



428

Интеллектуальная защита двигателя  
серии ARD3M

Инструкция в эксплуатации Вер.1.2

Лев lev@acrel.cn



## Заявление

Все права защищены, без письменного разрешения Компании содержание любого параграфа или главы данного руководства не может быть извлечено, скопировано или скопировано и распространено в любой форме, в противном случае все последствия будут на свой страх и риск нарушителя.

Компания оставляет за собой все законные права.

Компания оставляет за собой право изменять технические характеристики продукции, описанные в руководстве без предварительного уведомления. Перед заказом, пожалуйста, проконсультируйтесь с вашим местным агентом, чтобы узнать текущие технические характеристики.

## Содержание

1. Общее описание.....	1
2. Особенность .....	1
3. Условные обозначения .....	2
4. Характеристики .....	4
4.2 Функция .....	4
5. Габариты и монтаж.....	6

Лев lev@acrel.cn

## 1.Общее описание

Интеллектуальная защита двигателя серии ARD2F(далее защита двигателя) предназначена для цепи низковольтного двигателя при условиях номинального напряжения ниже 660В. Защита двигателя имеет защиту, измерение, управление, связь, так как обеспечивают устойчивую работу двигателя. С логической программируемой функцией защита двигателя соответствует многообразным типам управления. А также по реальным требованиям заказчик может выбрать разные модули связи.

Сплит конструкция, защита двигателя состоит из основного модуля, дисплей(LCD), трансформатора тока, предназначена для разных типов монтажа.

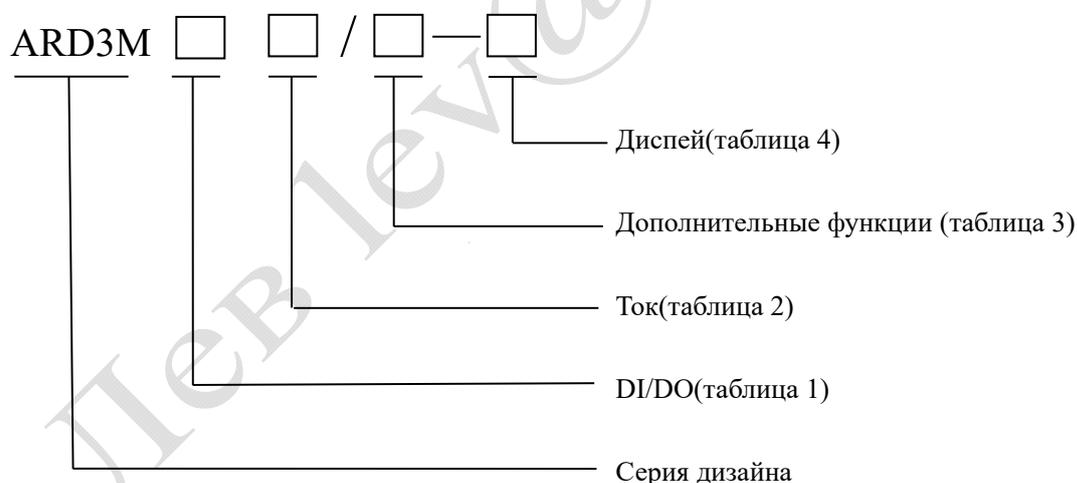
## 2. Особенность

- Источник питания: AC85-265V/DC100-300V, AC/DC100-415V
- Измерение электрических параметров основной волны и полной волны(U, I, P, Q, S, PF, F, EP, EQ), дисбаланса тока, положительной и отрицательной последовательности, компонента нулевой последовательности, фазного угла трехфазного напряжения, остаточного тока, напряжения, субгармоники тока(2-63 раз), коэффициент содержания субгармоники и общий коэффициент гармонических искажений.
- Защитные функции: лимит времени положительный перегрузки, лимит времени обратный перегрузки, заземление, утечка тока, недогрузка, обрыв фазов, замыкание, дисбаланс(ток и напряжение), перегрузка, недостаточная мощность, перенапряжение, пониженное напряжение, последовательность фазов, температура, tE время, внешние отказы, ограничение раза запуска, предупреждение времени работы и раз отказов.
- 10 портов программируемого DI, DC 24V встроенный источник питания(по умолчанию) или внешний мокрый контакт.
- 6 порта программируемого DO, прямой запуск, Y-запуск, запуск автотрансформатора, по связи совершается дистанционное управления

двигателями «запуск/стоп».

