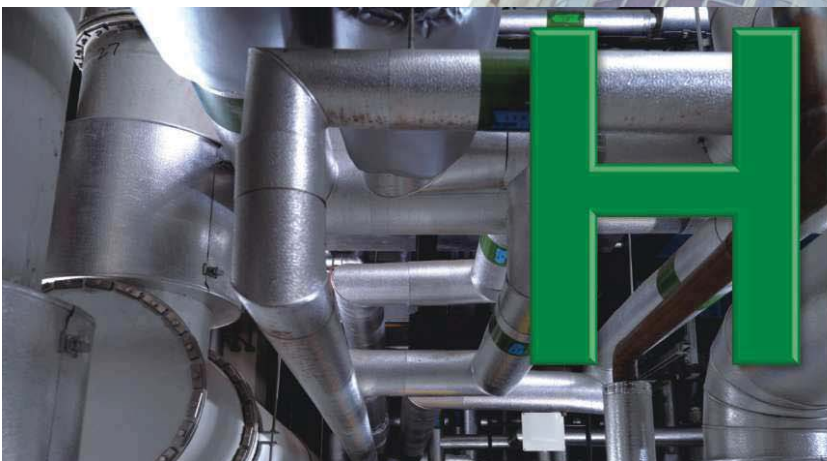


**АС задвижвания ниско напрежение за приложения в областта на
отоплението, вентилацията и климатизацията (HVAC)**

FRENIC HVAC



VAC

Усмихнете се на природата!

- Отлични експлоатационни характеристики
- Лесна поддръжка от крайния потребител
- Безопасна работа и опазване на околната среда
- Предлага нови възможности



С принос за понижаване на глобалното затопляне (защита на природата) чрез пестене на енергия

50% от консумацията на енергия в офис сгради е свързана с климатизацията. Серията честотни инвертори FRENIC HVAC* е специално проектирана за приложения в областта на отоплението, вентилацията и климатизацията (ОВК) и предлага множество функции, отлични

експлоатационни характеристики, като свежда до минимум консумацията на енергия от различни устройства (помпи, компресори, AHU и др.) в сградата. Fuji Electric допринася в голяма степен за опазване на околната среда чрез намаляване на емисиите въглероден диоксид и енергоспестяване от инвертора.

За различни мощности

Налични са две изпълнения:

■ Стандартно (с вграден EMC филтър)

0.75 до 710kW (за мощности от 0,75 kW до 90 kW може да се избере степен на защита IP21 или IP55)

■ С вграден DCR (DC reactor- DC дросел) + вграден EMC филтър

0.75 до 90kW (за мощности от 0,75 kW до 90 kW може да се избере степен на защита IP21 или IP55)

Мощност	EMC филтър	DC реактор	Степен на защита
0.75 kW до 90 kW	Вграден	Вграден	IP21/ IP55
110 kW до 710 kW	Вграден	Външен	IP00

Оптимално управление с функция енергоспестяване

- Функция линеаризация
- Постоянен контрол на разликата в температурата и налягането
- Функции за пестене на енергия, вкл. контрол на температурата (wet-bulb temperature presumption control)
- Автоматичен енергоспестяващ режим на работа

Малки размери

Първата серия инвертори на Fuji Electric версия "тънък корпус" (slim body)
Размерите са едни и същи за степени на защита IP21 и IP55.

Функции подходящи за работа в приложение ОВиК

- 4PID регулатор
- Функция pick-up
- Векторно управление по момент
- Програмируема логика
- Функция защита с парола
- Противопожарен режим (принудителна работа)
- Часовник в реално време
- Удобен за ползване пулт
- Функция предотвратяване замърсяването на филтъра

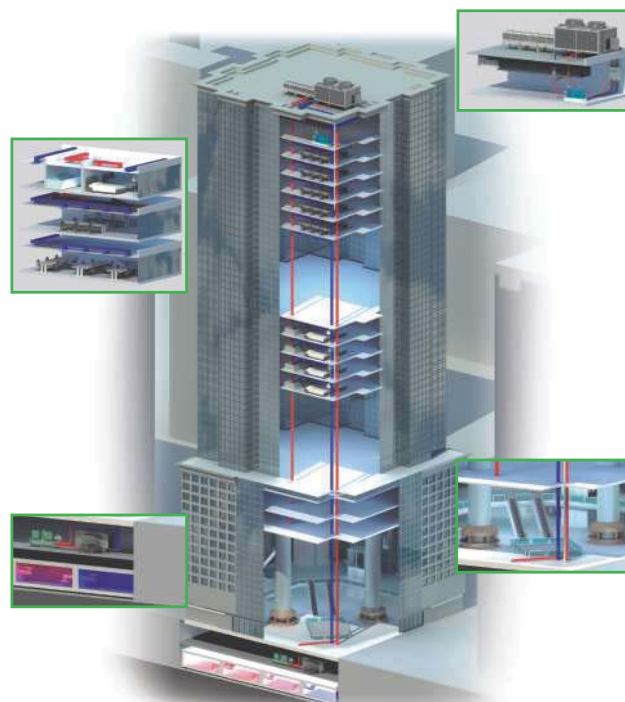


*HVAC - Heating, Ventilation, and Air Conditioning - Отопление, вентилация и климатизация - ОВиК

Значително спестяване на енергия!

