

SFERE720

**Многофункциональный
электроизмерительный прибор**

Руководство пользователя

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD.

СОДЕРЖАНИЕ

2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
2.1 ОПИСАНИЕ	4
2.2 Модули РАСШИРЕНИЯ	4
2.3 ИЗМЕРЕНИЯ	5
2.4 ИЗМЕРЕНИЯ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ	6
2.6 КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	10
2.7 ЗАПИСЬ СПРОСА	13
2.8 ЗАПИСЬ СОБЫТИЙ	14
2.9 СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	15
2.10 Модули РАСШИРЕНИЯ	15
3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	19
3.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	19
3.2 СПОСОБ УСТАНОВКИ	19
3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	20
3.4 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ С УЧЕТОМ СИГНАЛОВ	21
4. УПРАВЛЕНИЕ	22
4.1 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	22
5. НАСТРОЙКИ	23
5.1 ОБОЗНАЧЕНИЕ КНОПОК И ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ	23
5.2 МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И НАСТРОЙКИ	24
5.3 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ	36
6. СВЯЗЬ	37
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	38

Благодарим Вас за выбор оборудования JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD торговой марки ELECNOVA®. Перед началом эксплуатации системы внимательно изучите настоящее руководство.

1. Техника безопасности

- Установка и обслуживание должно выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед выполнением электромонтажных работ выключите питание системы и все входные сигналы и замкните вторичные обмотки измерительных трансформаторов тока.
- Убедитесь в отсутствии напряжений на выводах при помощи подходящего измерительного прибора.
- Параметры входных сигналов должны находиться в допустимых пределах.

Следующие причины могут привести к поломке или неправильной работе:

- Выход частоты и напряжения питания за пределы рабочего диапазона.
- Неправильная полярность подачи входного тока или напряжения.
- Другие ошибки подключения.
- Отключение проводов от порта связи или их подключение во время работы.



Запрещается прикасаться к клеммам работающего прибора!

2. Описание изделия

2.1 Описание

Приборы SFERE720 оснащены функциями измерения электрических величин переменного тока, учета и анализа качества электроэнергии. Функционал приборов SFERE720 может быть расширен модулями ввода-вывода для мониторинга и управления оборудованием на местах, реализуя системную интеграцию с различными интеллектуальными системами распределения электроэнергии и управления энергией, а также обмен данными мониторинга и данными об энергии.

2.2 Модули расширения

SFERE720 имеет два интерфейса расширения для подключения модулей и расширения функций. Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты при подключении модулей к SFERE720.

- а) К одному интерфейсу расширения могут быть подключены максимум два модуля, всего может быть подключено не более четырех модулей;
- б) К SFERE720 можно подключить только один коммуникационный модуль. Коммуникационные модули - это FM7, FM8, FM9, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14 и FM15. Два интерфейса должны быть соединены с различными модулями связи, за исключением FM8, FM11 и FM15;
- в) Расположение модулей может быть установлено в соответствии с требованиями пользователя в соответствии с а) и б). Например, четыре модуля FM2, два модуля FM2 + один модуль FM3 + один модуль FM10; один модуль FM2 + один модуль FM6 + один модуль FM11.

Тип модуля	Описание
FM1	2 дискретных входа переменного тока
FM2	4 дискретных входа
FM3	2 релейных выхода
FM4	2 аналоговых входа: mA
FM5	2 аналоговых входа: PT100

FM6	2 аналоговых выхода: mA
FM7	Ethernet :Modbus/TCP
FM8	DB9, Profibus-DP
FM9	WIFI :Modbus/TCP
FM10	GPRS: Modbus/TCP, SMS
FM11	RS485, Modbus-RTU
FM12	M-Bus
FM13	BACnet/MSTP
FM14	BACnet/IP
FM15	RS232, Modbus-RTU




2.3 Измерения

В таблице указаны параметры, которые могут быть измерены с помощью SFERE720, включая относительные переменные, рассчитанные на основе основных электрических параметров.

Измеряемые параметры	Текущее	Max	Min	Спрос	Суммарное	Единицы
V1/V2/V3	●	●	●	—	—	[В,кВ]
V12/V23/V31	●	●	●	—	—	[В,кВ]
I1/I2/I3	●	●	●	●	—	[А,кА]
F	●	●	●	—	—	[Гц]
P1/P2/P3	●	—	—	—	—	[кВт,МВт,ГВт]
P	●	●	●	●	—	[кВт,МВт,ГВт]
Q1/Q2/Q3	●	—	—	—	—	[квар,Мвар,Гвар]
Q	●	●	●	●	—	[квар,Мвар,Гвар]
S1/S2/S3	●	—	—	—	—	[кВА,МВА,ГВА]
S	●	●	●	●	—	[кВА,МВА,ГВА]
PF1/PF2/PF3	●	—	—	—	—	—
PF	●	●	●	—	—	—
EP+/EP-	—	—	—	—	●	[кВтч,МВтч,ГВтч]

EQ1/EQ2/EQ3/EQ4	—	—	—	—	●	[кварч,Мварч,Гварч]
THDV1/THDV2/THDV3	●	—	—	—	—	[%]
THDI1/THDI2/THDI3	●	—	—	—	—	[%]
Гармоники I (1~63th)	●	—	—	—	—	[%]
Гармоники U (1~63th)	●	—	—	—	—	[%]
Дисбаланс-U	●	—	—	—	—	[%]
Дисбаланс-I	●	—	—	—	—	[%]

2.4 Измерения в реальном времени

<p> ◀ L-N Voltage ▶ 1.1 V1 220.1 V min max 000.0 V 230.1 V V2 220.2 V min max 000.0 V 230.2 V V3 220.3 V min max 000.0 V 230.3 V Vavg 220.2 V ◀ ▶ ⏪ ⏩ </p>	<p>На изображении слева показаны измерения напряжения по трем по трем фазам: текущие, средние, макс. И мин. значения. Нажимая  или  можно просматривать другие страницы прибора, нажатие  возвращает на главную страницу прибора.</p>
---	--

2.5 Учет и тарифы электроэнергии

В приборе реализованы следующие функции учета электроэнергии:

- Полный двунаправленный учет активной и реактивной энергии;
- Пофазный двунаправленный учет активной и реактивной энергии;
- Учет основной электроэнергии;
- Измерение реактивной энергии по квадрантам;
- Измерение кажущейся электроэнергии;
- Возможность установки тарифов учета электроэнергии.

