемотехническое решение позволяет использовать тормозные сопротивления с индуктивной составляющей.
- Превосходное качество и доступные цены обеспечивает конкурентоспособность изделия.
- Возможность параллельной установки нескольких тормозных блоков (до 6 шт). Возможность установки без боковых зазоров

### Габаритные размеры входных фильтров :



Picture A



Picture B



Модель	Рисунок	Ном-ый разрядный ток(A)	Мак разрядный ток(A)	Стандартное разное напряжение 1 звена постоянного тока	Диаметр отверстия для монтажа	Клемма	Масса, кг	Сечение проводов, кв.мм
DBU-2015	A	15	50	DC380V±5V	Ф6	M4	2.3	4-6
DBU-2022		25	75	DC380V±5V	Ф6	M4	2.3	4-6
DBU-2030		30	90	DC380V±5V	Ф6	M4	2.3	6-8
DBU-4030		15	50	DC830/DC860/DC690 DC730V/DC760V±10V	Ф6	M4	2.3	4-6
DBU-4045		25	75	DC830/DC860/DC690 DC730V/DC760V±10V	Ф6	M4	2.3	4-6
DBU-4110	B	60	200	DC830/DC860/DC690 DC730V/DC760V±10V	Ф8	M8	13.2	16-36
DBU-4220		85	300	DC830/DC860/DC690 DC730V/DC760V±10V	Ф8	M8	13.2	16-36
DBU-4300		120	500	DC830/DC860/DC690 DC730V/DC760V±10V	Ф8	M8	13.2	25-50
DBU-6220		85	300	DC1000V/DC1050V/DC1100V/DC1150V/DC1200V±20V/	Ф8	M8	13.2	16-36

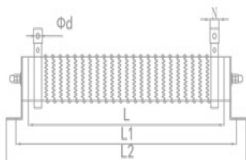
## Керамические тормозные резисторы

Тормозные резисторы RХNG - необходимый элемент при динамическом торможении. Именно они рассеивают тепло, выделяющееся при преобразовании кинетической энергии ротора в электрическую. Изменяя величину сопротивления, можно воздействовать и на скорость торможения. Чем больше сопротивление, тем меньше будет тормозное усилие



## Технические характеристики

Характеристика	Данные
Диапазон ном. мощность	50-2500 Вт
Величина сопротивления и погрешности сопротивления	$1\Omega \leq R \pm 5\% (J)$ , $1\Omega > R \pm 10\% (K)$
Номинальная нагрузка	Максимальная температура поверхности резисторов 50-200 ВТ $\leq 275^\circ\text{C}$ ; более 200 ВТ $\leq 350^\circ\text{C}$
Сопротивление изоляции	$R \geq 100\text{МОм}$ 1 минута . 1000В постоянного тока
Выдерживаемое напряжение	3000В переменного тока 5секунд
Прочность клеммы	Усилие 45Н в течение 30 с не вызывает повреждений
Виброустойчивость	Изменение сопротивление не превышает $< (0.1\%R + 0.05\Omega)$ при частотах вибрации 5- 200Гц с ускорением $A^0$ 1.5g X,Y,Z в течении 2-х часов
Материал:	0Cr 25A L5/ Cr 20 Ni80
Степень защиты	IP00
Температура хранения:	-40 грС ~ 50 грС



## Габаритные размеры

Мощность	Размеры, мм							
	L	L1	L2	D	B	H	N	Фd
50	90	132	146	28	6.5	62	10	4.5
60	90	132	146	28	6.5	62	10	4.5
80	140	182	198	28	6.5	62	10	4.5
100	170	212	198	28	6.5	62	10	4.5
150	192	222	238	40	8	90	12	5.5
200	192	222	238	40	8	90	12	5.5
300	280	310	326	40	8	90	12	5.5
400	280	310	326	40	8	90	12	5.5
500	316	346	360	50	8	107	16	6
600	316	346	360	50	8	107	16	6
750	316	346	360	50	8	107	16	6
1000	300	334	350	60	8.5	127	16	6
1200	415	449	465	60	8.5	127	16	6
1500	415	449	465	60	8.5	127	16	6
2000	510	544	560	60	8.5	127	16	6
2500	600	636	652	60	8.5	127	16	6

