

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

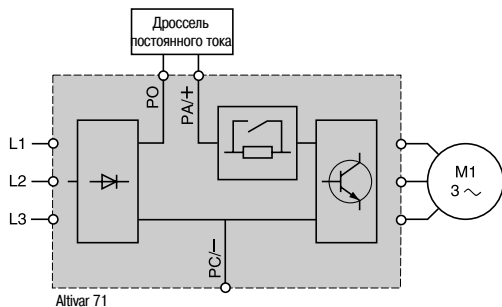
Уменьшение гармонических составляющих тока

Основными решениями по уменьшению гармонических составляющих тока являются:

- дроссели постоянного тока, см. ниже;
- сетевые дроссели, см. стр. 60289/6;
- пассивные фильтры 16 и 10 %, см. стр. 73;
- использование пассивных фильтров совместно с дросселями постоянного тока, см. стр. 73.

Эти 4 решения могут быть применены для одной и той же установки.

Как правило, проще и экономичнее нейтрализовать гармоники на уровне установки в целом, чем на уровне отдельного аппарата, особенно при использовании пассивных фильтров и активных компенсаторов.



Дроссели постоянного тока

Дроссель позволяет уменьшить гармонические составляющие тока для соответствия стандарту 61000-3-2 для преобразователей частоты с сетевым током от 16 до 75 А.

Преобразователь, оснащенный дросселем, соответствует проекту стандарта МЭК/61000-3-12 при соблюдении $RSCE \geq 120$ (1) в точке подключения к сети.

120 представляет собой минимальное значение $RSCE$ (1), для которого величины в таблице 4 проекта стандарта МЭК/61000-3-12 не превышены.

Заказчик обязан удостовериться, что оборудование подсоединено правильно в точке подключения с $RSCE \geq 120$.

Дроссель подключается к силовому клеммнику преобразователя.

Дроссель поставляется в комплекте с преобразователями ATV 71HD55M3X, HD75M3X и ATV 71HD90N4 - HC50N4.

Применение

Уменьшение гармонических составляющих тока. (Информацию по использованию дросселей с пассивными фильтрами для уменьшения гармоник тока см. на стр. 73.)

Сохранение момента двигателя по сравнению с применением сетевого дросселя.

(1) Кратность тока короткого замыкания.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Пример уровней гармонических составляющих тока до 49 гармоники для сети 400 В, 50 Гц с дросселями, включенными между клеммами PO и PA+ преобразователя Altivar 71.