Счетчик показывает первичное значение. Первичное значение равно вторичному значению, умноженному на коэффициент трансформации напряжения или тока. Наименьший коэффициент разрешения вторичного значения составляет 1Втч или 1варч. Наименьший коэффициент разрешения энергии, показанный на счетчике, составляет 0,01 кВтч или 0,01 кварч.

Диапазон хранения энергии - это вторичная энергия 4294967295 Втч, а диапазон отображения энергии - первичная энергия 9999999999 кВтч (99,9 миллиарда). Пользователь может очистить данные по энергии в меню приборы после ввода правильного пароля.

Тарификация энергии: счетчик имеет два набора тарифов с четырьмя видами тарифов в двенадцати часовых зонах. Он начинает измерять энергию в каждой часовой зоне, согласно программе.

2.5.1 Тарификация энергии

① Номер тарифа

При настройке используйте номер тарифа, чтобы указать скорость, с которой работает счетчик. Номера тарифов 1, 2, 3 и 4. 1 тариф – быстрые изменения потребления, 2 тариф – пиковое потребление, 3 тариф – продолжительное потребление с минимальными отклонениями и 4 тариф – снижение потребления.

② Распределение тарифов

Одни сутки можно разделить на 12 периодов времени (максимальное

количество). Период времени должен быть непрерывным. Это означает, что время окончания первого периода времени является временем начала второго и т.д.

③Тарифная сетка

Различные тарифы можно заранее установить в приборе. Они будут использоваться в указанные периоды времени. Можно заранее установить до 4 тарифных ставок. Во время программирования тарифной сетки можно установить, в какое время какой тариф будет использоваться. Например, 1 тариф указывает, что в данный момент используется соответствующая тарифная ставка.

④Праздники

Тип дня «Праздники» включает в себя регулярные (22 дня) и нерегулярные (60 дней) праздники, в общей сложности 82 дня. Регулярные праздники – это ежегодные государственные праздники (Новый год, 9 мая и т.д.). Нерегулярные праздники - ежегодные праздники, предусмотренные различными традициями (праздник весны, Пасха и т.д.). Такой тип дня можно использовать согласно необходимости пользователя. Тариф может быть любым из четырех тарифов.

⑤Недельный тариф

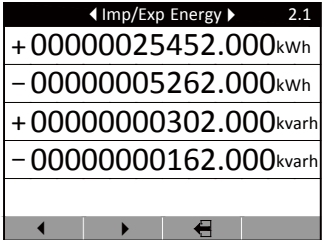
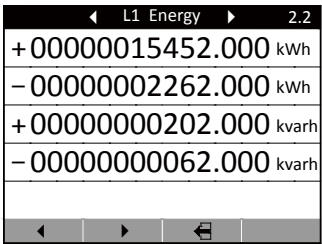
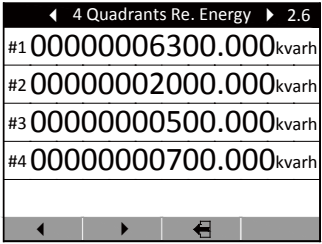
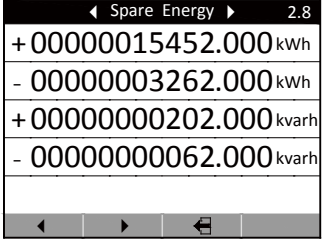
Каждый из четырех тарифов доступен для использования в течение месяца.

⑥Месячный тариф

Каждый из четырех тарифов доступен для использования в течение месяца.

⑦Порядок тарификации

Существует два режима выполнения тарифов: праздничный тариф и месячный тариф. В режиме праздничного тарифа он будет выполняться, если день является праздничным, в противном случае будет выполняться недельный тариф. В режиме ежемесячного тарифа он будет выполняться в соответствии с тарифным графиком, который устанавливается ежемесячно.

 <p> ◀ Imp/Exp Energy ▶ 2.1 + 00000025452.000 kWh - 00000005262.000 kWh + 00000000302.000 kvarh - 00000000162.000 kvarh </p>	<p>На изображении представлен учет энергии активной и реактивной в двух направлениях.</p> <p>EP+= 25452kWh, EP- = 5262kWh, EQ+ = 302kvarh, EQ- = 162kvarh.</p>
 <p> ◀ L1 Energy ▶ 2.2 + 00000015452.000 kWh - 00000002262.000 kWh + 00000000202.000 kvarh - 00000000062.000 kvarh </p>	<p>На изображении представлен учет энергии активной и реактивной в двух направлениях по фазе A.</p> <p>EP+= 15452kWh, EP- = 2262kWh, EQ+ = 202kvarh, EQ- = 62kvarh.</p>
 <p> ◀ 4 Quadrants Re. Energy ▶ 2.6 #1 00000006300.000 kvarh #2 00000002000.000 kvarh #3 00000000500.000 kvarh #4 00000000700.000 kvarh </p>	<p>На изображении представлен учет реактивной энергии по квадрантам.</p> <p>First quadrant Q1 = 6300kvarh, Second quadrant Q2 = 2000kvarh, Third quadrant Q3 = 500kvarh, Fourth quadrant Q4 = 700kvarh.</p>
 <p> ◀ Spare Energy ▶ 2.8 + 00000015452.000 kWh - 00000003262.000 kWh + 00000000202.000 kvarh - 00000000062.000 kvarh </p>	<p>На изображении представлен учет в двух направлениях резервной активной и реактивной энергии.</p> <p>EP+= 15452kWh, EP- = 3262kWh, EQ+ = 202kvarh, EQ- = 62kvarh.</p>