Необходимото за отоплителните и климатични системи количество охлаждаща или затопляща вода варира най-общо при дните и нощите през различните сезони. Затова режими на работа при непрекъснат контрол на работното налягане на циркулиращата вода могат да доведат до ненужно високи налягания. По този начин помпата консумира мощност неефективно, за да може да поддържа високо налягането на водата.

FRENIC-HVAC може да направи преценка на необходимото налягане чрез линеаризация, функция чрез която се преценява целевото налягане в зависимост от дебита. Възможно е да се намали неефективната консумация на енергия от помпата и да се постигне спестяване на енергия при поддържане на уютно ниво на климатизация.



Оптимално управление

✓ Вентилатори на водоохлаждащи кули

Вентилатора, който се използва за поддържане на ниска стойност на затопляне на охлаждащата вода, като отдава топлината във въздуха. Обороти на вентилатора се настройват оптимално в съответствие с температурата на охлаждащата вода от изходната тръба. Освен това инвертора автоматично прави приблизителна оценка на температурата на „мокрия“ термометър (wet-bulb temperature) за да управлява вентилатора така, че температурата на охлаждащата вода („мокър“ термометър - wet-bulb) е взаимно свързана с температурата на въздуха. (Wet-bulb temperature presumption control)



✓ Помпи за охладена вода

Помпите придвижват охладената вода до водоохлаждащата кула, за да се намали топлината, която създава вентилаторния конвектор (freezing machine). Обороти на помпата се регулират оптимално в съответствие с температурата и дебита на охлаждащата вода. Освен това, инвертора може да управлява помпата така, че разликата в температурата на водата във входната (inlet) и изходната (outlet) тръби да бъде винаги постоянна. (Temperature difference constant control)



✓ Помпи за изстудена вода

Помпите придвижват изстудената вода до климатика и вентилаторния конвектор (freezing machine). Обороти на помпата се регулират оптимално в съответствие с налягането на колектора (header pressure). Освен това, налягането на помпата може да се регулира до правилната стойност чрез преобразуване на сигнала за дебита към целевото налягане като се използва функцията линеаризация. (Linearization function)



✓ Нагнетателен/ Всмукателен вентилатор

Обороти на вентилаторите се регулират оптимално в съответствие с налягането, температурата на помещението и т.н. Освен това може автоматично да се избере максималното съдържание на въглероден диоксид във въздуха и чрез засичане на текущото съдържание в помещението да се регулира в допустимите граници.



Оптимален дизайн

Удобен за работа пулт

• С нов, по-голям LCD дисплей

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Текуща стойност (PV) | 6. Изходно напрежение |
| 2. Зададена стойност (SV) | 7. Въртящ момент |
| 3. Манипулирана стойност (MV) | 8. Обороти |
| 4. Честота | 9. Консумация на енергия |
| 5. Изходен ток | 10. Натрупана енергия |

* Разбираеми означения чрез функцията за преобразуване на мерни единици.

* 19 езика + възможност за преименуване на параметри от потребителя.



• Поддържа 19 езика + възможност за преименуване на параметри

Език				
Японски	Английски	Китайски	Немски	Френски
Испански	Италиански	Руски	Гръцки	Турски
Малайски	Виетнамски	Тайски	Индонезийски	Полски
Чешки	Шведски	Португалски	Холандски	

Часовник в реално време (real time clock - RTC) - стандартно

• Информация за съобщенията с дата и час

- Съхраняване на информация за последните десет грешки и визуализация с дата и час

Бърз анализ на възникнали грешки

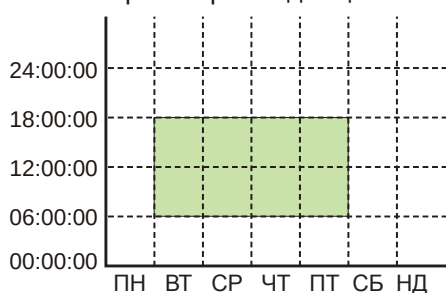
• Функция таймер

- Възможност за задаване на до 4 таймера за седмица
- Възможност за задаване на почивни дни (до 20 за година)

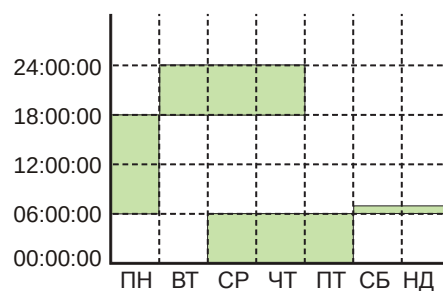
Работния график може да се настрои съгласно реалните условия чрез използване на до 4 таймера

Пример

Работен график по едно и също време през седмицата



Променлив работен график



• Функция преобразуване на мерни единици между текущата и зададената стойност

Функция	Мерна единица				
Преобразуване на мерни единици	Без преобразуване	%	r/min	kW	m /s
	m³/min	m³/h	L/s	L/min	L/h
	Pa	kPa	MPa	mbar	bar
	mmHg	psi	mWG	inWG	K
	°C	°F	ppm		

FRN 0.75 AR1 M - 4 E

Серия инвертори: FRN
Стандартна приложима
мощност на електродвигателя

Тип инвертори за: HVAC

Предназначени за
Е: Европа
Захранващо напрежение
4: 400V
Степен на защита
М: IP21 L: IP55

1 Удобен за работа пулт

Поддръжка на 19 езика, функция HELP, лесно настройване на параметри чрез SV и SP стойности, копиране на данни (три вида), с възможност за сваляне и прикрепване към табло, чрез допълнителен кабел (опция).