Мощность двигателя	Для преобразователей ATV 71	Сеть	Сетевой ток	Сетевой ток к.з.	Уровень гармоник																THD (1)	
					H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	H31	H35	H37	H41	H43	H47		H49
кВт	л.с.	А	кА	А	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Трёхфазное напряжение питания: 230 В, 50 Гц																						
0,37	0,5	H037M3	1,5	5	1,4	26,7	18,4	9,1	7,7	5,8	5,1	4,3	3,8	3,4	3	2,8	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	36,3
0,75	1	H075M3	3,05	5	2,81	31,99	20,91	8,88	7,36	5,6	4,63	4,07	3,42	3,18	2,71	2,59	2,24	2,17	1,91	1,86	1,66	41,27
1,5	2	HU15M3	6,04	5	5,55	33,65	21,59	8,14	6,84	4,97	4,19	3,54	3,08	2,71	2,43	2,17	2,01	1,78	1,7	1,5	1,47	42,4
2,2	3	HU22M3	8,33	5	7,64	34,89	21,11	8,78	6,72	5,36	4,1	3,8	3	2,9	2,37	2,29	1,95	1,85	1,66	1,52	1,44	43,33
3	—	HU30M3	11,12	5	10,19	35,17	20,68	8,71	6,48	5,24	3,94	3,67	2,88	2,76	2,27	2,15	1,87	1,71	1,58	1,37	1,37	43,22
4	5	HU40M3	14,53	5	13,29	36,23	20,51	8,73	6,2	5,2	3,73	3,61	2,71	2,68	2,14	2,06	1,76	1,61	1,49	1,27	1,28	43,91
5,5	7,5	HU55M3	19,2	8	17,9	30,68	17,26	8,75	6,31	5,3	4,03	3,72	2,98	2,79	2,36	2,17	1,94	1,71	1,63	1,36	1,4	38
7,5	10	HU75M3	26,1	15	23,9	35,23	21,09	8,82	6,71	5,38	4,09	3,82	2,98	2,91	2,35	2,31	1,92	1,87	1,63	1,54	1,4	43,96
11	15	HD11M3X	36,6	15	34,2	30,91	17,12	8,86	6,36	5,37	4,08	3,77	3,01	2,82	2,37	2,19	1,94	1,73	1,62	1,37	1,38	38,14
15	20	HD15M3X	48,6	15	55,8	25,51	13,46	8,73	6,32	5,25	4,21	3,6	3,11	2,62	2,42	1,95	1,93	1,47	1,56	1,12	1,26	35,34
18,5	25	HD18M3X	58,7	15	55,8	25,51	13,46	8,73	6,32	5,25	4,21	3,6	3,11	2,62	2,42	1,95	1,93	1,47	1,56	1,12	1,26	32,31
22	30	HD22M3X	70,28	22	65,92	29,81	15,91	8,7	6,15	5,23	3,99	3,63	2,95	2,68	2,32	2,04	1,89	1,57	1,57	1,22	1,32	36,62
30	40	HD30M3X	96,9	22	88,78	36,68	19,42	8,38	5,67	4,86	3,44	3,29	2,52	2,38	1,98	1,77	1,62	1,34	1,34	1,02	1,12	43,51
37	50	HD37M3X	116,1	22	107,9	33,09	16,4	8,59	5,59	4,97	3,54	3,33	2,6	2,36	2,03	1,72	1,63	1,26	1,32	0,94	1,06	39,24
45	60	HD45M3X	138,7	22	130,5	30,15	13,86	8,65	5,38	5,01	3,49	3,33	2,55	2,33	1,96	1,66	1,53	1,2	1,19	0,9	0,9	35,7
Трёхфазное напряжение питания: 400 В, 50 Гц																						
0,75	1	H075N4	1,77	5	1,61	34,6	23,7	8,9	7,8	5,6	4,8	4,1	3,5	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2	1,9	1,9	1,7	44,95
1,5	2	HU15N4	3,34	5	3,03	35,55	23,53	8,95	7,65	5,61	4,74	4,06	3,49	3,16	2,76	2,57	2,28	2,15	1,94	1,83	1,68	45,48
2,2	3	HU22N4	4,83	5	4,4	35,79	22,77	8,7	7,11	5,41	4,36	3,89	3,2	3,01	2,53	2,43	2,09	2,01	1,77	1,7	1,53	45
3	—	HU30N4	6,13	5	5,67	31,61	18,82	9,41	6,82	5,88	4,57	4,24	3,38	3,28	2,67	2,63	2,19	2,16	1,86	1,8	1,6	40,08
4	5	HU40N4	8,24	5	7,51	36,16	21,63	9	8,17	5,52	4,17	3,93	3,05	3	2,4	2,38	1,98	1,93	1,68	1,58	1,45	44,72
5,5	7,5	HU55N4	10,81	22	9,83	34,85	23,08	9,68	4,05	6,12	5,18	4,45	3,83	3,48	3,04	2,85	2,52	2,4	2,14	2,06	1,85	45,19
7,5	10	HU75N4	15,01	10	13,8	34,09	20,49	8,57	6,43	5,28	3,95	3,78	2,89	2,9	2,28	2,32	1,88	1,9	1,59	1,58	1,37	42,25
11	15	HD11N4	21,1	9	19,3	35,22	20,11	8,95	6,5	5,41	4,02	3,8	2,95	2,86	2,32	2,23	1,9	1,77	1,6	1,42	1,37	43,1
15	20	HD15N4	28,2	12	25,8	35,22	20,01	8,98	6,49	5,43	4,02	3,82	2,94	2,88	2,32	2,24	1,9	1,78	1,6	1,43	1,37	43,06
18,5	25	HD18N4	33,9	12	31,9	28,36	15,16	8,85	6,18	5,39	4,04	3,78	2,98	2,83	2,34	2,18	1,9	1,7	1,58	1,33	1,33	35,23
22	30	HD22N4	40,87	22	37,85	32,79	18,73	8,6	6,42	5,28	4,09	3,75	3,03	2,85	2,4	2,25	1,97	1,81	1,67	1,48	1,44	40,4
30	40	HD30N4	54,1	20	50,6	29,97	16,26	8,75	6,27	5,32	4,07	3,73	3,01	2,79	2,37	2,15	1,94	1,69	1,62	1,33	1,38	36,99
37	50	HD37N4	66,43	22	62,6	28,49	15,01	8,63	6,08	5,23	4	3,65	2,97	2,71	2,34	2,07	1,9	1,61	1,58	1,26	1,32	35,13
45	60	HD45N4	83,11	22	75,56	38,31	20,96	8,24	5,81	4,85	3,48	3,33	2,54	2,44	2	1,85	1,64	1,42	1,38	1,1	1,17	45,59
55	75	HD55N4	98,6	22	91,69	32,94	16,76	8,5	5,68	4,98	3,62	3,38	2,67	2,44	2,09	1,81	1,69	1,37	1,39	1,04	1,14	39,29
75	100	HD75N4	134	22	125,9	30,65	14,43	8,4	5,4	4,84	3,52	3,21	2,59	2,25	2	1,61	1,58	1,17	1,25	0,88	0,96	36,2
90	125	HD90N4	158,81	35	145,1	36,72	20,66	8,33	6,19	4,93	3,78	3,43	2,75	2,56	2,13	1,99	1,72	1,59	1,4	1,29	1,16	44,26
110	150	HC11N4	193,81	35	175,7	38,91	21,7	8,24	6,03	4,78	3,56	3,28	2,56	2,42	1,98	1,87	1,58	1,47	1,28	1,19	1,06	46,45
132	200	HC13N4	228,92	35	209,3	37,23	20,02	8,26	5,8	4,76	3,51	3,26	2,52	2,38	1,94	1,82	1,55	1,42	1,24	1,12	1	44,23
160	250	HC16N4	276,22	50	251,7	38,29	20,22	8,19	5,59	4,66	3,32	3,13	2,37	2,26	1,82	1,7	1,43	1,31	1,14	1,02	0,91	45,11
200	300	HC20N4	340,29	50	313,6	36,03	17,85	8,16	5,3	4,59	3,25	3,05	2,32	2,17	1,76	1,6	1,37	1,2	1,05	0,91	0,82	42,07
220	350	HC25N4	378,67	50	344,9	38,91	19,7	8,11	5,22	4,47	3,04	2,93	2,15	2,07	1,63	1,52	1,27	1,14	0,99	0,85	0,78	45,26
250	400	HC25N4	423,72	50	390,1	36,61	17,59	8,11	5,04	4,46	3,04	2,9	2,16	2,02	1,62	1,46	1,24	1,07	0,95	0,78	0,73	42,35
280	450	HC28N4	471,17	50	437,3	34,78	15,9	8,1	4,92	4,44	3,04	2,86	2,16	1,97	1,6	1,4	1,21	1	0,9	0,72	0,67	40,05
315	500	HC31N4	528,66	50	492,2	34,19	15,08	8,03	4,79	4,36	2,98	2,78	2,1	1,88	1,54	1,31	1,14	0,92	0,84	0,65	0,61	39,15
355	—	HC40N4	607,3	50	555,5	38,78	17,83	7,88	4,59	4,14	2,64	2,58	1,84	1,74	1,37	1,21	1,04	0,85	0,78	0,6	0,58	44,12
400	600	HC40N4	675,3	50	623,4	36,78	15,99	7,86	4,43	4,1	2,64	2,53	1,85	1,67	1,35	1,13	0,99	0,78	0,73	0,54	0,53	41,6
500	700	HC50N4	833,84	50	779,9	33,73	13,22	7,82	4,26	3,99	2,63	2,38	1,81	1,5	1,26	0,95	0,88	0,63	0,61	0,44	0,43	37,8