<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">◀ Tariff Energy ▶ 2.9</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>00000315452 .000 kWh</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>00000015452 .000 kWh</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>00000050000 .000 kWh</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>00000080000 .000 kWh</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>00000170000 .000 kWh</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">◀ ▶ ↶ ↷</td> </tr> </table>	◀ Tariff Energy ▶ 2.9		Σ	00000315452 .000 kWh	T1	00000015452 .000 kWh	T2	00000050000 .000 kWh	T3	00000080000 .000 kWh	T4	00000170000 .000 kWh	◀ ▶ ↶ ↷		<p>На изображении представлен учет активной энергии по различным тарифам.</p> <table> <tr> <td>Total active energy (Σ)</td> <td>315452kWh</td> </tr> <tr> <td>Energy of tariff 1 (T1)</td> <td>15452kWh</td> </tr> <tr> <td>Energy of tariff 2 (T2)</td> <td>50000kWh</td> </tr> <tr> <td>Energy of tariff 3 (T3)</td> <td>80000kWh</td> </tr> <tr> <td>Energy of tariff 4 (T4)</td> <td>170000kWh</td> </tr> </table>	Total active energy (Σ)	315452kWh	Energy of tariff 1 (T1)	15452kWh	Energy of tariff 2 (T2)	50000kWh	Energy of tariff 3 (T3)	80000kWh	Energy of tariff 4 (T4)	170000kWh
◀ Tariff Energy ▶ 2.9																									
Σ	00000315452 .000 kWh																								
T1	00000015452 .000 kWh																								
T2	00000050000 .000 kWh																								
T3	00000080000 .000 kWh																								
T4	00000170000 .000 kWh																								
◀ ▶ ↶ ↷																									
Total active energy (Σ)	315452kWh																								
Energy of tariff 1 (T1)	15452kWh																								
Energy of tariff 2 (T2)	50000kWh																								
Energy of tariff 3 (T3)	80000kWh																								
Energy of tariff 4 (T4)	170000kWh																								

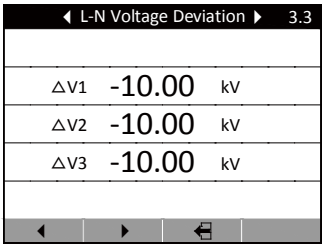
2.6 Качество электроэнергии

Функционал приборов SFERE720 позволяет контролировать и анализировать качество электроэнергии сети и измерять: трехфазные компоненты последовательности напряжения и тока, дисбаланс.

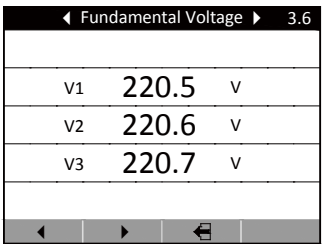
Электрические переменные в трехфазной системе можно разделить на компонент положительной последовательности, компонент отрицательной последовательности и компонент нулевой последовательности в соответствии с методом симметричной компоненты. Если электрическая система находится в нормальном режиме работы, то соотношение между среднеквадратичным значением отрицательной составляющей последовательности и среднеквадратичным значением положительной составляющей последовательности определяется как трехфазный дисбаланс электрической переменной.

<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">◀ Volts Unbalance ▶ 3.1</td> </tr> <tr> <td>Posi-Seq Component</td> <td>218.8 V</td> </tr> <tr> <td>Neg-Seq Component</td> <td>000.4 V</td> </tr> <tr> <td>Zero-Seq Component</td> <td>000.2 V</td> </tr> <tr> <td>Unbalance Factor</td> <td>0.001 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">◀ ▶ ↶ ↷</td> </tr> </table>	◀ Volts Unbalance ▶ 3.1		Posi-Seq Component	218.8 V	Neg-Seq Component	000.4 V	Zero-Seq Component	000.2 V	Unbalance Factor	0.001 %	◀ ▶ ↶ ↷		<p>На рисунке показана трехфазная составляющая напряжения и последовательности тока, а также дисбаланс.</p>
◀ Volts Unbalance ▶ 3.1													
Posi-Seq Component	218.8 V												
Neg-Seq Component	000.4 V												
Zero-Seq Component	000.2 V												
Unbalance Factor	0.001 %												
◀ ▶ ↶ ↷													

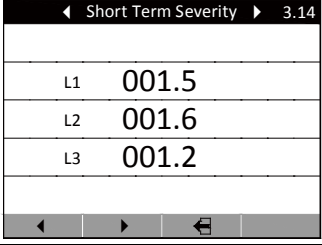
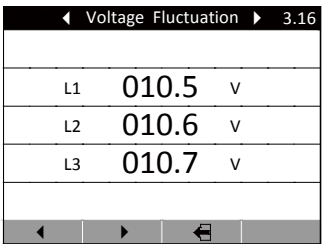
Фазное напряжение, линейное напряжение и отклонения.

 <p>◀ L-N Voltage Deviation ▶ 3.3</p> <table border="1"><tr><td>$\Delta V1$</td><td>-10.00</td><td>kV</td></tr><tr><td>$\Delta V2$</td><td>-10.00</td><td>kV</td></tr><tr><td>$\Delta V3$</td><td>-10.00</td><td>kV</td></tr></table>	$\Delta V1$	-10.00	kV	$\Delta V2$	-10.00	kV	$\Delta V3$	-10.00	kV	На рисунке показано отклонение трехфазного напряжения.
$\Delta V1$	-10.00	kV								
$\Delta V2$	-10.00	kV								
$\Delta V3$	-10.00	kV								

Основные значения напряжения / тока, гармоники напряжения/тока, активная мощность основной гармоники /реактивная мощность / кажущаяся мощность, коэффициент мощности основной гармоники.