## Обозначение продукции

**RXHG**

Керамический  
тормозной  
резистор

**1500W**

Мощность

**40R**

Величина  
сопротивления

**J**

Погрешность сопротивления  
резистора

H=±3%  
J=±5%  
K= ±10%



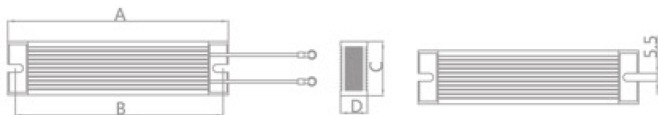
## Тормозной резистор в алюминиевом корпусе



Алюминиевый корпус резистора превосходит обычные керамические резисторы с точки зрения безопасности, защиты от непогоды и ударпрочности. Данный резистор просто монтировать, легко установить на дополнительный радиатор охлаждения. Элегантный внешний вид наиболее подходит для применения в блоках питания, совместно с преобразователями частоты и сервосистемами

### Технические характеристики

Характеристика	Данные
Диапазон ном. мощность	60 ~ 2500 Вт
Величина сопротивления и Погрешности сопротивления	$1\Omega \leq R \pm 5\% (J)$ , $1\Omega > R \pm 10\% (K)$
Температурный коэффициент	$R > 20\Omega, \pm 260 \text{ ppm} / ^\circ\text{C}$ ; $R \leq 20\Omega, \pm 400 \text{ ppm} / ^\circ\text{C}$ ; Test when the temperature is $-25 \sim 200^\circ\text{C}$
Условия рассеивания номинальной нагрузки	Температура Поверхности резисторов $\leq 375^\circ\text{C}$ ; Резистор установлен на алюминиевой Платине $300 \times 300 \times 3 \text{ мм}$
Сопротивление изоляции	$R \geq 100 \text{ M}\Omega$ . 1000В Постоянного тока в течение 1 мин
Выдерживаемое напряжение	3000В Переменного тока в течение 5 сек.
Прочность клеммы	Усилие 100Н в течение 30 с не вызывает Повреждений
Вибростойчивость	Изменение сопротивления не Превышает $< (0.1\%R + 0.05\Omega)$ При частотах вибрации $5 \sim 200 \text{ Гц}$ с ускорением до $1.5g$ X,Y,Z в течении 2 ~ x часов



Picture A

## Габаритные размеры



Picture B

## Габаритные размеры

Мощность	Рисунок	Размеры, мм				Сечение проводов, кв. мм	Длина вывода (мм)	Клемма	
		A	B	C	D				
60	A	115	102	40	20	1.5	250		
80		140	127	40	20	1.5	250		
100		165	152	40	20	1.5	250		
120		190	177	40	20	1.5	250		
150		215	202	40	20	2.5	250		
200		165	152	60	30	2.5	250		
300		215	202	60	30	2.5	250		
400		265	252	60	30	2.5	250		
500		335	322	60	30	2.5	250		
800		400	41*387	60	59			M6	
1000	B	400	30*387	50	107			M6	
1200		450	30*437	50	107			M6	
1500		485	30*472	50	107			M6	
2000		550	30*537	50	107			M6	
2500		550	30*537	50	107				M6

## Обозначение продукции

<b>RXLG</b>	<b>2500W</b>	<b>40R</b>	<b>J</b>
Резистор в алюминиевом корпусе	Мощность	Величина сопротивления	Погрешность сопротивления H=±3% J=±5% K=±10%



## Блоки керамических тормозных резисторов

Тормозные резистивные сборки серии BRU, HRU изготовлены из керамических резисторов, установлены в корпусе. Применяются в преобразователях частоты большой мощности, использующихся в лифтовом оборудовании, подъемных кранах и т.д.