4 Кондензаторна платка

Подава сигнал за определяне на експлоатационния живот на кондензаторите (спад в капацитета и общо време за работа). По този начин може да се предвиди график за смяна на кондензаторите.

5 Охлаждащ вентилатор

Лесен за смяна, удължаване на експлоатационния живот чрез включване и изключване на вентилатора.

2 Управляваща платка

С USB порт.

Налични са три типа платки (опция), които могат да се монтират. По заявка, свързване на батерия.

Различни опции за комуникация

3 Клеморед на управляващия блок

С възможност за сваляне и лесна подмяна без необходимост от премахване на кабели.

6 ЕМС филтър

Понижава шума. Наличен при всички габарити инвертори. Съответствие със стандарт IEC 61800-3.

7 DCR

Намалява смущенията от хармоници. Съответства на стандарти IEC/EN61000-3-2 и IEC/EN61000-3-12. Вграден при инвертори до 90 kW, за инвертори от 110 до 710 kW може да се монтира допълнително (опция).

8 Околна среда

3C2, съответствие със стандарт IEC60721-3-3

9 Други

Софтуер за поддръжка и анализ, работа с батерия (опция)

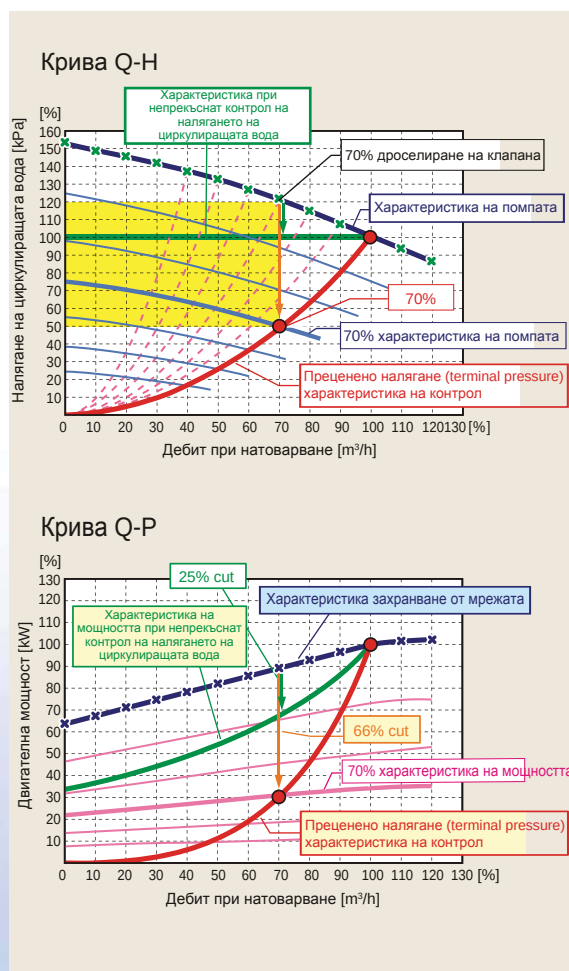
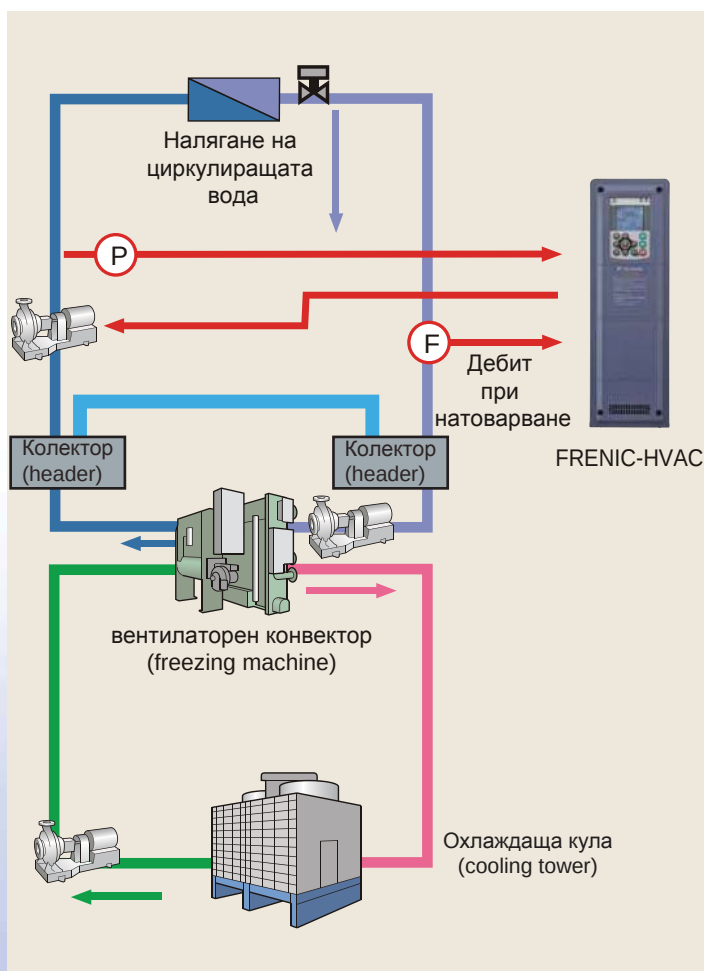
Стандартно оборудване	Опции
• BACnet MS/TP	• LonWorks • DeviceNet
• Modbus RTU	• Ethernet • CANopen
• Metasys N2	• Profibus • CC-Link