 <p>◀ Fundamental Voltage ▶ 3.6</p> <table border="1"><tr><td>v1</td><td>220.5</td><td>v</td></tr><tr><td>v2</td><td>220.6</td><td>v</td></tr><tr><td>v3</td><td>220.7</td><td>v</td></tr></table>	v1	220.5	v	v2	220.6	v	v3	220.7	v	На рисунке представлено содержание основной гармоники напряжения по трем фазам.
v1	220.5	v								
v2	220.6	v								
v3	220.7	v								

Кратковременное мерцание напряжения, длительное мерцание и флуктуация

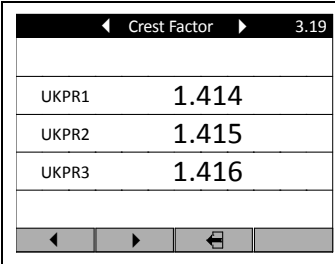
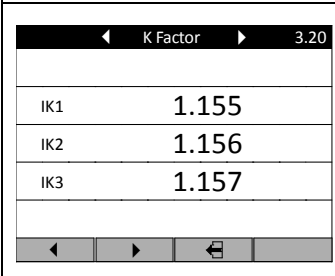
 <p>◀ Short Term Severity ▶ 3.14</p> <table border="1"><tr><td>L1</td><td>001.5</td></tr><tr><td>L2</td><td>001.6</td></tr><tr><td>L3</td><td>001.2</td></tr></table>	L1	001.5	L2	001.6	L3	001.2	На рисунке показано значение кратковременного мерцания напряжения.			
L1	001.5									
L2	001.6									
L3	001.2									
 <p>◀ Voltage Fluctuation ▶ 3.16</p> <table border="1"><tr><td>L1</td><td>010.5</td><td>v</td></tr><tr><td>L2</td><td>010.6</td><td>v</td></tr><tr><td>L3</td><td>010.7</td><td>v</td></tr></table>	L1	010.5	v	L2	010.6	v	L3	010.7	v	На рисунке показано значение флуктуации напряжения.
L1	010.5	v								
L2	010.6	v								
L3	010.7	v								

Напряжение и текущий фазовый угол

SFERE720 показывает трехфазное напряжение и текущие фазовые углы. Угол напряжения L1 по умолчанию равен 0°. Другие фазовые углы показаны разностью фаз относительно напряжения L1. Единица измерения: °

 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Phase Angle</th> <th>3.18</th> </tr> <tr> <th></th> <th>U</th> <th>I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1</td> <td>000.0 °</td> <td>030.1 °</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>120.0 °</td> <td>150.0 °</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>240.1 °</td> <td>270.1 °</td> </tr> </tbody> </table>	Phase Angle		3.18		U	I	L1	000.0 °	030.1 °	L2	120.0 °	150.0 °	L3	240.1 °	270.1 °	<p>Рисунок показывает трехфазное напряжение и текущий фазовый угол.</p>
Phase Angle		3.18														
	U	I														
L1	000.0 °	030.1 °														
L2	120.0 °	150.0 °														
L3	240.1 °	270.1 °														
 <p>Voltage Waveform 3.29</p> <p>Graph showing three-phase voltage waveforms (V1, V2, V3) with amplitude in (%).</p>	<p>На рисунке показана форма волны трехфазного напряжения.</p>															

Коэффициент амплитуды напряжения, К-фактор тока

 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Crest Factor</th> <th>3.19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UKPR1</td> <td>1.414</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UKPR2</td> <td>1.415</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UKPR3</td> <td>1.416</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Crest Factor		3.19	UKPR1	1.414		UKPR2	1.415		UKPR3	1.416		<p>На изображении показаны амплитуды напряжения по трем фазам.</p>
Crest Factor		3.19											
UKPR1	1.414												
UKPR2	1.415												
UKPR3	1.416												
 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">K Factor</th> <th>3.20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IK1</td> <td>1.155</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IK2</td> <td>1.156</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IK3</td> <td>1.157</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	K Factor		3.20	IK1	1.155		IK2	1.156		IK3	1.157		<p>На изображении показан К-фактор тока по трем фазам.</p>
K Factor		3.20											
IK1	1.155												
IK2	1.156												
IK3	1.157												

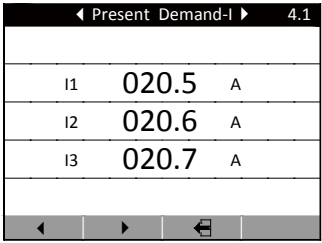
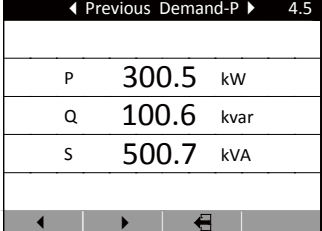
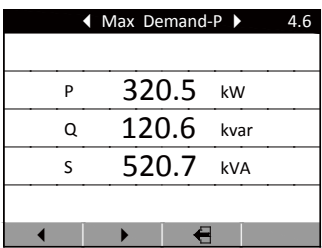
SFERE720 может измерять гармонические составляющие сети. Данная функция включает следующее:

- Измерение со 2 по 63 гармоники;
- Отображение гистограммы напряжения и тока.

 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>THDV(%)</th> <th>THDI(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>005.0</td> <td>001.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>003.0</td> <td>002.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>006.1</td> <td>003.1</td> </tr> </tbody> </table>		THDV(%)	THDI(%)	1	005.0	001.0	2	003.0	002.0	3	006.1	003.1	<p>На изображении показаны значения основных гармоник напряжения и тока по трем фазам.</p>																																																			
	THDV(%)	THDI(%)																																																														
1	005.0	001.0																																																														
2	003.0	002.0																																																														
3	006.1	003.1																																																														
 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>V1</th> <th>V2</th> <th>V3</th> <th>I1</th> <th>I2</th> <th>I3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>003.2</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>005.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>002.0</td> <td>000.0</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>007.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>003.7</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> <td>000.0</td> </tr> </tbody> </table>		V1	V2	V3	I1	I2	I3	01	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	02	000.0	000.0	003.2	000.0	000.0	000.0	03	005.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	04	000.0	000.0	000.0	000.0	002.0	000.0	05	000.0	000.0	000.0	007.0	000.0	000.0	06	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	07	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	003.7	08	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	<p>На рисунке показано содержание субгармоник трехфазного напряжения и тока.</p>
	V1	V2	V3	I1	I2	I3																																																										
01	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0																																																										
02	000.0	000.0	003.2	000.0	000.0	000.0																																																										
03	005.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0																																																										
04	000.0	000.0	000.0	000.0	002.0	000.0																																																										
05	000.0	000.0	000.0	007.0	000.0	000.0																																																										
06	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0																																																										
07	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	003.7																																																										
08	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0	000.0																																																										
	<p>На рисунке показана гистограмма субгармоник напряжения.</p>																																																															

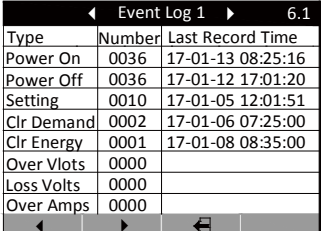
2.7 Запись спроса

SFERE720 имеет шесть независимых каналов для измерения и записи: макс. спрос, текущий спрос и предыдущий спрос на трехфазный ток, общая активная мощность, общая реактивная мощность и общая кажущаяся мощность.

