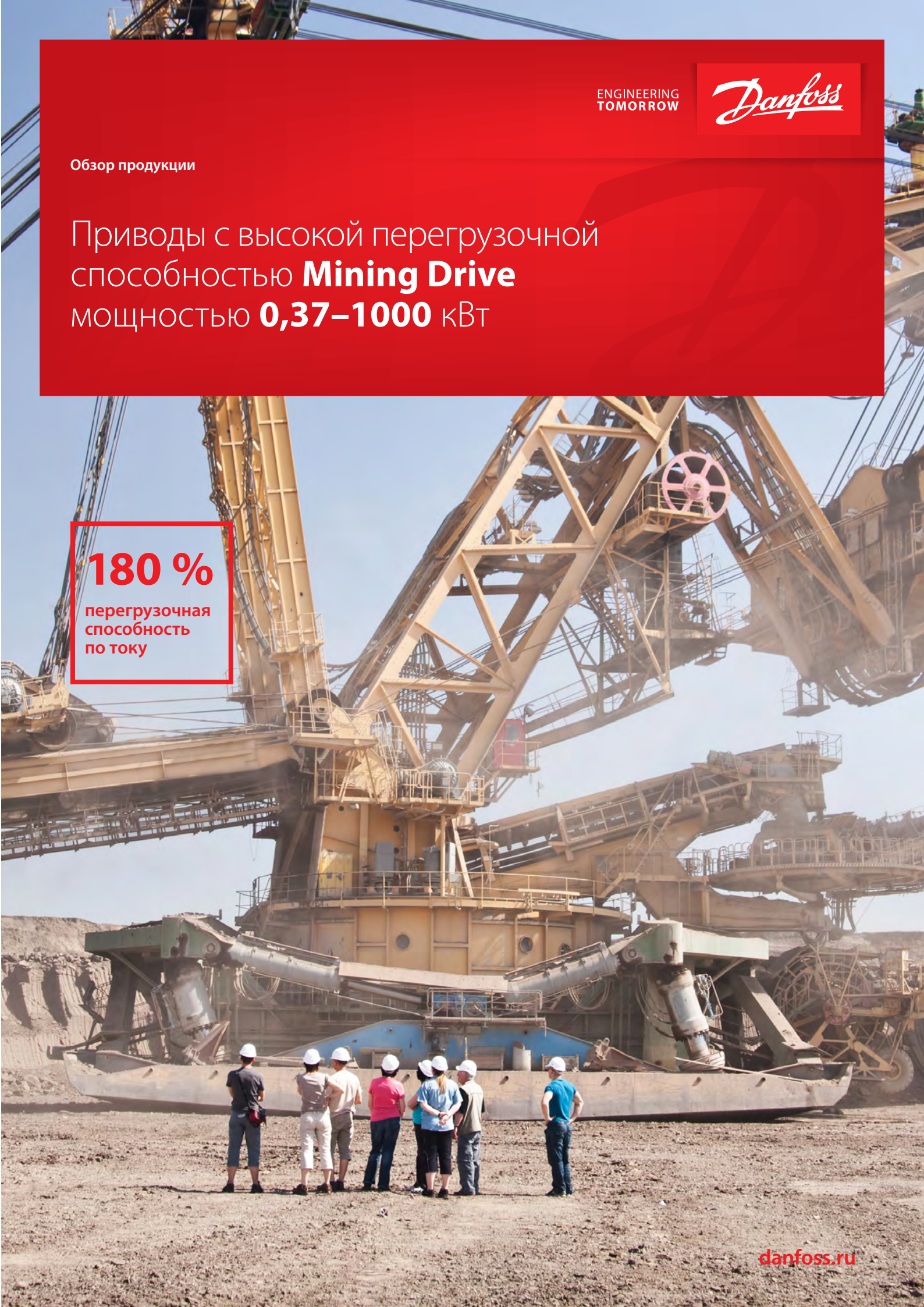
ENGINEERING
TOMORROW

Обзор продукции

Приводы с высокой перегрузочной способностью **Mining Drive** мощностью **0,37–1000** кВт



180 %

перегрузочная способность по току

danfoss.ru

Типовой код и основные характеристики

Типовой код преобразователя частоты с высокой перегрузочной способностью состоит из 39 символов, например:

MD–302P18KT5E20H2XGXXXXSXXXXAXBXCXXXXDX

Пример расшифровки типового кода: преобразователь частоты с высокой перегрузочной способностью Mining Drive предназначен для управления асинхронными и синхронными электродвигателями на ток 44 А и напряжение питания ~380 В, класса защиты IP20, с фильтром электромагнитных помех A2, с графической панелью управления, специальной версией программного обеспечения, без плат расширения и без протокола связи от внешнего контроллера.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
M	D	–	3	0	2	P	1	8	K	T	5	E	2	0	H	2	X	G	X	X	X	X	S	X	X	X	X	A	X	B	X	C	X	X	X	X	D	X

Символ	Название	Значение	Пояснение
1–3	Тип	MD–	Преобразователь частоты Mining Drive
4–6	Серия	202/302	
7–10	Номинальная мощность	PK75–P1M0	0,75–1000 кВт
		N75–N200	75–200 кВт
		N45–N250	45–250 кВт
11–12	Напряжение питающей сети	T5	3×380–500 В
		T6	3×525–600 В
		T7	3×525–690 В
13–15	Тип исполнения корпуса	E20	IP20
		E21	IP21
		E54	IP54
16–17	Фильтр высокочастотных помех (RFI-фильтр)	HX	Без фильтра
		H1	RFI-фильтр, класс A1/B
		H2	RFI-фильтр, класс A2
		H4	RFI-фильтр, класс A1
18	Опции торможения и безопасности	X	Без тормозной опции
		B	Тормозной IGBT модуль
		R	Клеммы подключения рекуператора
19	Панель местного управления	X	Без панели управления
		G	Графическая панель местного управления GLCP
		N	Цифровая панель местного управления NLCP
20	Покрытие плат компаундом	C	Платы с защитным покрытием
		X	Платы без защитного покрытия
21	Сетевые опции	X	Без опции
		1	Сетевой разъединитель
		3	Сетевые предохранители и разъединитель
		7	Сетевые предохранители
		E	Сетевые предохранители, контактор и разъединитель
		F	Автоматический выключатель, сетевой контактор и предохранители
22	Дополнительные силовые клеммы	X	Отсутствуют
		E	Клеммы с предохранителями 30 А
23	Дополнительный источник питания =24 В и датчик наружной температуры	X	Отсутствуют
		H	Источник питания =24 В, 5А
		J	Датчик наружной температуры
		G	Источник питания =24 В, 5А и датчик наружной температуры

Символ	Название	Значение	Пояснение
24–28	Программное обеспечение	SXXXX	Специальная версия ПО
29–30	A-опция (протокол связи)	AX	Без опции
		A0	MCA 101 Profibus DP V1
		A4	MCA 104 DeviceNet
		A6	MCA 105 CAN Open
		AN	MCA 121 Ethernet IP
		AQ	MCA 122 Modbus TCP
		A8	EtherCAT MCA 124
		AY	Powerlink MCA 123
31–32	B-опция (платы расширения)	BX	Без опции
		B2	MCB-112 плата подключения PTC термисторов
		B4	MCB-114 плата терморезистора PT100/PT1000
		B5	MCB-115 плата программируемых входов и выходов
		B6	MCB-150 опция безопасности TTL
		B7	MCB-151 опция безопасности HTL
		B8	MCB-152 опция безопасности PROFIsafe
		BK	MCB-101 плата расширения входов/выходов
		BR	MCB-102 плата для подключения энкодера
		BU	MCB-103 плата для подключения резольвера
		BP	MCB-105 плата релейных выходов (3 реле)
33–34	C0-опция	CX	Без опции
		C4	MCO-305 программируемый контроллер управления движением
35	C1-опция	X	Без опции
		R	MCB-113 плата расширения (4 реле, 7 цифровых входов)
36–37	Программное обеспечение C-опции	XX	Без опции
		10	Плата контроллера синхронизации
		11	Плата контроллера позиционирования
38–39	D-опция	DX	Без опции
		D0	MCB-107 плата подключения внешнего источника питания +24 В

Высокая перегрузочная способность MD302 — до 180 %

Преобразователи частоты Mining Drive 302 разработаны специально для использования в горной промышленности, например в таких применениях как конвейеры, мельницы или дробилки.

Эта серия частотных преобразователей Danfoss предназначена для применения с повышенной перегрузочной способностью до 180 %. Применяется для механизмов с высокоинерционной характеристикой и большим статическим моментом.