Функции за HVAC приложения

Функция линеаризация

С тази функция се прави преценка на целевото налягане като използва дебита при натоварване, което позволява управление на налягането. При климатични системи (отопление и охлаждане) необходимото количество охлаждаща или отопляваща вода варира най-общо през деня и през нощта при различните сезони. Затова режими на работа при непрекъснат контрол на работното налягане на циркулиращата вода могат да доведат до ненужно високи налягания.

По този начин помпата консумира неефективно мощността, за да може да поддържа високо налягането на водата. На базата на изчислената стойност, налягането на циркулиращата вода и дебита се извършва PID контрол. Възможно е да се намали неефективната консумация на мощност от помпата и да се постигне значително спестяване на енергия докато се поддържа оптимално ниво на климатизация.

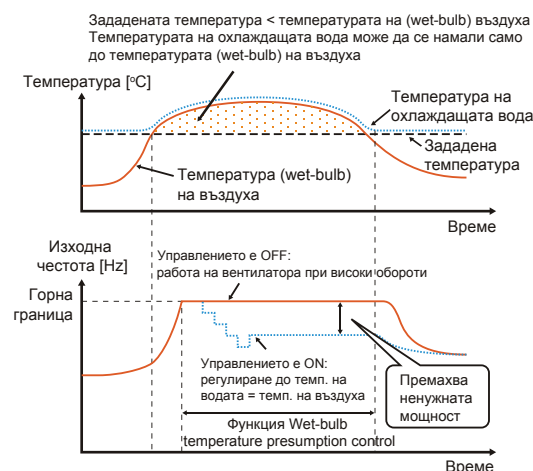


Функция контрол на температурата на „мокрия“ термометър (Wet-bulb temperature presumption control)

Тази функция е оптимална за вентилатора на охладителната кула. Тъй като температурата на „мокрия“ термометър ще стане по-голяма от зададената, когато температурата на въздуха е особено висока, температурата на водата няма да достигне зададената стойност. Затова вентилатора продължава да се върти при високи обороти и спестената енергия е много малко. FRENIC-HVAC автоматично преценява температурата и управлява вентилатора, така че температурата на охлаждащата вода и на въздуха са приблизително равни, за да не използва ненужно количество електрическа мощност.

Функция предпазване на филтъра от замърсяване

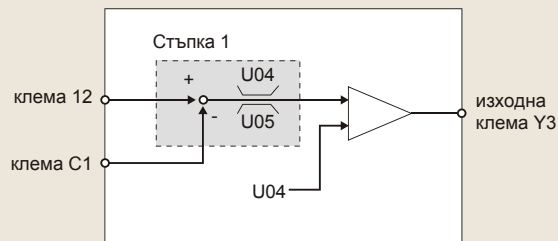
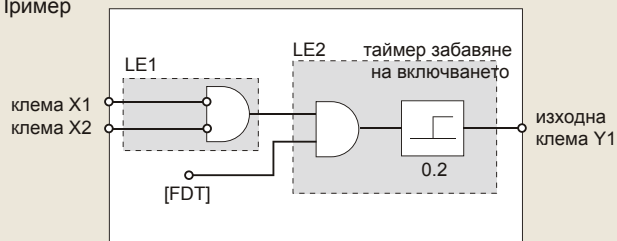
Тази функция засича замърсяване или задръстване на вентилатора от прах или други материали чрез изходния ток и стойността от датчика за налягане. Ако се установи замърсяване вентилатора се завърта в обратна посока за да изхвърли праха и след това продължава работа с посока на въртене напред. В допълнение, тази функция дава съобщение за необходимостта от обслужване.



Програмируема логика

Стандартно е осигурена функция програмируема логика. Тя позволява формиране на логически и аритметични вериги за цифровите и аналоговите входни и изходни сигнали и лесно създаване на релейни последователности за свободна обработка на сигналите. Могат да се използват 14 стъпки.

Пример



Стандартен 4PID регулатор

Стандартно е наличен 4PID регулатор. Един PID модул се използва за регулиране на изходната честота на инвертора, а останалите три PID модула могат да се използват за контрол на външната система. За да могат да се използват всичките четири PID регулатора е необходимо да се монтира опционна платка (OPC-AIO).

Парола

Параметрите могат да се четат/записват, визуализират или скриват чрез задаване на две пароли. Това предотвратява неправилна работа или презаписване на параметри. В допълнение, ако се въведе погрешна парола повече пъти от специфицираните, достъпа до инвертора се ограничава тъй като потребителя се счита за неотроризиран и извършва промени.

Противопожарен режим (принудителна работа)

Този режим игнорира защитата на инвертора за продължаване на работа. По този начин инвертора продължава да управлява вентилатора и помпата възможно най-дълго време в случай на авария, като напр. пожар.