 <p>Present Demand-I 4.1</p> <table border="1"> <tr><td>I1</td><td>020.5</td><td>A</td></tr> <tr><td>I2</td><td>020.6</td><td>A</td></tr> <tr><td>I3</td><td>020.7</td><td>A</td></tr> </table>	I1	020.5	A	I2	020.6	A	I3	020.7	A	<p>На рисунке показан текущий спрос в трехфазном токе.</p>
I1	020.5	A								
I2	020.6	A								
I3	020.7	A								
 <p>Previous Demand-P 4.5</p> <table border="1"> <tr><td>P</td><td>300.5</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Q</td><td>100.6</td><td>kvar</td></tr> <tr><td>S</td><td>500.7</td><td>kVA</td></tr> </table>	P	300.5	kW	Q	100.6	kvar	S	500.7	kVA	<p>Рисунок показывает трехфазную полную активную мощность, реактивную мощность, кажущуюся мощность в последнем цикле.</p>
P	300.5	kW								
Q	100.6	kvar								
S	500.7	kVA								
 <p>Max Demand-P 4.6</p> <table border="1"> <tr><td>P</td><td>320.5</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Q</td><td>120.6</td><td>kvar</td></tr> <tr><td>S</td><td>520.7</td><td>kVA</td></tr> </table>	P	320.5	kW	Q	120.6	kvar	S	520.7	kVA	<p>На картинке изображен макс. спрос трехфазной полной активной мощности, реактивной мощности и кажущейся мощности.</p>
P	320.5	kW								
Q	120.6	kvar								
S	520.7	kVA								

2.8 Запись событий

Запись событий включает в себя запись общего времени работы и последнего включения питания, запись изменения параметров, запись перегрузки тока и так далее.

 <p>Event Log 1 6.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Number</th> <th>Last Record Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Power On</td><td>0036</td><td>17-01-13 08:25:16</td></tr> <tr><td>Power Off</td><td>0036</td><td>17-01-12 17:01:20</td></tr> <tr><td>Setting</td><td>0010</td><td>17-01-05 12:01:51</td></tr> <tr><td>Clr Demand</td><td>0002</td><td>17-01-06 07:25:00</td></tr> <tr><td>Clr Energy</td><td>0001</td><td>17-01-08 08:35:00</td></tr> <tr><td>Over Vlots</td><td>0000</td><td></td></tr> <tr><td>Loss Volts</td><td>0000</td><td></td></tr> <tr><td>Over Amps</td><td>0000</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Type	Number	Last Record Time	Power On	0036	17-01-13 08:25:16	Power Off	0036	17-01-12 17:01:20	Setting	0010	17-01-05 12:01:51	Clr Demand	0002	17-01-06 07:25:00	Clr Energy	0001	17-01-08 08:35:00	Over Vlots	0000		Loss Volts	0000		Over Amps	0000		<p>На рисунке представлена первая страница записи событий.</p>
Type	Number	Last Record Time																										
Power On	0036	17-01-13 08:25:16																										
Power Off	0036	17-01-12 17:01:20																										
Setting	0010	17-01-05 12:01:51																										
Clr Demand	0002	17-01-06 07:25:00																										
Clr Energy	0001	17-01-08 08:35:00																										
Over Vlots	0000																											
Loss Volts	0000																											
Over Amps	0000																											

◀ Event Log 2 ▶ 6.2		
Type	Number	Last Record Time
Loss Amps	0000	
Over Load	0000	
Under load	0000	
Events	0224	
Volts Swell	0016	
Volts Sag	0016	
Loss Signal	0016	

На рисунке представлена вторая страница записи событий.

2.9 Справочная информация

На странице отображается версия программного обеспечения и состояние модулей.

About	
Meter Type	SFERE720
Firmware Version	1001.169A
Meter Run Time	0000648427 s
Meter Load Time	0000324557 s
Tx1 Counter	0000029220
Rx1 Counter	0000029230
Tx2 Counter	0000000000
Rx2 Counter	0000000000
System Staus	Voltage Err

На рисунке показана справочная информация пользователя. В последнем столбце показано текущее состояние системы. "OK" означает, что система работает нормально. "Ошибка напряжения" означает, что существует соответствующая ошибка.

2.10 Модули расширения

SFERE720 имеет два интерфейса расширения для подключения модулей и расширения функций.

2.10.1 Дискретные входы и релейные выходы SFERE720

SFERE720 имеет два цифровых входа и два релейных выхода.

◀ Local Digital I/O ▶ 5.1		
Digital Input		
No.	Mode	State
#1	PulseCount	0000000032
#2	On-Off	—/—
Relay Output		
No.	Mode	State
#1	Alarm	—/—
#2	Remote	—/—

На рисунке показана информация о дискретных входах и релейных выходах SFERE720.

2.10.2 Дискретные входы (Модули FM1, FM2)

Модуль FM1 имеет дискретный вход типа «мокрый контакт» для измерения

сигнала AC 220V.