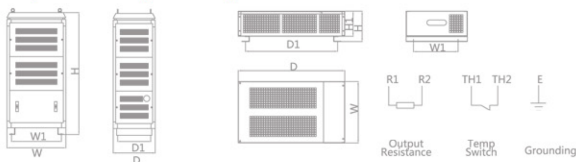
Серия BRU мощностью от 0.5 ~ 12.5 кВт

Серия HRU мощностью от 20 ~ 200 кВт

## Технические характеристики

Пункт	Description/ Описание
Диапазон ном. мощности	0.5 - 200кВт
Диапазон ном. напряжения	не более 1000 В
Номинальное сопротивление	1 Ом ~ 1кОм
Электрическая прочность	2,5~20 к переменного тока В, 1мин, 50 Гц
IP степень защиты	IP 20/23
Вибрация:	0.5 g
Температурный дрейф	≤0,04%/град.С
Материал	0Cr 25A L5 / Cr 20 Ni80

## Габаритные размеры



Тип	Мощность, кВт	Размеры, (±1мм)					Крепления	Масса, кг	Сечения провода, мм <sup>2</sup>	Состав блока
		W	D	H	W1	D1				
BRU	1	242	500	140	150	470	M6	5.3	6	1 kW*1
	2	242	500	140	150	470	M6	6.5	6	1 kW*2
	3	242	500	140	150	470	M6	7.8	6	1.5 kW*2
	4.5	345	600	170	325	530	M6	12	10	1.5 kW*3
	6	345	600	170	325	530	M6	14	10	1.5 kW*4
	8	415	690	170	395	665	M6	16.5	10	2 kW*4
	10	415	690	170	395	665	M6	18.5	16	2 kW*5
	12.5	415	690	170	395	665	M6	20	16	2.5 kW*5

Тип	Мощность	Размеры (±1мм)					Крепления	Масса, кг	Сечения провода, мм2	Состав блока
		W	D	H	W1	D1				
HRU	20	700	500	845	340	620	M6	50	16	2.5 kW*8
	40	700	500	1245	340	620	M6	86	25	2.5 kW*16
	50	700	500	1445	340	620	M7	100	25	2.5 kW*20
	60	700	500	1645	340	620	M8	115	35	2.5 kW*24
	80	700	500	2045	340	620	M8	140	50	2.5 kW*32
	100	700	700	2045	540	620	M8	165	50	2.5 kW*40
	120	700	800	1945	640	620	M8	190	75	2.5 kW*48
200	1400	500	2000	1080	620	M8	315	100	2*100 kW	

## Обозначение продукции

**HRU**

BRU: 0.5 \* 12.5 кВт  
HRU: 20 \* 200 кВт

**6kW**

Номинальная  
мощность

**20R**

Величина  
сопротивления

**J**

Погрешность сопротивления  
H=±3%  
J=±5%  
K=±10%



## Блоки алюминиевых тормозных резисторов

Тормозные резистивные сборки серии LRA изготовлены из алюминиевых резисторов, установлены в корпусе. Применяются в преобразователях частоты большой мощности, используемых в лифтовом оборудовании, подъемных кранах и т.д.

## Габаритные размеры



Тип	Мощность	Размеры (±1 мм)					Крепления	Сечения провода мм2	Состав блока
		W	D	H	W1	D1			
LRA	1	242	500	140	150	470	M6	6	1 kW*1
	2	242	500	140	150	470	M6	6	1 kW*2
	3	242	500	140	150	470	M6	6	1.5 kW*2
	4.5	345	600	170	325	530	M6	10	1.5 kW*3
	6	345	600	170	325	530	M6	10	1.5 kW*4
	8	415	690	170	395	665	M6	10	2 kW*4
	10	415	690	170	395	665	M6	16	2 kW*5
	12.5	415	690	170	395	665	M6	16	2.5 kW*5

\*Изделия с другими техническими характеристиками могут быть изготовлены по требованию клиента.

## Обозначение продукции

**LRA**

Блоки резисторов  
в алюминиевом  
корпусе

**6KW**

Номинальная  
мощность

**20R**

Величина  
сопротивления

**J**

Погрешность сопротивления  
H=±3%  
J=±5%  
K=±10%