- Защита от перемещения уровня напряжения сети, после перемещения и потери напряжения перезапуск двигателя поддерживается.
- 2 порта связи RS485 (Modbus-RTU протокол) по умолчанию, Profibus DPV1, Ethernet, PROFINET модуль могут комплектоваться.
- 2 порта DC 4-20 мА выхода, может включиться в систему DCS, и так совершаются контроль и управление оборудованиями.
- Записи отказов, запуска, стопов, DI перемещения, перезапуска и т.д. Данные работы двигателя могут найдены, хранится запись работы двигателя в течение 1-5 часов.
- Данные записи волны и событий могут перенесены в флэшку (в формате EXCEL)

### 3. Условные обозначения



10 DI и 6 DO комплектуются по умолчанию, типы DI и DO см. ниже таблицу:

Таблица 1

Типы DI и DO	Код
DI сухой контакт, источник питания DO AC220V	K1
DI мокрый контакт, DC110V ввод, источник питания DO AC220V	K2
DI мокрый контакт, DC220V ввод, источник питания DO AC220V	K3
DI мокрый контакт, AC220V ввод, источник питания DO AC220V	K4

Таблица 2

Ток защит	Установка	Кол-во виток	Диапазон мощности	Диапазон
-----------	-----------	--------------	-------------------	----------

двигателя(А)	переменного соотношения	для трансформатора	двигателя(кВт)	номинального тока двигателя (А)
1	Поддерживается	5	0.12-999	0.1-5000
5		1	0.12-999	0.5-5000
25	Не поддерживается	1	3-11	6.3-25
100		1	15-45	25-100
250		1	55-132	63-250
800		1	160-250	250-800

Таблица 3

Дополнительные функции		Код	Дополнительные функции	Код
Напряжение и ток гармонических волн 2-63 раз		H	Запись волн	WR
Дополнительные модули (подбрать 1)	1 порт связи PROFIBUS DPV1	CP	Функция защиты от перемещения напряжения	SU
	2 порта связи PROFIBUS DPV1	2CP	Контроль изоляции	Ri
	Ethernet-связь(MODBUS TCP протокол)	MCE	защита от утечки тока	L
	1 порт связи Profinet	PNET	Запись отказов	SR
1 порт 4~20mA выхода		M1	2 порта 4~20mA выхода	M2
Беспроводная функция (При выборе цветовой LCD)		WIFI		

Таблица 4

Дисплей	Код
Черно-белое LCD, габариты 98×60, монтажное отверстие 92×55(Ед: мм)	60L1
Цветовое LCD, габариты 98×60, монтажное отверстие 92×55(Ед: мм)	60L2

Примечания:

1. Источник питания AC 220V(по умолчанию), если нужно AC 380V, укажите при заказе.
2. При тока меньше 100А, то представится единый трансформатор тока, длина провода 1м в вторичной части, если нужна другая длина, при заказе укажите. А при 250А и 800А трансформатор тока по другом. И у них нет провода во вторичной части, подробные детали см.габариты и монтаж.
3. Длина подключения с основной части до дисплей 1,5м(по умолчанию), 3м и 5м если нужно, укажите при заказе.
4. Если не нужно дисплей, при заказе нужно взять несколько штук дисплей, чтобы установить приборы.

5. При измерении температуры датчики типа РТС/NTC поддерживаются.
6. При выборе функции утечки тока(L), трансформатор утечки тока комплектуется с защитой двигателя, подробные детали см.габариты и монтаж.