Функция pick-up

Тази функция позволява плавен пуск. Ако искате да управлявате вентилатор, който текущо не се задвижва от инвертора, в режим на работа на празен ход, то тази функция търси скоростта без значение каква е посоката на въртене и плавно стартира движението. Тази функция позволява плавна работа напр. при бързо превключване от захранване от мрежата към захранване от инвертора.

Технически данни

3-фазно захранване 400 V (0.75 до 710 kW)

Характеристика			Спецификация													
Тип	FRN□□□ AR1 # -4E : FRENIC-HVAC		0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Стандартен електродвигател (номинална мощност) [kW] *1			0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Изходни данни	Номинална мощност [kVA] *2		1.9	3.1	4.1	6.8	10	14	18	24	29	34	45	57	69	85
	Напрежение[V] *3		3-фазно, 380 до 480V (с функция AVR*)													
	Номинален ток [A]		2.5	4.1	5.5	9.0	13.5	18.5	24.5	32	39	45	60	75	91	112
	Претоварване		110% - 1 min (допуск на диапазона на претоварване: в съответствие със стандарт IEC 61800-2)													
	Номинална честота [Hz]		50, 60Hz													
Входни данни	Мрежово захранване (бр. фази, напрежение, честота)		3-фазно, 380 до 440V, 50Hz/ 3-фазно, 390 до 480V, 60Hz													
	Захранване допълнителен вход		1-фазно, 380 до 480V, 50Hz/ 60Hz													
	Колебание в напрежението и честотата		Напрежение: +10 до -15% (фазовия дисбаланс е в рамките на 2%)*4 Честота: +5 до -5%													
	Номинален входен ток [A]		1.6	3.0	4.3	7.4	10.3	13.9	20.7	27.9	34.5	41.1	55.7	69.4	83.1	102
	Необходима захранваща мощност [kVA]		1.2	2.1	3.0	5.2	7.2	9.7	15	20	24	29	39	49	58	71
Спиране	Спирачен момент [%] *5		20									10 до 15				
	DC спиране		Старт. честота при спиране: 0.00 до 60.0 Hz, Време за спиране: 0.0 до 30.0 s, Ниво на спиране: 0 до 60%													
EMC филтър			Вграден [съответства на стандарта за EMC ** (IEC/EN1800-3:2004)]													
DC реактор (DC reactor-DCR)			Вграден (IEC/EN 61000-3-2,IEC/EN 61000-3-12)													
Съответствие със стандарти за безопасност			UL508C, C22.2No.14, IEC/EN61800-5-1:2007													
Степен за защита (IEC/EN60529)			IP21/IP55													
Охлаждане			Естествено (само-охлаждане)			Вентилатор										
Тегло / маса [kg]		IP21/ IP55	10	10	10	10	10	10	18	18	18	18	23	23	50	50

Характеристика		Спецификация													
Тип	FRN□□□ AR1 # -4E: FRENIC-HVAC	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630	710
Стандартен електродвигател (номинална мощност) [kW] *1		75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630	710
Изходни данни	Номинална мощност [kVA] *2	114	134	160	192	231	287	316	396	445	495	563	731	891	1044
	Напрежение[V] *3														
	Номинален ток [A]	150	176	210	253	304	377	415	520	585	650	740	960	1170	1370
	Претоварване	110% - 1 min (допуск на диапазона на претоварване: в съответствие със стандарт IEC 61800-2)													
	Номинална честота [Hz]	50, 60Hz													
Входни данни	Мрежово захранване (бр. фази, напрежение, честота)	3-фазно, 380 до 440V, 50Hz/ 3-фазно, 390 до 480V, 60Hz													
	Захранване допълнителен вход	1-фазно, 380 до 480V, 50Hz/ 60Hz													
	Колебание в напрежението и честотата	Напрежение: +10 до -15% (фазовия дисбаланс е в рамките на 2%)*4 Честота: +5 до -5%													
	Номинален входен ток [A]	136	162	201	238	286	357	390	500	559	628	705	881	1115	1256
	Необходима захранваща мощност [kVA]	95	113	140	165	199	248	271	347	388	436	489	611	773	871
	Спирачен момент [%] *5	10 до15													
	DC спиране														
EMC филтър		Вграден [съответства на стандарта за EMC ** (IEC/EN1800-3:2004)]													
DC реактор (DC reactor-DCR)		Вграден		Стандартна опция (IE C/EN61000-3-2, IEC/EN61000-3-12)											
Съответствие със стандарти за безопасност		UL508C, C22.2No.14, IEC/EN61800-5-1:2007													
Степен за защита (IEC/EN60529)		IP21/IP55			IP00										
Охлаждане		Вентилатор													
Тегло / маса [kg]	IP21/IP55	70	70												
	IP00			62	64	94	98	129	140	245	245	245	330	530	530

*1) Приложими стандартни 4-полюсни електродвигатели на Fuji Electric

*2) Номиналната мощност при номинално напрежение 440V

*3) Изходното напрежение не трябва да превишава захранващото

* AVR - Automatic Voltage Regulation - Автоматично регулиране на напрежението

** EMC - Electromagnetic Compatibility - електромагнитна съвместимост

*4) Коефициент на фазов дисбаланс [%] = $\frac{\text{макс. напрежение [V]} - \text{миним. напрежение [V]}}{\text{3-фазно средно напрежение [V]} \times 67}$ (вижте IEC61800-3)

Когато този коефициент е между 2 и 3%, моля използвайте AC дросел (AC reactor) (опция)

*5) Средна стойност на спирачния момент (варира в зависимост от КПД на електродвигателя.)