(1) Полный уровень искажения в соответствии с проектом стандарта МЭК 61000-3-12.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Основные характеристики дросселей постоянного тока

Степень защиты		IP 20
Максимальная относительная влажность		95 %
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При работе	°C От -10 до +50 без уменьшения мощности До 60 с уменьшением тока на 2,2 % на каждый °C свыше 50 °C
	При хранении	°C От -40 до +65
Максимальная рабочая высота		м 1000 без уменьшения мощности От 1000 до 3000 с уменьшением тока на 1 % на каждые дополнительные 100 м
Падение напряжения		4 - 6 %
Максимальный ток		1,65 номинального тока в течение 60 с

Характеристики подключения

Тип клемм		Заземление	Сетевое питание
Максимальное сечение проводников и момент затяжки	W3 A4 501 - 505	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м	2,5 мм ² (AWG 12) 0,4 - 0,6 Н•м
	W3 A4 506	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м	4 мм ² (AWG 10) 0,5 - 0,8 Н•м
	W3 A4 507	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м	6 мм ² (AWG 8) 0,8 - 1 Н•м
	W3 A4 508, 509	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м
	W3 A4 510	10 мм ² (AWG 6) 1,2 - 1,4 Н•м	35 мм ² (AWG 0) 2,5 - 3 Н•м
	W3 A4 511	—	Подключение к шине, ∅ 9 —
	W3 A4 512	—	Подключение к шине, ∅ 9 —

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

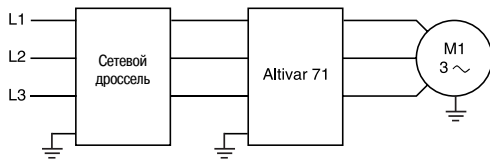
Дроссели постоянного тока (1)