Конвейеры: ленточный, скребковый, рольганг и т. д.

Пуск конвейера с загруженной ходовой частью влечет за собой увеличение инерционных усилий, перегрузку тяговых цепей и привода. Это особенно важно для конвейеров большой протяженности, у которых существует опасность пробуксовки, что ведет к появлению недопустимых колебаний. Результатом может стать значительный износ, поломки и простой оборудования, а также значительные затраты на ремонт.

Mining Drive 302 обеспечивают жесткое ограничение величины ускорения при пуске конвейера. Благодаря высокой перегрузочной способности частотного преобразователя в 180 % такой режим работает в самых неблагоприятных ситуациях: пуск конвейера под завалом, пуск с перегрузкой продуктом свыше расчетной нормы, пуск крутонаклоненного конвейера и т. д.

Частотный пуск конвейеров с контролем всех технологических параметров позволяет избежать неблагоприятных для механизма ситуаций, уменьшает затраты на ремонт и увеличивает срок эксплуатации конвейера.

Дробилки и мельницы

Дробилки и мельницы относятся к механизмам цикличного действия с большим моментом инерции и тяжелым пуском, причем нагрузка на валу приводного электродвигателя носит резко переменный характер.

Mining Drive 302 позволяет функционировать при перегрузке 180 % от номинального тока электродвигателя. Высокий запас по току обеспечивает безотказную работу при меняющейся нагрузке на валу электродвигателя. Регулирование осуществляется по моменту исходя из загрузки сырьем. Это обеспечивает высокую производительность и снижение энергопотребления до 30 %.

Так как преобразователи частоты Mining Drive 302 работают на самых ответственных участках горно-обогатительного производства, мы предлагаем дополнительные опции, позволяющие обеспечить бесперебойную работу оборудования в самых сложных условиях:

- возможность комплектования устройством питания электропривода Danfoss VEDAUPS для бесперебойной работы при просадках/пропаже напряжения;
- пылевлагонепроницаемое исполнение корпуса частотного преобразователя IP66 (для ограниченного ряда мощностей);
- дополнительное покрытие плат защитным компаундом по классу 3C3;
- расширенная гарантия до шести лет.

А встроенные функции мониторинга и прогнозирования технического состояния электродвигателя, такие как:

- мониторинг состояния обмотки статора двигателя;
- мониторинг механических вибраций;
- мониторинг нагрузки

позволяют постоянно контролировать состояние системы электропривода, оставаясь уверенным в его надежности и работоспособности, сокращая время возможных простоев и затраты на ремонты.

Высокая перегрузочная способность MD202 — до 150 %

Преобразователи частоты Mining Drive 202 разработаны специально для использования в горной промышленности, например в таких применениях как грунтовые насосы, насосы разгрузки мельниц или перекачивания пульпы.

Эта серия частотных преобразователей Danfoss предназначена для применения в самых тяжелых условиях и обеспечивает стабильную производительность, максимальную надежность и эффективность технологических процессов.

Danfoss Mining Drive 202 применяются для любых типов насосов, работающих с материалом средней и высокой степени абразивности: в технологических линиях дробления, после мельниц первой и второй стадий измельчения, при высоконапорной транспортировке концентратов и хвостов обогатительных фабрик, в рефулерных земснарядах, дренажных, вертикальных зумпфовых, погружных и других насосах со следующими особенностями эксплуатации:

- тяжелый пуск с перегрузом по моменту до 150 %;
- работа с постоянным моментом;
- повышенная вязкость перекачиваемой среды;
- наличие крупных частиц, песка или парафинизации;
- иные условия, требующие от оборудования сложных технологических режимов: плавного пуска, расклинки, подхвата на лету и т.д.

Применение преобразователей частоты Danfoss серии Mining Drive 202 позволяет реализовать все режимы, обеспечивающие бережную и надежную эксплуатацию технологического оборудования, снижение расходов на сервисное обслуживание и ремонты, увеличение жизненного цикла оборудования. Потребление электроэнергии после установки частотного преобразователя может быть снижено на 30 %.

Так как преобразователи частоты Danfoss серии Mining Drive 202 работают на самых ответственных участках горно-обогатительного производства, мы предлагаем дополнительные опции, позволяющие обеспечить бесперебойную работу оборудования в самых сложных условиях:

- возможность комплектования устройством питания электропривода Danfoss VEDAUPS для бесперебойной работы при просадках/пропаже напряжения;
- пылевлагонепроницаемое исполнение корпуса частотного преобразователя IP66 (для ограниченного ряда мощностей);
- дополнительное покрытие плат защитным компаундом по классу 3C3;
- расширенная гарантия до шести лет.