Размери

Захранване	Приложима мощност [kW]	Тип инвертор	Габаритни размери [mm]					Присъединителни размери [mm]					
			Изглед	W	H	D	D1	D2	Изглед	W1	W2	H1	H2
3-фазно 400V	0.75	FRN0.75AR1□-4E	A	150	465	262	162	100	B	115	17	451	7
	1.5	FRN1.5AR1□-4E											
	2.2	FRN2.2AR1□-4E											
	4.0	FRN4.0AR1□-4E											
	5.5	FRN5.5AR1□-4E											
	7.5	FRN7.5AR1□-4E											
	11	FRN11AR1□-4E											
	15	FRN15AR1□-4E											
	18.5	FRN18.5AR1□-4E											
	22	FRN22AR1□-4E											
	30	FRN30AR1□-4E											
	37	FRN37AR1□-4E											
	45	FRN45AR1□-4E											
	55	FRN55AR1□-4E											
	75	FRN75AR1□-4E											
	90	FRN90AR1□-4E											
	110	FRN110AR1□-4E	C	530	740	315	135	180	D	430	50	710	
	132	FRN132AR1□-4E											
	160	FRN160AR1□-4E											
	200	FRN200AR1□-4E											
	220	FRN220AR1□-4E											
	280	FRN280AR1□-4E											
	315	FRN315AR1□-4E											
	355	FRN355AR1□-4E											
	400	FRN400AR1□-4E											
	500	FRN500AR1□-4E											
	630	FRN630AR1□-4E											
	710	FRN710AR1□-4E											
			680	1000	360	180	580	720	900	1370			
											1400	440	260
				880	1550	500					313	186	

□ Степен на защита: M: IP21, L: IP55, S: IP00. Тип на корпуса: до 37 kW пластмасов, от 45kW до 710 kW метален.