Для преобразователей	Значение индуктивности мГн	Номинальный ток А	Потери Вт	№ по каталогу	Масса кг
Трёхфазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц					
ATV 71HO37M3	18	2,25	7,7	VW3 A4 501	0,650
ATV 71HO75M3	6,8	8	22,5	VW3 A4 503	1,700
ATV 71HU15M3	3,2	14,3	32	VW3 A4 505	2,200
ATV 71HU22M3	2,2	19,2	33	VW3 A4 506	2,500
ATV 71HU30M3	1,6	27,4	43	VW3 A4 507	3,000
ATV 71HU40M3, HU55M3	1,2	44	61	VW3 A4 508	4,500
ATV 71HU75M3	0,7	36	30,5	VW3 A4 509	2,500
ATV 71HD11M3X, HD15M3X	0,52	84,5	77	VW3 A4 510	6,200
ATV 71HD18M3X, HD22M3X	0,22	171,2	86	VW3 A4 511	15,500
ATV 71HD30M3X - HD45M3X	0,09	195	73	VW3 A4 512	10,000
Трёхфазное напряжение питания: 380 - 480 В, 50/60 Гц					
ATV 71HO75N4	18	2,25	7,7	VW3 A4 501	0,650
ATV 71HU15N4	10	4,3	11	VW3 A4 502	1,000
ATV 71HU22N4, HU30N4	6,8	8	22,5	VW3 A4 503	1,700
ATV 71HU40N4	3,9	10,7	27	VW3 A4 504	1,650
ATV 71HU55N4	3,2	14,3	32	VW3 A4 505	2,200
ATV 71HU75N4	2,2	19,2	33	VW3 A4 506	2,500
ATV 71HD11N4	1,6	27,4	43	VW3 A4 507	3,000
ATV 71HD15N4, HD18N4	1,2	44	57,5	VW3 A4 508	4,300
ATV 71HD22N4 - HD37N4	0,52	84,5	98,3	VW3 A4 510	5,600
ATV 71HD45N4 - HD75N4	0,22	171,2	128	VW3 A4 511	9,100

(1) Для преобразователей ATV 71HD55M3X, HD75M3X и ATV 71HD90N4 - HC50N4 дроссели поставляются в комплекте с ПЧ.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока



Сетевые дроссели

Сетевые дроссели позволяют обеспечить лучшую защиту от сетевых перенапряжений и уменьшить гармоники тока, вырабатываемые преобразователем частоты.

Использование сетевых дросселей является обязательным при питании трехфазных преобразователей ATV 71HU40M3 - HU75M3 от однофазной сети 200 - 240 В, 50/60 Гц.

Рекомендуемые дроссели позволяют ограничить линейный ток.

Они разработаны в соответствии со стандартом EN 50178 (VDE 0160, уровень 1 перенапряжения большой мощности в питающей сети).

Значения индуктивности соответствуют падению напряжения от 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение вызывает потерю момента.

Дроссели устанавливаются на входе преобразователя частоты.

Применение

Использование сетевых дросселей особенно рекомендуется в следующих случаях:

- при параллельном включении нескольких преобразователей с близко расположенными соединениями;
- при наличии в сети питания значительных помех от другого оборудования;
- при асимметрии напряжения питания между фазами $> 1,8\%$ номинального напряжения;
- при питании ПЧ от линии с низким полным сопротивлением (преобразователь расположен рядом с трансформаторами, в 10 раз более мощными, чем преобразователь);
- при установке большого количества ПЧ на одной линии;
- для уменьшения перегрузки конденсаторов, повышающих $\cos \varphi$, если установка оснащена батареей конденсаторов для повышения коэффициента мощности.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Основные характеристики сетевых дросселей

Тип дросселя		WV3 A4 551... 553	WV3 A4 554... 555	WV3 A4 556... 560	WV3 A4 561 - 567
Соответствие нормам		EN 50178 (VDE 0160, уровень 1 перенапряжения большой мощности в питающей сети), МЭК 60076 (с HD 398)			
Степень защиты	Дроссель	IP 00			
	Клеммник	IP 20	IP 10	IP 00	
Загрязнение атмосферы		3 C2, 3B1, 3S1 в соответствии с МЭК 721.3.3			
Степень загрязнения		2 в соответствии с EN 50178			
Вибростойкость		1,5 мм от 3 до 13 Гц, 1 г от 13 до 200 Гц в соответствии с МЭК 60068-2			
Ударостойкость		15 г в течение 11 мс в соответствии с МЭК 60068-2-27			
Максимальная относительная влажность		95 %			
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При работе	°C	От 0 до +45 без уменьшения мощности До +55 °C с уменьшением тока на 2 % на каждый °C свыше 45 °C		
	При хранении	°C	От - 25 до +70		
Класс изоляции		F			
Электрический зазор		мм	5,5 в соответствии с МЭК 60664		
Путь тока утечки в воздухе		мм	11,5 в соответствии с МЭК 60664		
Максимальная рабочая высота		м	1000 без уменьшения мощности От 1000 до 3000 с уменьшением тока на 1 % на каждые дополнительные 100 м		
Падение напряжения		От 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение приводит к потере момента			
Максимальный ток		1,65 номинального тока в течение 60 с			