## 4. Характеристики

### 4.1 Технические характеристики

Название	Значение	
Источник питания	АС 220VAC85-265V/DC100-300V) по умолчанию, если нужно АС 380V(AC/DC 100-415V), укажите при заказе.	
Номинальное рабочее напряжение двигателя	АС220V / 380V / 660V, 50Hz / 60Hz	
Номинальный рабочий ток двигателя	1 (0.1A-5000A)	Внешние трансформаторы тока
	5 (0.1A-5000A)	
	25 (6.3A-25A)	
	100 (25A-100A)	
	250 (63A-250A)	
	800 (250A-800A)	
Емкость контактов релейного выхода	Резистивная нагрузка	АС250V, 10A
DI	10 порта сухих контактов(DC110V, DC220V, АС220V ввод по выбору)	
Связь	По умолчанию	2 порта связи MODBUS RTU
	По выбору (только1 )	1-2 порта связи PROFIBUS DPV1 1 порт связи PROFINET Ethernet-связь(MODBUS TCP протокол)
Окруж. среда	Рабочая температура	-10°C~55°C
	Температура хранения	-25°C~70°C
	Относит. влажность	≤ 95% (без конденсации воды)
	Высота над уровнем моря	≤2000m
Степень загрязнения	3 класс	
Степень защиты	IP20(заданная часть), дисплей IP65(при установке в крышку шкафа)	

### 4.2 Функция

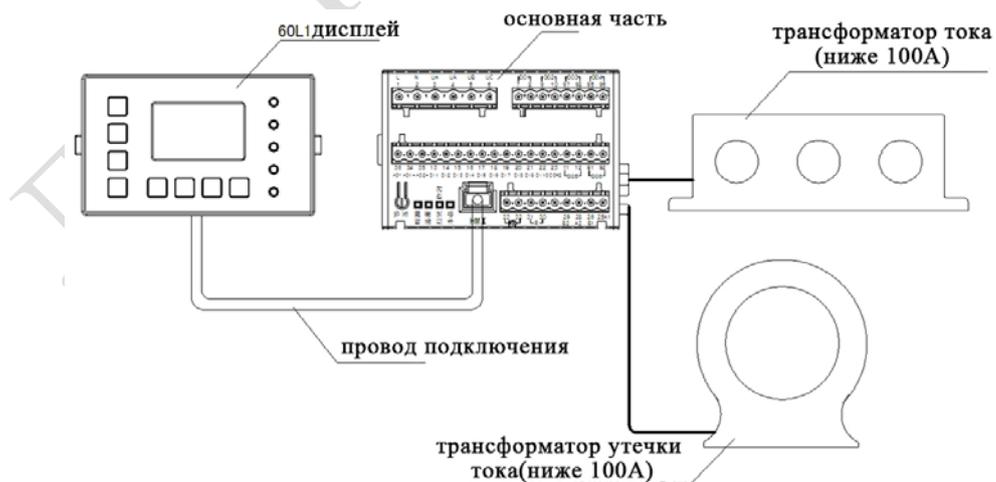
Функция		По умолчанию	Дополнительные
Защитные функции	Лимит времени положительного перегрузки	√	
	Лимит времени обратного перегрузки	√	
	Время запуска вне определенного	√	
	Обрыв фазов,	√	
	Дисбаланс напряжения	√	

	Дисбаланс тока	√		
	Блокировка	√		
	Недогрузка	√		
	Внешние отказы	√		
	Пробка	√		
	Защита от температуры(PTC/NTC)	√		
	Остаточный ток	Зазамление	√	
		Утечка тока		√
	Последовательность фазов	√		
	Пониженное напряжение	√		
	Перенапряжение	√		
	Недостаточная мощность	√		
	Перегрузка	√		
	tE временная защита	√		
	Защита от переполнения	√		
	Предупреждениераза запуска	√		
	Предупреждение времени работы	√		
	Предупреждениераз отказов	√		
	Типы управления	Защитный режим	√	
Ручной режим				
2-шаг-режим				
2-скорость-режим				
Y-реле				
Перезапуск после перемещения напряжения			√	
Связь	2 порта связи Modbus-RTU	√		
	1-2 порта связи PROFIBUS DPV1		√	
	1 порт связи PROFINET		√	
	Ethernet-связь(MODBUS TCP протокол) (2 1порта)		√	
	WIFI		√	
Ввод DI	10 портов DI	√		
Релейные выходы	6 портов DO	√		
Выход AI	1 порт DC4-20mA		√	
	2 порта DC4-20mA			
Запись	Запуск, стоп, перемещение DI, перезапуск, работа (передача и флэш-память поддерживаются)		√	
Запись волн	Запись напряжения и тока до отключения, DI/DO волн (передача и флэш-память поддерживаются)		√	