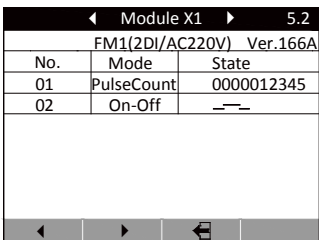
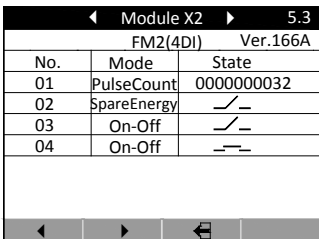
Модуль FM2 имеет дискретный вход типа «сухой контакт», который получает питание изнутри прибора, без необходимости внешнего источника питания.

Дискретный вход поддерживает три режима работы:

Мониторинг состояния: прибор получает статус терминального узла и показывает его в окне. Он также показывает обновление статуса сразу же после изменения состояния терминального узла.

Подсчет импульсов: прибор принимает и подсчитывает количество импульсов от клемм. Он добавляет по одному, когда получает один импульс.

Запасная энергия: счетчик начинает накапливать запасную энергию и прекращает накапливать полную энергию в то же время, когда он обнаруживает, что дискретный вход становится закрытым (потеря питания).

	<p>На рисунке показаны режимы работы двух дискретных входов - синхронный контроль спроса и состояния. Дискретный вход № 2 замкнут.</p>
	<p>На рисунке показаны режимы работы четырех дискретных входов. Дискретный вход № 1 находится в режиме подсчета импульсов, число импульсов равно 32; №2 - запасная энергия, №3 и №4 - дискретные входы находятся в режиме контроля состояния, № 4-дискретный вход замкнут.</p>

2.10.3 Релейные выходы (Модуль FM3)

SFERE720 имеет два релейных выхода. Модуль FM3 используется для добавления большего количества релейных выходов к прибору.

Релейные выходы SFERE720 имеют два режима работы: дистанционное управление и сигнализация при превышении пределов.

Релейные выходы модуля FM3 имеют два режима работы: дистанционное управление и сигнализация при превышении пределов. Режим работы и виды сигналов тревоги каждого выхода реле можно установить в меню.

Подробная информация о настройке релейного выхода приведена в Приложении 2.

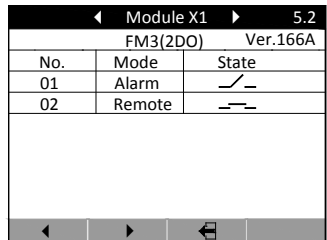
Внимание!

Дистанционное управление

Если пользователю необходимо удаленно управлять релейным выходом, пожалуйста, установите рабочий режим как "удаленный". Установите задержку по уровню сигнала или установите время задержки как $N * 100$ мс.

Сигнализация превышения предела

Установите релейный выход в режиме «Тревога», «Режим» - используется для выбора электрического параметра, «Задержка» - используется для установки времени задержки сигнала тревоги, «Значение» - используется для установки предельного значения сигнала тревоги, «Сброс» - используется для установки порогового значения отключения сигнала тревоги для электрического параметра.

			На рисунке показана информация о состоянии модуля FM3. №1 находится в режиме сигнализации превышения предела, №2 - в режиме дистанционного управления.
--	--	--	--

2.10.4 Аналоговые входы (Модуль FM4)

Модуль FM4 используется для измерения сигнала 4~20mA. Страница отображения измерений отображается следующим образом:

Module X2		5.3
FM4(2A)/4-20mA		Ver.166A
No.	Value	
01	07.600 mA	
02	18.200 mA	

На рисунке показано значение аналогового входа постоянного тока. Вход № 1 - 7,6 мА, вход № 2 - 18,2 мА.

2.10.5 Аналоговые входы (Модуль FM5)

Модуль FM5 используется для измерения сигнала PT100. Страница отображения измерений отображается следующим образом:

Module X1		5.2
FM5(2Pt100)		Ver.166A
No.	Value	
01	075.5 °C	
02	027.6 °C	

На изображении показаны входные значения с датчиков. №1 входная температура составляет 75.5°C, №2 входная температура 27.6°C.

2.10.6 Аналоговые выходы (Модуль FM6)

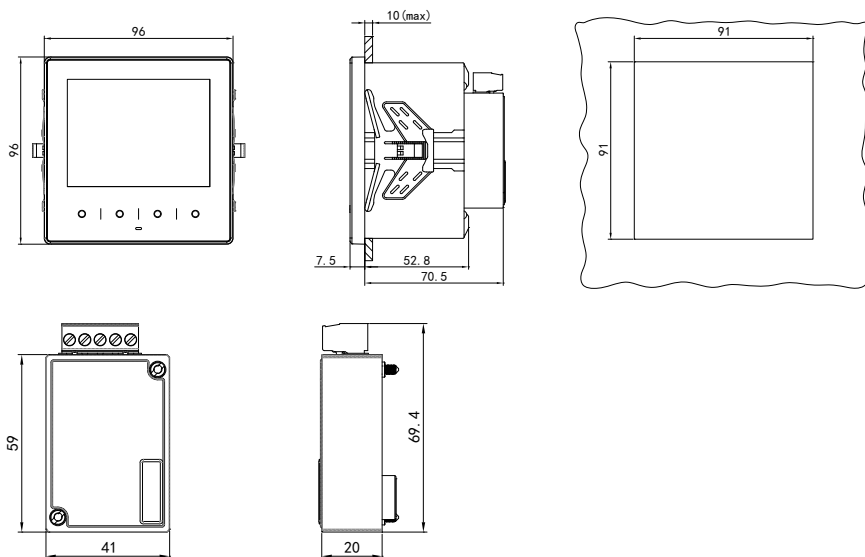
Модуль аналогового выхода может передавать мгновенные электрические переменные на выход сигнала постоянного тока. Если модуль аналогового выхода подключен к измерителю, то на измерителе будет показана соответствующая страница дисплея. Текущее значение, показанное на странице, является теоретическим выходным значением в текущем состоянии. Настройки аналогового выхода можно произвести через меню.

Module X2		5.3
FM6(2AO)/4-20mA		Ver.166A
No.	Value	
01	12.500 mA	
02	06.000 mA	

На рисунке показано теоретическое значение аналогового выхода. Выход № 1 - 12,5 мА, выход № 2 - 6 мА.