Характеристики подключения

Максимальное сечение проводников и момент затяжки	WV3 A4 551, 552	WV3 A4 553	WV3 A4 554	WV3 A4 555	WV3 A4 556	WV3 A4 557, 558	WV3 A4 559 - 561	WV3 A4 562 - 567
	2,5 мм ² , (AWG 12) 0,4 - 0,6 Н•м	6 мм ² , (AWG 8) 0,8 - 1 Н•м	16 мм ² , (AWG 4) 1,2 - 1,4 Н•м	35 мм ² , (AWG 0) 2,5 - 3 Н•м	Подключение к шине, ∅ 6,5 мм —	Подключение к шине, ∅ 9 мм —	Подключение к шине, ∅ 11 мм —	Подключение к шине, ∅ 13 мм —

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

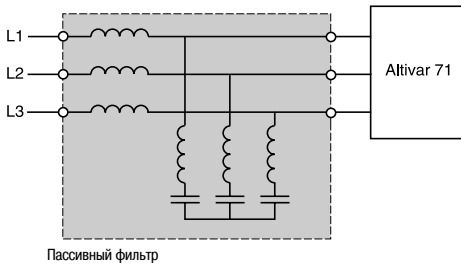
Уменьшение гармонических составляющих тока

Сетевые дроссели								
Для преобразователей	Сетевой ток к.з.	Сетевой дроссель			№ по каталогу	Масса		
		Значение индуктивности	Ном. ток	Ток насыщения				
	кА	мГн	А	А	Вт	кг		
Трёхфазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц								
ATV 71H037M3 - H075M3	5	10	4	–	45	VW3 A4 551	1,500	
ATV 71HU15M3 - HU22M3	5	4	10	–	65	VW3 A4 552	3,000	
ATV 71HU30M3	5	2	16	–	75	VW3 A4 553	3,500	
ATV 71HU40M3	5	1	30	–	90	VW3 A4 554	6,000	
ATV 71HU55M3	22	1	30	–	90	VW3 A4 554	6,000	
ATV 71HU75M3, HD11M3X	22	0,5	60	–	94	VW3 A4 555	11,000	
ATV 71HD15M3X	22	0,3	100	–	260	VW3 A4 556	16,000	
ATV 71HD18M3X - HD45M3X	22	0,15	230	–	400	VW3 A4 557	45,000	
ATV 71HD55M3X	35	0,049	429	855	278	VW3 A4 562	50,000	
ATV 71HD75M3X	35	0,038	613	1150	307	VW3 A4 563	59,000	
Трёхфазное напряжение питания: 380 - 480 В, 50/60 Гц								
ATV 71H075N4, HU15N4	5	10	4	–	45	VW3 A4 551	1,500	
ATV 71HU22N4 - HU40N4	5	4	10	–	65	VW3 A4 552	3,000	
ATV 71HU55N4, HU75N4	22	2	16	–	75	VW3 A4 553	3,500	
ATV 71HD11N4, HD15N4	22	1	30	–	90	VW3 A4 554	6,000	
ATV 71HD18N4, HD22N4	22	0,5	60	–	94	VW3 A4 555	11,000	
ATV 71HD30N4 - HD55N4	22	0,3	100	–	260	VW3 A4 556	16,000	
ATV 71HD75N4	22	0,15	230	–	400	VW3 A4 557	45,000	
ATV 71HD90N4	35	0,155	184	370	220	VW3 A4 558	31,000	
ATV 71HC11N4	35	0,12	222	445	230	VW3 A4 559	35,000	
ATV 71HC13N4	35	0,098	264	530	245	VW3 A4 560	43,000	
ATV 71HC16N4	50	0,066	344	685	258	VW3 A4 561	47,000	
ATV 71HC20N4	35	0,049	429	855	278	VW3 A4 562	50,000	
ATV 71HC25N4	Рдвиг. 220 кВт	50	0,049	429	855	278	VW3 A4 562	50,000
	Рдвиг. 250 кВт	50	0,038	509	1025	280	VW3 A4 563	59,000
ATV 71HC28N4		50	0,038	613	1150	307	VW3 A4 564	73,000
ATV 71HC31N4		50	0,038	613	1150	307	VW3 A4 564	73,000
ATV 71HC40N4	Рдвиг. 355 кВт	50	0,02	745	1150	335	VW3 A4 565	70,000
	Рдвиг. 400 кВт	50	0,049	2 x 429	855	278	VW3 A4 566	100,000
ATV 71HC50N4		50	0,038	2 x 509	1025	280	VW3 A4 567	118,000

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Пассивные фильтры



Пассивный фильтр

Пассивный фильтр позволяет уменьшить гармоники тока с полным уровнем искажения меньше 16 или 10 %. Эти искажения могут быть меньше 10 или 5 % в комплекте с дросселем постоянного тока, см. стр. 66.