Помимо насосного оборудования серия MD202 применяется и для пылесборников, и шлифовального оборудования.

Основные технические характеристики Mining Drive

Mining Drive 302 на 380–500 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (HO)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
PK37	–	0,37	1,3	2,9
PK55	–	0,55	1,8	3,8
PK75	–	0,75	2,4	4,8
P1K1	–	1,1	3,0	6,6
P1K5	–	1,5	4,1	9,0
P2K2	–	2,2	5,6	11,5
P3K0	–	3	7,2	16
P4K0	–	4	10	20,8
P5K5	–	5,5	13	25,6
P7K5	–	7,5	16	38,4
P11K	HO	11	24	51,2
	NO	15	32	41,3
P15K	HO	15	32	60
	NO	18,5	37,5	48,4
P18K	HO	18,5	37,5	70,4
	NO	22,0	44	67,1
P22K	HO	22,0	44	91,5
	NO	30,0	61	80,3
P30K	HO	30	61	110
	NO	37	73	99
P37K	HO	37	73	135
	NO	45	90	117
P45K	HO	45	90	159
	NO	55	106	162
P55K	HO	55	106	221
	NO	75	147	195
P75K	HO	75	147	266
	NO	90	177	233
N90K	HO	90	177	318
	NO	110	212	286
N110	HO	110	212	390
	NO	132	260	347
N132	HO	132	260	473
	NO	160	315	435
N160	HO	160	315	593
	NO	200	395	528
N200	HO	200	395	720
	NO	250	480	647
N250	HO	250	480	900
	NO	315	600	724
N315	HO	315	600	987
	NO	355	658	820
N355	HO	355	658	1043
	NO	400	695	880
N400	HO	400	695	1200
	NO	450	800	968
N450	HO	450	800	1320
	NO	500	880	1089
P500	HO	500	990	1485
	NO	560	1120	1232
P560	HO	560	1120	1680
	NO	630	1260	1386
P630	HO	630	1260	1890
	NO	710	1460	1606
P710	HO	710	1460	2190
	NO	800	1720	1892

Mining Drive 302 на 525–600 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (НО)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
PK75	–	0,75	1,8	4,2
P1K1	–	1,1	1,8	4,6
P1K5	–	1,5	2,9	6,6
P2K2	–	2,2	2,9	8,3
P3K0	–	3	5,2	10,2
P4K0	–	4	5,2	15,2
P5K5	–	5,5	9,5	18,4
P7K5	–	7,5	9,5	25
P11K	НО	11	19	37
	NO	15	23	31
P15K	НО	15	23	45
	NO	18,5	28	40
P18K	НО	18,5	28	58
	NO	22,0	36	47
P22K	НО	22,0	36	65
	NO	30,0	43	59
P30K	НО	30	43	81
	NO	37	54	72
P37K	НО	37	54	98
	NO	45	65	96
P45K	НО	45	65	87
	NO	55	131	116
P55K	НО	55	87	158
	NO	75	113	151

Mining Drive 302 на 525–690 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (HO)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
P1K1	–	1,1	2,1	4,3
P1K5	–	1,5	2,7	6,2
P2K2	–	2,2	3,9	7,8
P3K0	–	3	4,9	9,8
P4K0	–	4	6,1	14,4
P5K5	–	5,5	9,0	17,6
P7K5	–	7,5	11,0	20,9
P11K	HO	11	14,0	30,4
	NO	15	19,0	25,3
P15K	HO	15	19,0	36,8
	NO	18,5	23,0	30,8
P18K	HO	18,5	23,0	44,8
	NO	22,0	28,0	39,6
P22K	HO	22,0	28,0	54,0
	NO	30,0	36,0	47,3
P30K	HO	30	36,0	64,5
	NO	37	43,0	59,4
P37K	HO	37	43,0	81,0
	NO	45	54,0	71,5
P45K	HO	45	54,0	97,5
	NO	55	65,0	95,7
P55K	HO	55	65,0	130,5
	NO	75	77,0	115,5
P75K	HO	75	90	170
	NO	90	113	151
N90K	HO	90	113	206
	NO	110	137	178
N110	HO	110	137	243
	NO	132	162	221
N132	HO	132	162	302
	NO	160	201	278
N160	HO	160	201	380
	NO	200	253	333
N200	HO	200	253	455
	NO	250	303	396
N250	HO	250	303	540
	NO	315	360	460
N315	HO	315	360	593
	NO	355	395	517
N355	HO	355	395	644
	NO	400	429	575
N400	HO	400	429	785
	NO	500	523	656
P500	HO	500	523	894
	NO	560	596	693
P560	HO	560	596	989
	NO	630	659	839
P630	HO	630	659	1145
	NO	710	763	978
P710	HO	710	889	1334
	NO	800	988	1087
P800	HO	800	988	1482
	NO	900	1108	1219
P900	HO	900	1108	1317
	NO	1000	1662	1449
P1M0	HO	1000	1317	1976
	NO	1200	1479	1627