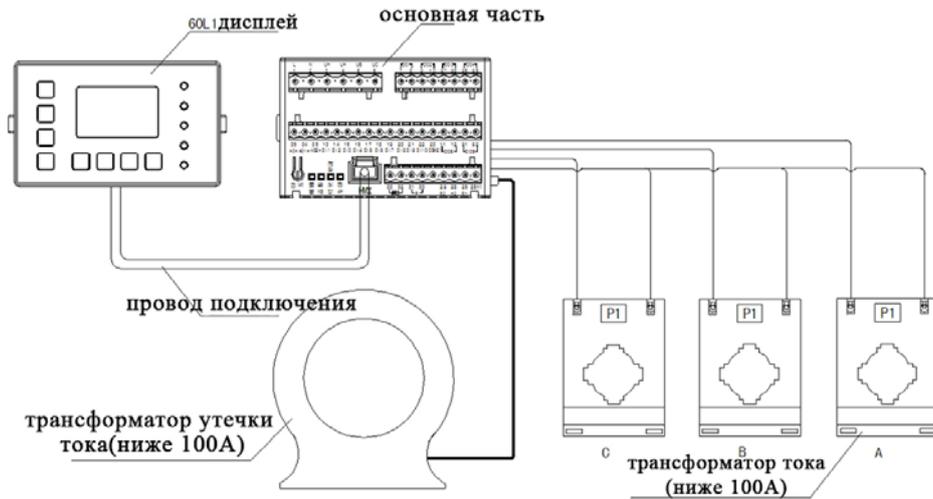
Показание измерения/ Установка значения	Параметры измерения	3-фазный ток и 3-фазное линейное напряжение, активная мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности, частота, активная энергия, реактивная энергия и т. д.	√	
		2-63-й ток, гармоники напряжения, коэффициент содержания гармоник, общий коэффициент гармонических искажений		√
	Установка значения	Чтение различных значений защиты	√	
		Установка различных значений защиты	√	
Дисплей	LCD	Черно-белое		√
		Цветовое		