Применение

Уменьшение гармонических составляющих тока для использования преобразователя в первой зоне.

Основные характеристики пассивных фильтров

Степень защиты		IP 20
Максимальная относительная влажность		Влажность класса F без конденсата от 5 до 85 %
Температура окружающего воздуха вблизи устройства	При работе	°C От 5 до +40 без уменьшения мощности До 55 °C с уменьшением тока на 3 % на каждый дополнительный °C
	При хранении	°C От -25 до +55
Максимальная рабочая высота	м	1000 без уменьшения мощности От 1000 до 4000 с уменьшением тока на 5 % на каждые дополнительные 1000 м

Электрические характеристики

Питание	400 В	460 В
Номинальное напряжение ± 10 %	В 380 - 415	440 - 480
Рабочая частота	Гц 50 ± 5 %	60 ± 5 %
Перегрузочная способность	1,5 Iэфф	
КПД	98 % (2 % - тепловые потери)	
THDI (1)	% ≤ 16	
Cos φ	При 75 % сетевого тока: 0,85 При 100 % сетевого тока: 0,99 При 150 % сетевого тока: 1	

Характеристики подключения

Максимальное сечение проводников	Модель	Сечение
	WV3 A4 601 - 604	16 мм ²
	WV3 A4 605 - 609	50 мм ²
	WV3 A4 610, 611, 614	Подключение к шине, Ø 12,5
	WV3 A4 612, 613, 615 - 617	Подключение к шине, Ø 16,5
	WV3 A4 621, 622	16 мм ²
	WV3 A4 623 - 627	50 мм ²
	WV3 A4 628, 629	Подключение к шине, Ø 12,5
	WV3 A4 630 - 637	Подключение к шине, Ø 16,5
	WV3 A4 641 - 644	16 мм ²
	WV3 A4 645 - 648	50 мм ²
	WV3 A4 649	Подключение к шине, Ø 12,5
	WV3 A4 650 - 655	Подключение к шине, Ø 16,5
	WV3 A4 661 - 663	16 мм ²
	WV3 A4 664 - 666	50 мм ²
	WV3 A4 667, 668	Подключение к шине, Ø 12,5
	WV3 A4 669 - 675	Подключение к шине, Ø 16,5

(1) Полный уровень искажения по току (THDI) приводится для полного уровня искажения по напряжению (THDU) < 2 % и кратности тока короткого замыкания (RSCE) > 66 %. Если эти условия не соблюдаются, то коэффициент гармоник тока будет меньше гарантированного уровня.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Пассивные фильтры: трехфазное питание 400 В, 50/60 Гц