Mining Drive 202 на 380–500 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (HO)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
PK37	–	0,37	1,3	2,1
PK55	–	0,55	1,8	2,9
PK75	–	0,75	2,4	3,8
P1K1	–	1,1	3,0	4,8
P1K5	–	1,5	4,1	6,6
P2K2	–	2,2	5,6	9,0
P3K0	–	3	7,2	11,5
P4K0	–	4	10	16
P5K5	–	5,5	13	20,8
P7K5	–	7,5	16	25,6
P11K	HO	11	24	38,4
	NO	15	32	35,2
P15K	HO	15	32	51,2
	NO	18,5	37,5	41,3
P18K	HO	18,5	37,5	60
	NO	22,0	44	48,4
P22K	HO	22,0	44	70,4
	NO	30,0	61	67,1
P30K	HO	30	61	91,5
	NO	37	73	80,3
P37K	HO	37	73	110
	NO	45	90	99
P45K	HO	45	90	135
	NO	55	106	117
P55K	HO	55	106	159
	NO	75	147	162
P75K	HO	75	147	221
	NO	90	177	195
N90K	HO	90	177	266
	NO	110	212	233
N110	HO	110	212	318
	NO	132	260	286
N132	HO	132	260	390
	NO	160	315	347
N160	HO	160	315	473
	NO	200	395	435
N200	HO	200	395	593
	NO	250	480	528
N250	HO	250	480	720
	NO	315	588	647
N315	HO	315	600	900
	NO	355	658	7224
N355	HO	355	658	987
	NO	400	745	820
N400	HO	400	695	1043
	NO	450	800	880
N450	HO	450	800	1200
	NO	500	880	968
P500	HO	500	880	1320
	NO	560	990	1089
P560	HO	560	990	1485
	NO	630	1120	1232
P630	HO	630	1120	1680
	NO	710	1260	1386
P710	HO	710	1260	1890
	NO	800	1460	1606
P800	HO	800	1460	2190
	NO	1000	1720	1892

Mining Drive 202 на 525–600 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (HO)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
PK75	–	0,75	1,8	2,9
P1K1	–	1,1	2,6	4,2
P1K5	–	1,5	2,9	4,6
P2K2	–	2,2	4,1	6,6
P3K0	–	3	5,2	8,3
P4K0	–	4	6,4	10,2
P5K5	–	5,5	9,5	15,2
P7K5	–	7,5	11,5	18,4
P11K	HO	11	19	30
	NO	15	23	25
P15K	HO	15	23	37
	NO	18,5	28	31
P18K	HO	18,5	28	45
	NO	22,0	36	40
P22K	HO	22,0	36	58
	NO	30,0	43	47
P30K	HO	30	43	65
	NO	37	54	59
P37K	HO	37	54	81
	NO	45	65	72
P45K	HO	45	65	98
	NO	55	87	96
P55K	HO	55	87	131
	NO	75	105	116
P75K	HO	75	105	158
	NO	90	137	151