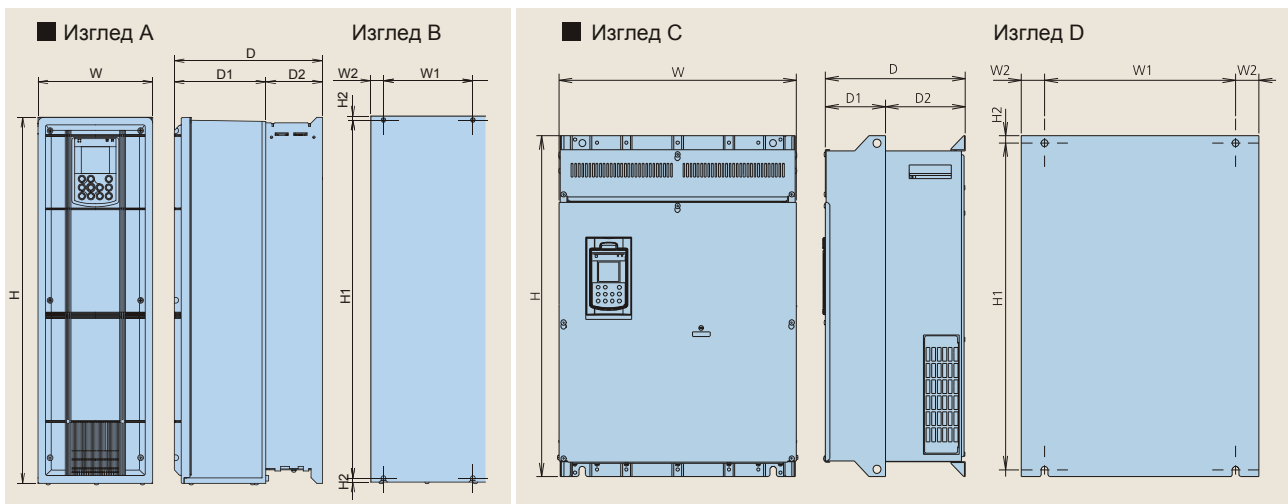
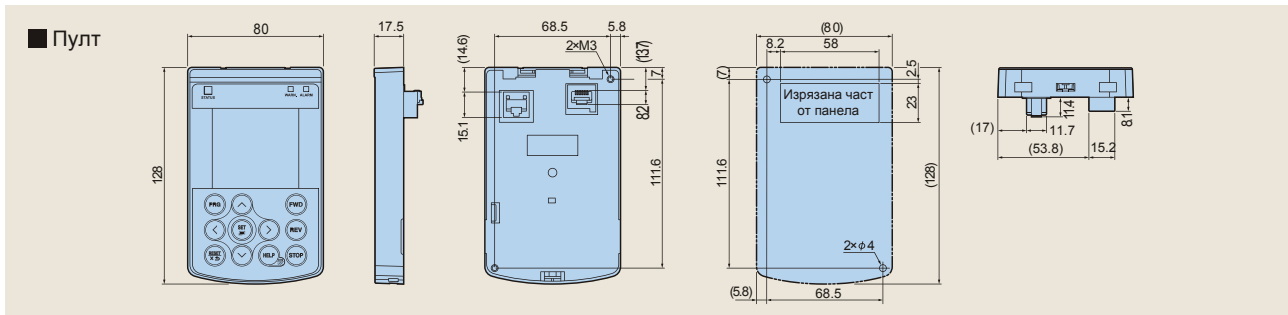
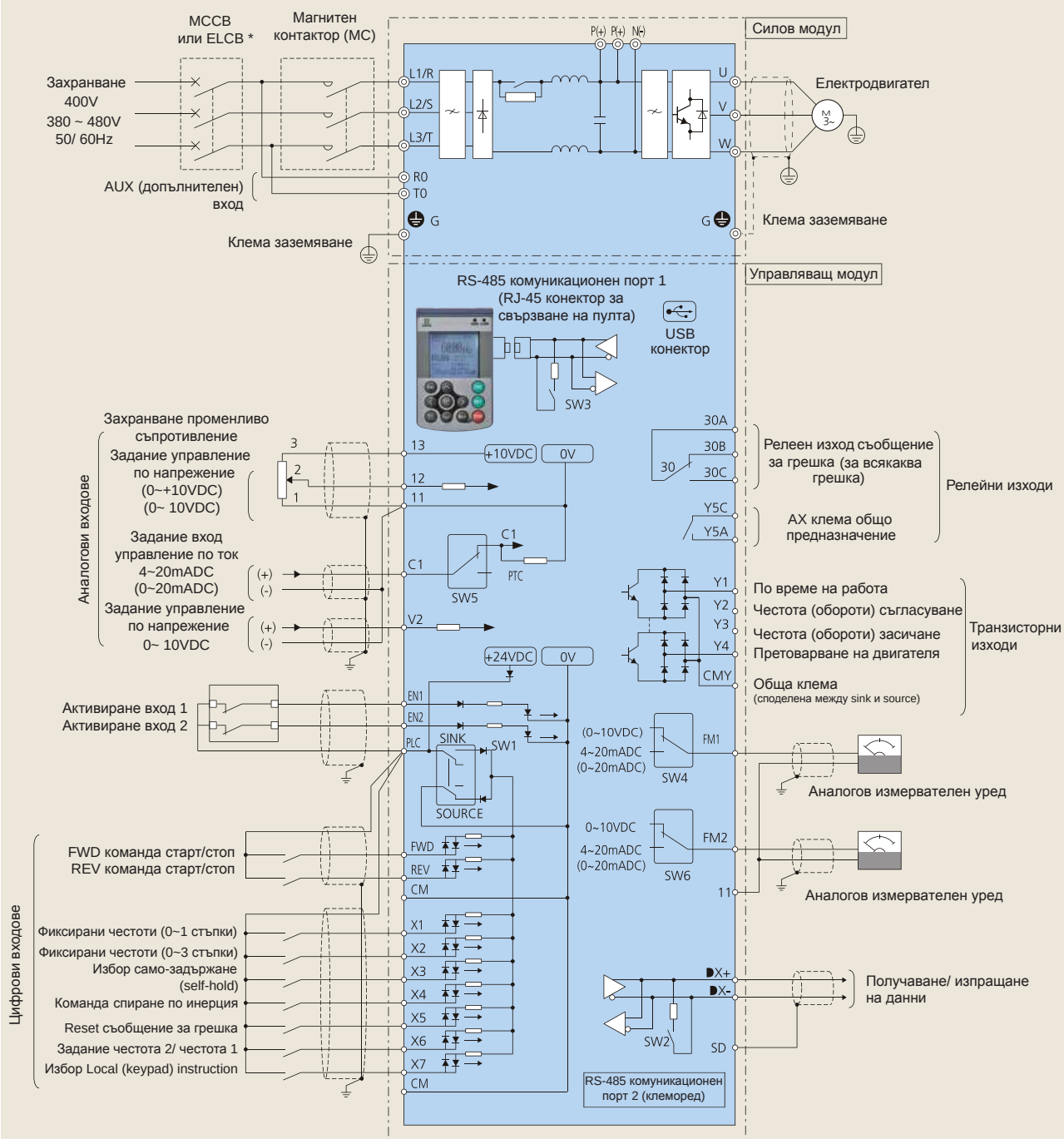


Схема на свързване

Стандартна схема

фабрично се доставя в режим SOURCE и функция активиране на входа (enable input function)



Опции

Интерфейсна платка релейни изходи (OPC-RY)

Тази платка преобразува транзисторните изходи (клеми Y1 до Y4) на инвертора в релейен изход (1c). Всяка платка има два релейни изхода, а ако се сложат две платки ще са налични 4 релейни изхода.

Забележка: когато картата е монтирана, клеми Y1 до Y4 на инвертора

Релеен изход:	2 вградени вериги
Тип сигнал:	1c
Капацитет контактна точка:	AC250V, 0.3A $\cos \phi=0$. DC48V, 0.5A (съпротивление при натоварване)

Интерфейсна платка аналогови входове (OPC-AIO)

Тази платка позволява да се използват аналогов вход и изход.