Типоразмер двигателя		Для преобразователей	Сеть	Фильтр	№ по каталогу	Масса
кВт	л.с.		Сетевой ток	lэфф		
			A	A		
THDI 16 % (1)						
0,75	1	ATV 71H075N4	1,70	6	VW3 A4 601	15,000
1,5	2	ATV 71HU15N4	3,60	6	VW3 A4 601	15,000
2,2	3	ATV 71HU22N4	5,10	6	VW3 A4 601	15,000
3	–	ATV 71HU30N4	6,90	10	VW3 A4 602	19,000
4	5	ATV 71HU40N4	9,50	10	VW3 A4 602	19,000
5,5	7,5	ATV 71HU55N4	13,00	19	VW3 A4 603	21,000
7,5	10	ATV 71HU75N4	16,50	19	VW3 A4 603	21,000
11	15	ATV 71HD11N4	25,60	26	VW3 A4 604	22,000
15	20	ATV 71HD15N4	29,50	35	VW3 A4 605	34,000
18,5	25	ATV 71HD18N4	38,30	43	VW3 A4 606	38,000
22	30	ATV 71HD22N4	43,00	43	VW3 A4 606	38,000
30	40	ATV 71HD30N4	58,90	72	VW3 A4 607	56,000
37	50	ATV 71HD37N4	71,30	72	VW3 A4 607	56,000
45	60	ATV 71HD45N4	82,90	101	VW3 A4 608	69,000
55	75	ATV 71HD55N4	100,00	101	VW3 A4 608	69,000
75	100	ATV 71 HD75N4	139,50	144	VW3 A4 609	97,000
90	125	ATV 71HD90N4	156,00	144	VW3 A4 609	97,000
110	150	ATV 71HC11N4	187,00	180	VW3 A4 610	103,000
132	200	ATV 71HC13N4	234,00	216	VW3 A4 611	112,000
160	250	ATV 71HC16N4	287,00	289	VW3 A4 612	135,000
200	300	ATV 71HC20N4	353,50	370	VW3 A4 613	155,000
220	350	ATV 71HC25N4	390,00	370	VW3 A4 613	155,000
250	400	ATV 71HC25N4	445,00	434	VW3 A4 614	224,000
280	450	ATV 71HC28N4	485,00	578	VW3 A4 615	270,000
315	500	ATV 71HC31N4	543,00	578	VW3 A4 615	270,000
355	–	ATV 71HC40N4	592,00	578	VW3 A4 615	270,000
400	600	ATV 71HC40N4	670,00	740	VW3 A4 616	310,000
500	700	ATV 71HC50N4	840,00	867	VW3 A4 617	305,000
THDI 10 % (1)						
0,75	1	ATV 71H075N4	1,70	6	VW3 A4 621	21,000
1,5	2	ATV 71HU15N4	3,60	6	VW3 A4 621	21,000
2,2	3	ATV 71HU22N4	5,10	6	VW3 A4 621	21,000
3	–	ATV 71HU30N4	6,90	10	VW3 A4 622	27,000
4	5	ATV 71HU40N4	9,50	10	VW3 A4 622	27,000
5,5	7,5	ATV 71HU55N4	13,00	19	VW3 A4 623	28,000
7,5	10	ATV 71HU75N4	16,50	19	VW3 A4 623	28,000
11	15	ATV 71HD11N4	25,60	26	VW3 A4 624	40,000
15	20	ATV 71HD15N4	29,50	35	VW3 A4 625	49,000
18,5	25	ATV 71HD18N4	38,30	43	VW3 A4 626	52,000
22	30	ATV 71HD22N4	43,00	43	VW3 A4 626	52,000
30	40	ATV 71HD30N4	58,90	72	VW3 A4 627	88,000
37	50	ATV 71HD37N4	71,30	72	VW3 A4 627	88,000
45	60	ATV 71HD45N4	82,90	101	VW3 A4 628	150,000
55	75	ATV 71HD55N4	100,00	101	VW3 A4 628	150,000
75	100	ATV 71HD75N4	139,50	144	VW3 A4 629	167,000
90	125	ATV 71HD90N4	156,00	144	VW3 A4 629	167,000
110	150	ATV 71HC11N4	187,00	180	VW3 A4 630	178,000
132	200	ATV 71HC13N4	234,00	216	VW3 A4 631	224,000
160	250	ATV 71HC16N4	287,00	289	VW3 A4 632	271,000
200	300	ATV 71HC20N4	353,50	370	VW3 A4 633	320,000
220	350	ATV 71HC25N4	390,00	370	VW3 A4 633	320,000
250	400	ATV 71HC25N4	445,00	434	VW3 A4 634	448,000
280	450	ATV 71HC28N4	485,00	578	VW3 A4 635	542,000
315	500	ATV 71HC31N4	543,00	578	VW3 A4 635	542,000
355	–	ATV 71HC40N4	592,00	578	VW3 A4 635	542,000
400	600	ATV 71HC40N4	670,00	740	VW3 A4 636	568,000
500	700	ATV 71HC50N4	840,00	867	VW3 A4 637	813,000

(1) При добавлении дросселя (см. стр. 66) получается:

- THD ≤ 10 % с VW3 A4 601 - 617;

- THD ≤ 5 % с VW3 A4 621 - 637.

Приведенные значения уменьшения гармоник тока получаются при условии, что THDU < 2 % и RSCC > 66 %.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уменьшение гармонических составляющих тока