Mining Drive 202 на 525–690 В

Обозначение номинальной мощности	Высокая (HO)/ нормальная (NO) перегрузка	Типовая выходная мощность, кВт	Выходной ток	
			непрерывный, А	прерывистый (перегрузка в течение 60 с), А
P1K1	–	1,1	2,1	3,4
P1K5	–	1,5	2,7	4,3
P2K2	–	2,2	3,9	6,2
P3K0	–	3	4,9	7,8
P4K0	–	4	6,1	9,8
P5K5	–	5,5	9,0	14,4
P7K5	–	7,5	11,0	17,6
P11K	HO	11	14,0	22,4
	NO	15	19,0	20,9
P15K	HO	15	19,0	30,4
	NO	18,5	23,0	25,3
P18K	HO	18,5	23,0	36,8
	NO	22,0	28,0	30,8
P22K	HO	22,0	28,0	44,8
	NO	30,0	36,0	39,6
P30K	HO	30	36,0	54,0
	NO	37	43,0	47,3
P37K	HO	37	43,0	64,5
	NO	45	54,0	59,4
P45K	HO	45	54,0	81,0
	NO	55	65,0	71,5
P55K	HO	55	65,0	97,5
	NO	75	87,0	95,7
P75K	HO	75	87,0	130,5
	NO	90	105	115,5
N90K	HO	90	113	170
	NO	110	137	151
N110	HO	110	137	206
	NO	132	162	178
N132	HO	132	162	243
	NO	160	201	221
N160	HO	160	201	302
	NO	200	253	278
N200	HO	200	253	380
	NO	250	303	333
N250	HO	250	303	455
	NO	315	360	396
N315	HO	315	360	540
	NO	355	418	460
N355	HO	355	395	593
	NO	450	470	517
N400	HO	400	429	644
	NO	500	523	575
P500	HO	500	523	785
	NO	560	596	656
P560	HO	560	596	894
	NO	630	630	693
P630	HO	630	659	989
	NO	710	763	839
P710	HO	710	763	1145
	NO	800	889	978
P800	HO	800	889	988
	NO	900	1334	1087
P900	HO	750	988	1482
	NO	850	1108	1219
P1M0	HO	850	1108	1662
	NO	1000	1317	1449

Код для заказа преобразователей частоты Mining Drive

Код для заказа состоит из 8 символов и имеет вид **444XXXXX**, где 444 — обозначение продукции Mining Drive на производственной площадке ООО «Данфосс» согласно ТУ 3431-020-13373375-2015, разработанным ООО «Данфосс».

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss Drives

Danfoss Drives – ведущий мировой производитель средств регулирования скорости электродвигателей. Мы стремимся показать вам, что завтрашний день может стать лучше благодаря приводам. Это простая и одновременно амбициозная цель.

Мы предлагаем воспользоваться уникальным конкурентным преимуществом, которое вы получите благодаря качественным, оптимизированным под ваше применение продуктам и полному спектру услуг.

Вы можете быть уверены, что мы разделяем ваши цели. Мы фокусируемся на достижении наилучшей производительности ваших систем. Мы достигаем этой цели путем предоставления вам инновационных продуктов и ноу-хау, позволяющих оптимизировать эффективность, повысить удобство использования, упростить работу.

Наши специалисты готовы оказать вам поддержку по всем направлениям – от поставки отдельных компонентов до планирования и поставки комплексных систем привода.

Мы используем накопленный за десятилетия опыт работы в таких отраслях, как

- Химия
- Краны и лебедки
- Пищевая промышленность
- ОВКВ
- Подъемники и эскалаторы
- Судовое и шельфовое оборудование
- Погрузка/разгрузка и транспортировка
- Горнодобывающая промышленность
- Нефтегазовая отрасль
- Упаковка
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Холодильная отрасль
- Водоснабжение и водоотведение
- Ветровая энергетика.

Вы увидите, что работать с нами легко. Дистанционно, через Интернет, и на местах, в подразделениях, расположенных более чем в 50 странах, наши эксперты всегда рядом с вами, быстро реагируя, когда вам нужна их помощь.

Мы были первопроходцами в бизнесе производства приводов и работаем начиная с 1968 года. В 2014 году произошло слияние компаний Vacon и Danfoss, в результате была образована одна из самых крупных компаний отрасли. Наши приводы переменного тока могут быть адаптированы к любым типам двигателей и источникам питания в диапазоне мощностей от 0,18 кВт до 5,3 МВт.

VLT® | VACON®

ООО «Данфосс», Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, деревня Лешково, 217.
Телефон: (495) 792-57-57, факс: (495) 792-57-63. E-mail: pe@danfoss.ru, www.danfoss.ru

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.

RB.09.N2.50

© Copyright Danfoss Drives | 2020

EtherNet/IP™ and DeviceNet™ are trademarks of ODVA, Inc.