## 5. Габариты и монтаж

### 5.1 Состав изделия



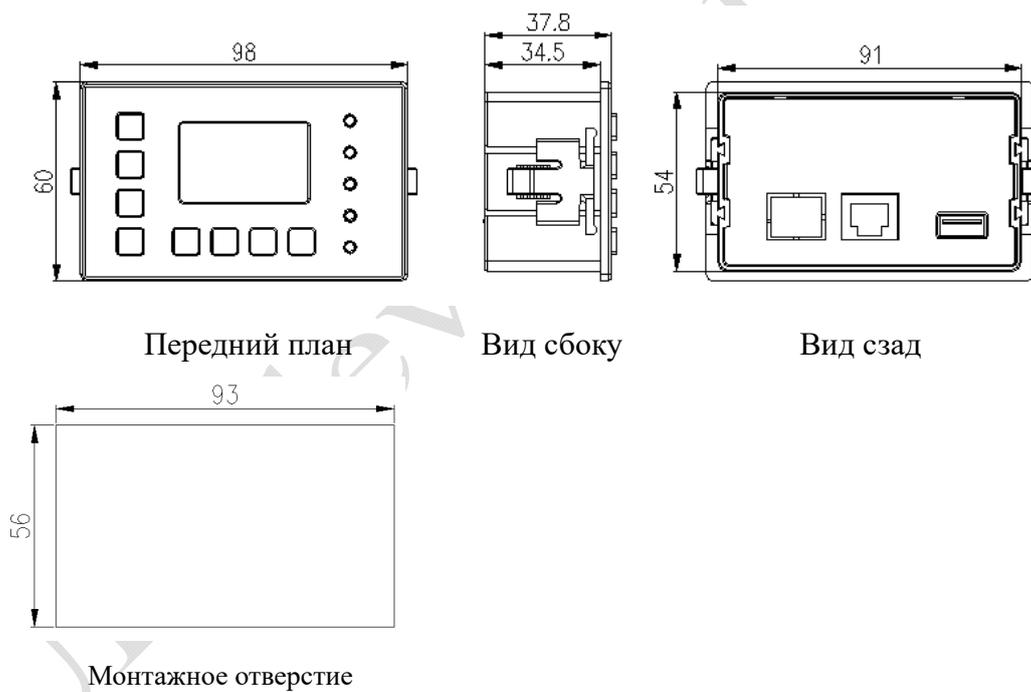
Состав изделия при токе ниже 100А



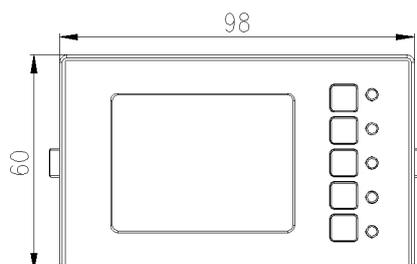
Состав изделия при токе больше 250А/800А

## 5.2 Габариты дисплей и монтажное отверстие(Ед: мм)

### 5.2.1 60L1 черно-белое LCD



### 5.1.2 60L2 цветное LCD(Остальные схемы габариты одинаковы с 60L1)



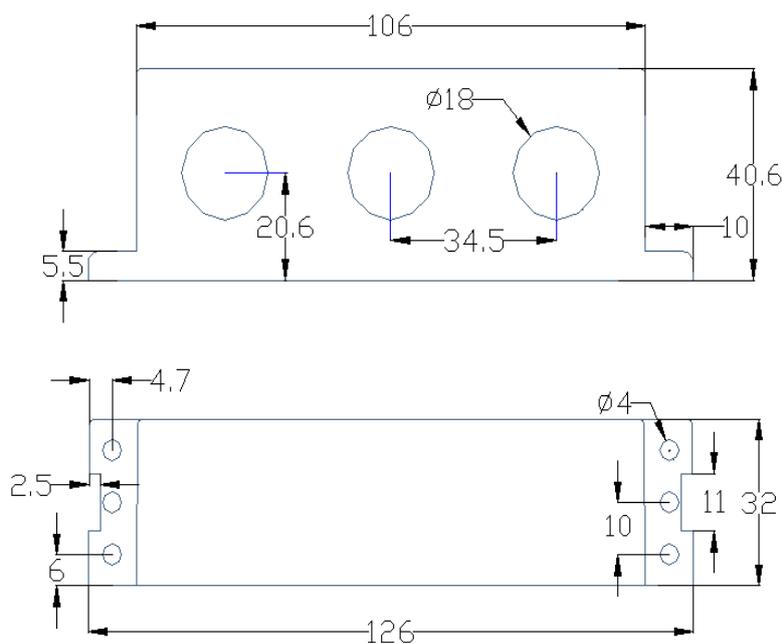
## 5.3 Габариты трансформатора тока(Ед: мм)