Пассивные фильтры: трехфазное питание 460 В, 50/60 Гц						
Типоразмер двигателя	Для преобразователей	Сеть Сетевой ток	Фильтр Iэфф	№ по каталогу	Масса	
THDI 16 % (1)						
0,75	1	ATV 71H075N4	1,60	6	VW3 A4 641	15,000
1,5	2	ATV 71HU15N4	3,00	6	VW3 A4 641	15,000
2,2	3	ATV 71HU22N4	4,20	6	VW3 A4 641	15,000
3	—	ATV 71HU30N4	6,20	6	VW3 A4 641	15,000
4	5	ATV 71HU40N4	6,90	10	VW3 A4 642	19,000
5,5	7,5	ATV 71HU55N4	10,10	10	VW3 A4 642	19,000
7,5	10	ATV 71HU75N4	13,10	19	VW3 A4 643	23,000
11	15	ATV 71HD11N4	19,00	19	VW3 A4 643	23,000
15	20	ATV 71HD15N4	24,10	26	VW3 A4 644	34,000
18,5	25	ATV 71HD18N4	31,70	35	VW3 A4 645	42,000
22	30	ATV 71HD22N4	36,00	35	VW3 A4 645	42,000
30	40	ATV 71HD30N4	46,40	43	VW3 A4 646	45,000
37	50	ATV 71HD37N4	58,70	72	VW3 A4 647	61,000
45	60	ATV 71HD45N4	67,90	72	VW3 A4 647	61,000
55	75	ATV 71HD55N4	82,60	101	VW3 A4 648	75,000
75	100	ATV 71 HD75N4	108,00	101	VW3 A4 648	75,000
90	125	ATV 71HD90N4	158,00	180	VW3 A4 649	107,000
110	150	ATV 71HC11N4	187,00	180	VW3 A4 649	107,000
132	200	ATV 71HC13N4	234,00	289	VW3 A4 650	145,000
160	250	ATV 71HC16N4	287,00	289	VW3 A4 650	145,000
200	300	ATV 71HC20N4	353,00	370	VW3 A4 651	185,000
220	350	ATV 71HC25N4	390,00	370	VW3 A4 651	185,000
250	400	ATV 71HC25N4	444,00	432	VW3 A4 652	238,000
280	450	ATV 71HC28N4	485,00	578	VW3 A4 653	290,000
315	500	ATV 71HC31N4	543,00	578	VW3 A4 653	290,000
355	—	ATV 71HC40N4	591,80	578	VW3 A4 653	290,000
400	600	ATV 71HC40N4	669,40	740	VW3 A4 654	370,000
500	700	ATV 71HC50N4	840,00	867	VW3 A4 655	435,000
THDI 10 % (1)						
0,75	1	ATV 71H075N4	1,70	6	VW3 A4 661	21,000
1,5	2	ATV 71HU15N4	3,60	6	VW3 A4 661	21,000
2,2	3	ATV 71HU22N4	5,10	6	VW3 A4 661	21,000
3	—	ATV 71HU30N4	6,90	6	VW3 A4 661	21,000
4	5	ATV 71HU40N4	9,50	10	VW3 A4 662	27,000
5,5	7,5	ATV 71HU55N4	13,00	10	VW3 A4 662	27,000
7,5	10	ATV 71HU75N4	16,50	19	VW3 A4 663	28,000
11	15	ATV 71HD11N4	25,60	19	VW3 A4 663	28,000
15	20	ATV 71HD15N4	29,50	26	VW3 A4 664	41,000
18,5	25	ATV 71HD18N4	38,30	35	VW3 A4 665	49,000
22	30	ATV 71HD22N4	43,00	35	VW3 A4 665	49,000
30	40	ATV 71HD30N4	58,90	43	VW3 A4 666	56,000
37	50	ATV 71HD37N4	71,30	72	VW3 A4 667	80,000
45	60	ATV 71HD45N4	82,90	72	VW3 A4 668	98,000
55	75	ATV 71HD55N4	100,00	101	VW3 A4 668	98,000
75	100	ATV 71HD75N4	139,50	101	VW3 A4 668	98,000
90	125	ATV 71HD90N4	156,00	180	VW3 A4 669	151,000
110	150	ATV 71HC11N4	187,00	180	VW3 A4 669	151,000
132	200	ATV 71HC13N4	234,00	289	VW3 A4 670	215,000
160	250	ATV 71HC16N4	287,00	289	VW3 A4 670	215,000
200	300	ATV 71HC20N4	353,50	370	VW3 A4 671	250,000
220	350	ATV 71HC25N4	390,00	370	VW3 A4 671	250,000
250	400	ATV 71HC25N4	445,00	432	VW3 A4 672	342,000
280	450	ATV 71HC28N4	485,00	578	VW3 A4 673	430,000
315	500	ATV 71HC31N4	543,00	578	VW3 A4 673	430,000
355	—	ATV 71HC40N4	592,00	578	VW3 A4 673	430,000
400	600	ATV 71HC40N4	670,00	740	VW3 A4 674	500,000
500	700	ATV 71HC50N4	840,00	867	VW3 A4 675	645,000

(1) При добавлении дросселя (см. стр. 66) получается:

- THD ≤ 10 % с VW3 A4 641 - 655;

- THD ≤ 5 % с VW3 A4 661 - 675.

Приведенные значения уменьшения гармоник тока получаются при условии, что THDU < 2 % и RSCCE > 66 %.