Аналогов вход:	1 аналогов изход управление по напрежение (0~±10V) 1 аналогов вход управление по ток (4~20mA)
Аналогов изход:	1 аналогов изход управление по напрежение (0~±10V) 1 аналогов изход управление по напрежение (0~±10V)

Интерфейсна платка аналогови изходи (OPC-AO)

Тази платка позволява да се използват два изходи управление по ток (4 до 20mA), но не може да се използва заедно с платка OPC-AIO.

Комуникационна платка CC-Link (OPC-CCL)

При свързване на тази платка с CC-Link master може да се поддържа комуникация до 10Mbps и разстоянието на предаване е до общо 1200 m.

Бр. свързани устройства:	42
Метод за комуникация:	CC-Link Ver1.10 и Ver2.0
Скорост на предаване на данните:	156kbps~

Комуникационна платка ProfiBus DP (OPC-PDP2)

Позволява да се задават команди за работа и инструкции от PROFIBUS-DP Master, мониторинг на работните условия и промяна и проверка на параметрите.

Скорост на предаване на данните:	9.6kbps~12Mbps
Разстояние:	~1,200m
Конектор:	2 x 6 - полюсен клеморед

Комуникационна платка DeviceNet (OPC-DEV)

Тази платка позволява да се задават команди за инструкция и честота от DeviceNet master, което дава възможност да се извършва мониторинг на работните условия и промяна и проверка на параметрите.

Брой свързани нодове (node):	макс. 64 (включително master)
MAC ID:	0~63
Изоляция:	500V DC (photocoupler insulation)
Скорост на предаване на данните:	500kbps/250kbps/125kbps
Консумация на енергия от мрежата:	макс. 80mA, 24V DC

Интерфейсна платка релейни изходи (OPC-RY2)

Тази платка позволява да се добавят релейни изходи (1a). Когато се използва каскадно управление, тази платка може да управлява седемте електродвигателя.

* При използване на двата релейни изхода на инвертора могат да се управляват 8 ел. двигателя плюс един допълнителен.

Релеен изход:	7 вградени вериги
Тип сигнал:	1a
Капацитет контактна точка:	AC250V, 0.3A $\cos \phi=0$. DC48V, 0.5A (съпротивление при натоварване)

Комуникационна платка LonWorks (OPC-LNW)

Позволява периферното оборудване (включително и master), което е свързано чрез LonWorks да се свърже с инвертора, което дава възможност да се задават команди за работа и инструкции от master устройство.

Комуникационна платка CANopen (OPC-COP)

Тази платка позволява да се задават команди за инструкция и честота от CANopen master (като PC и PLC), което дава възможност за промяна и проверка на всички параметри.

Брой свързани нодове (node):	127
Скорост на предаване на данните:	20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1Mbps
Разстояние:	~2,500m

Комуникационна платка Ethernet (OPC-ETH)

Свързването на комуникационна платка OPC-ETH към инвертор FRENIC-HVAC позволява на потребителя да управлява инвертора като slave чрез конфигуриране и мониторинг на работата и честотата, като параметрите на инвертора са достъпни през Ethernet master.

Pt100 входна платка температурен сензор (OPC-PT)

Представява дву-канална входна платка с терморезистор. Позволява директно свързване на терморезистора (RTD-resistance temperature detector) към инвертора и да преобразува температурните стойности в цифрови. Приложими терморезистори са "JPt100", "Pt100", "Ni100", "Pt1000" и "Ni1000".

Батерия (OPK-BP)

Използва се за часовника в реално време, който може да работи, дори и да няма подадено захранване към инвертора.

Удължителен кабел (CB-□S)

Използва се за свързване на инвертора към пулта за управление.

Кабел каталожен номер	дължина (m)
CB-5S	5
CB-3S	3
CB-1S	1



Innovating Energy Technology

European Headquarters
Fuji Electric Europe GmbH
Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germany
Tel.: +49 (0) 69 669029 0
Fax: +49 (0) 69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Japanese Headquarters
Fuji Electric Co., Ltd.
Gate City Ohsaki East Tower,
11-2 Osaki 1-chome, Shinagawa-ku,
Chuo-ku
Tokyo 141-0032
Japan
Tel: +81 (0) 3 5435 7280
Fax: +81 (0) 3 5435 7425
www.fujielectric.com

France
Fuji Electric Europe GmbH
265 Rue Denis Papin
38090 Villefontaine
Tel.: +33 (0) 4 74 90 91 24
Fax: +33 (0) 4 74 90 91 75
info.france@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Spain
Fuji Electric Europe GmbH
Sucursal en España
Rda. Can Fatjo, 5 edif. D local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)
Tel.: +34 (0) 935 824 333
Fax: +34 (0) 935 824 344
infospain@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Italy
Fuji Electric Europe GmbH
Via Rizzotto 46
41126 Modena (MO)
Tel.: +39 059 4734 266
Fax: +39 059 4734 294
info.italy@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Switzerland
Fuji Electric Europe GmbH
Park Altenrhein
9423 Altenrhein
Tel.: +41 (0) 71 858 29 49
Fax: +41 (0) 71 858 29 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.de

United Kingdom
Fuji Electric Europe GmbH
Tel.: +44 (0) 7989 090 783
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de



Tagacom - Harlevi & Sie SD
5 Jordan Kyuvliev Str.
8800 Sliven
Bulgaria
Tel.: +359 44 66 22 52
Fax: +359 44 66 22 52
office@tagacom.com
www.tagacom.com