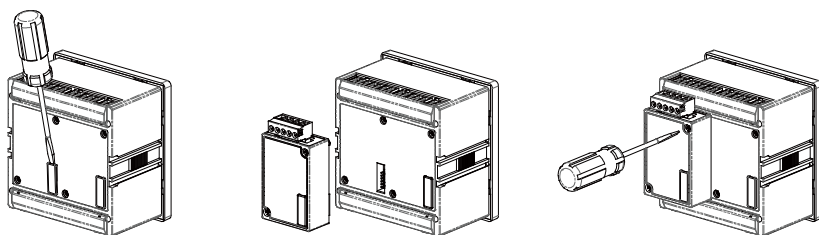
3 Установка и подключение

3.1 Габаритные размеры



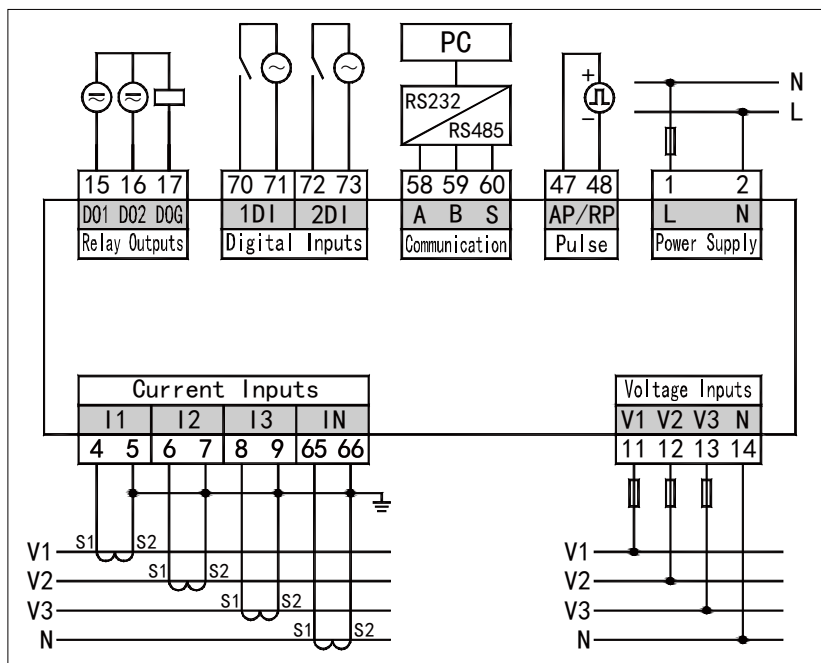
3.2 Способ установки

- 1) Выберите правильное место на лицевой панели распределительного шкафа для выреза размером 91×91мм;
- 2) Снимите зажимы прибора;
- 3) Вставьте прибор в вырез;
- 4) Вставьте и защелкните зажимы, чтобы зафиксировать прибор.



3.3 Подключение

Типовое подключение

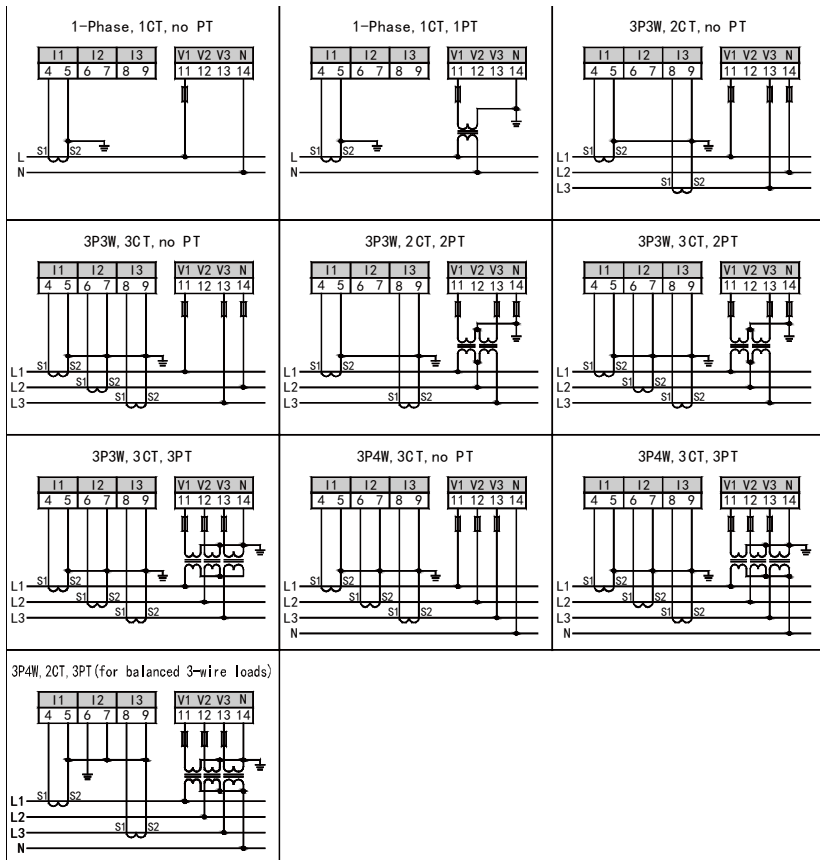


Внимание:

Напряжение питания: AC/DC 80...270V

Номинальный ток предохранителя: 0.5A

3.4 Схема подключения с учетом сигналов



Инструкция по подключению:

- схема подключения входящих сигналов должна соответствовать клеммам прибора. В противном случае измеренные данные будут неверными.
- сигналы напряжения и тока должны быть сигналами переменного тока. Пожалуйста, не подключайте сигналы постоянного тока к входным клеммам.
- входное напряжение: убедитесь, что входное напряжение не выше номинального напряжения прибора, в противном случае, пожалуйста,