### 5.3.1 Габариты трансформатора тока при токе ниже 100А

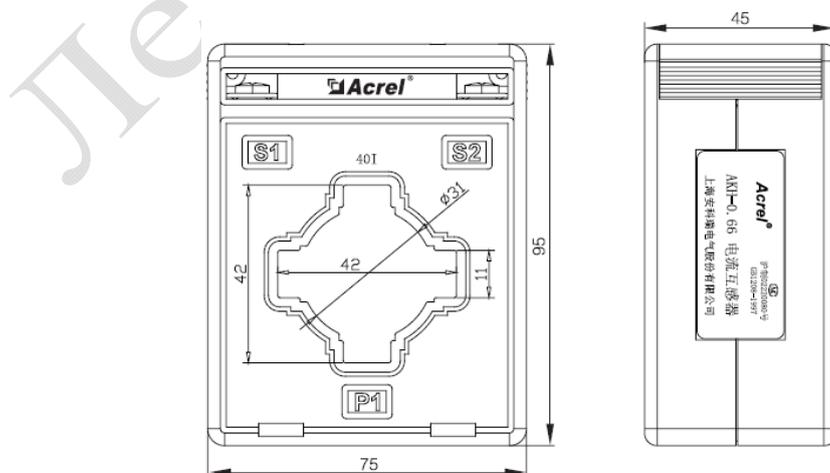
Габариты трансформатора тока при токе ниже 100А(комплектуется с защитой двигателям.)

Длина провода вторичной стороны  $1\text{m}\pm 10\text{cm}$ , если нужно 3м/5м, укажите при заказе.

По очереди желтый, синий, красный, черный на А, В, С, общая клемма.

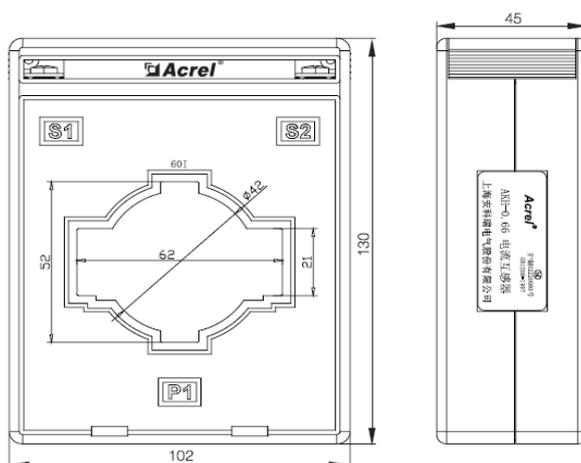


5.3.2 Габариты трансформатора тока при токе 250А(комплектуется с защитой двигателям.)



5.3.3 Габариты трансформатора тока при токе 800А(комплектуется с защитой

двигателям.)



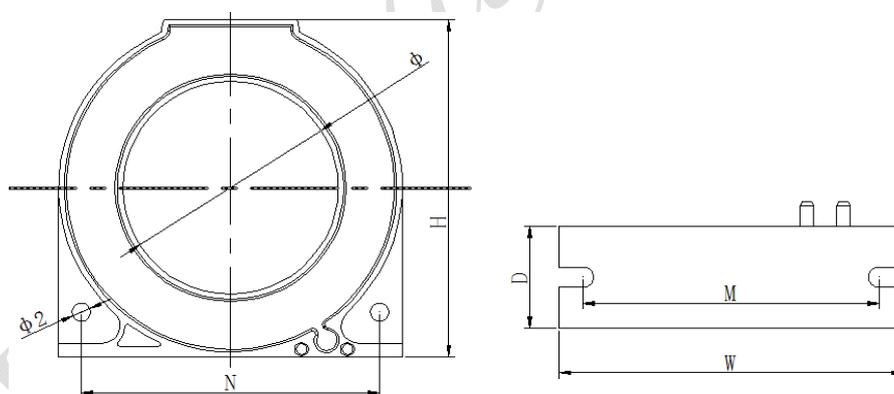
### 5.3.4 Габариты трансформатора утечки тока

При токе ниже 100А выберите L-45.

При токе больше 250А ниже 800А выберите L-80.

При токе больше 800А выберите L-150.

Длина провода вторичной стороны  $2m \pm 10cm$ , если нужно другая длина, укажите при заказе.



Тип	Габариты			Отверстие Φ	Монтажное отверстие			Допуск
	W	H	D		M	N	Φ2	
L-45	75	75	22	46	65	65	4	±1
L-80	120	120	23	81	105	105	4	
L-150	196	205	24	150	175	180	6	