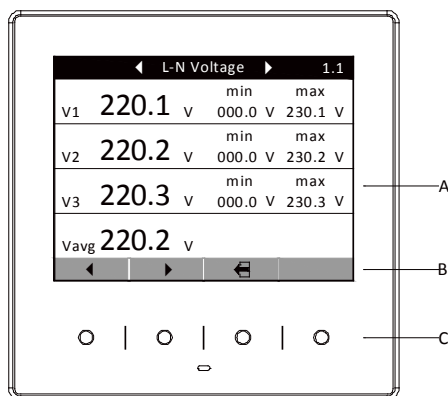
используйте внешний трансформатор напряжения (РТ). Если используются внешние трансформаторы напряжения (РТ), то точность измерений будет зависеть от точности внешнего трансформатора напряжения (РТ). Пожалуйста, убедитесь, что точность внешнего РТ равна или лучше, чем у прибора.

d) входной ток: убедитесь, что входной ток не превышает номинального тока прибора, в противном случае, пожалуйста, подключите внешний трансформатор тока (СТ). Если используются внешние трансформаторы тока (СТ), то точность измерений будет зависеть от точности внешнего трансформатора тока (СТ). Пожалуйста, убедитесь, что точность внешнего СТ равна или лучше, чем у прибора. Если есть более одного прибора, подключенного к СТ, пожалуйста, подключите их последовательно. Перед снятием токовых входных проводов приборов обязательно отсоедините первый контур СТ или коротко подсоедините его ко второму контуру.

(e) убедитесь, что напряжение и ток трех фаз соответствуют друг другу, то есть последовательность фаз и направление совпадают. В противном случае цифры и сигналы будут неверными (мощность и энергия).

4. Управление

4.1 Описание панели управления


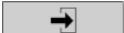
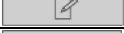


A: Окно дисплея B. Обозначение функций кнопок C: Сенсорные кнопки



5. Настройки

5.1 Обозначение кнопок и описание функций

Пользователь может осуществить настройку прибора посредством кнопок на лицевой панели.


Обозначение	Функции
	Добавить число в выбранный бит
	Перемещение вниз, переключение на следующую страницу, изменение параметра
	Перемещение влево для изменения или просмотра данных/ переключение битов данных
	Перемещение вправо для изменения или просмотра данных
	Возврат в главное меню, возврат на верхний уровень меню/отмена изменений
	Вход в выбранный параметр
	Подтверждение
	Увеличение изображения
	Корректировка
	Следующая страница
	Неактивная кнопка

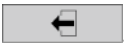
Метод изменения чисел

Нажмите  , чтобы выбрать бит, нажмите  , чтобы добавить номер в выбранном бите.

Вход и выход из режима программирования.

Войдите в режим программирования: Нажмите  или  ,

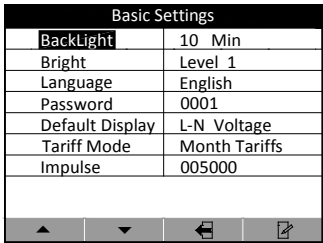
чтобы выбрать "Системные настройки " в главном интерфейсе, а затем нажмите , чтобы войти в интерфейс программирования. Выберите "Пользователь" и введите правильный пароль, чтобы войти в режим настройки параметров. (Пароль по умолчанию 0001. Пользователь может изменить пароль).

Выход из режима программирования: сначала вернитесь на первый уровень меню, а затем нажмите кнопку . Прибор на этом шаге спросит, следует ли сохранять измененные данные или нет. Если выбрано "да", то прибор сохранит измененные данные и вернется к основному интерфейсу; если выбрано "нет", то прибор отменит измененные данные и вернется к основному интерфейсу.

5.2 Меню программирования и настройки

Меню программирования и настройки имеет иерархический вид.

5.2.1 Установка базовых настроек

	Подсветка	00с-99 мин 00-подсветка горит постоянно
	Яркость	1-5
	Язык	English
	Пароль	0001-9999
	Отображаемая по умолчанию страница	Установите первую страницу для отображения после включения питания. Возможные страницы U, I, P, E, THD, Гистограмма, Спрос и Max/Min значения

	Тариф	Установите режим тарифа. Это может быть месячный тариф и недельный (праздничный) тариф.
	Импульс	0~999999

5.2.2 Настройка входящих сигналов

	Схема подключения	1ф2п,3ф3п,3ф4п
	Вторичное значение трансформатора напряжения (PT)	0-690В
	Первичное значение трансформатора напряжения (PT)	0-999999В
	Вторичное значение трансформатора тока (СТ)	0-6А
	Первичное значение трансформатора тока (СТ)	0-999999А
	Первичное значение тока нейтрали	0-999999А
	Вторичное значение тока нейтрали	0-6А

5.2.3 Настройка связи

	Адрес	1~247
	Скорость передачи	1200~38400 бод в сек.
	Режим проверки данных	E81,O81,N81,N82
	Протокол связи	Modbus-RTU

5.2.4 Настройки дискретных входов

Digital Input Settings	
No.	Mode
01	PulseCount
02	On-Off

Существует три режима работы дискретных входов:

- Счет импульсов
- Мониторинг состояния
- Запас энергии

5.2.5 Настройки релейных выходов

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relay Output Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.</td> <td>Mode</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Alarm</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Remote</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Relay Output Settings		No.	Mode	01	Alarm	02	Remote					<p>Существует два режима работы релейных выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> Дистанционное управление Сигнализация 													
Relay Output Settings																										
No.	Mode																									
01	Alarm																									
02	Remote																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relay Output Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time</td> <td>00.00 s</td> </tr> <tr> <td>Item</td> <td>V1 ></td> </tr> <tr> <td>Value</td> <td>240.0 V</td> </tr> <tr> <td>Hys</td> <td>030.0 V</td> </tr> <tr> <td>Delay</td> <td>000.0 s</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Relay Output Settings		Time	00.00 s	Item	V1 >	Value	240.0 V	Hys	030.0 V	Delay	000.0 s			<p>Настройка сигнализации</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Время</td> <td>Ширина импульса: 0.10-99.99с</td> </tr> <tr> <td>Событие</td> <td>См. Список ниже</td> </tr> <tr> <td>Значение</td> <td>Значение предела</td> </tr> <tr> <td>Гис</td> <td>Значение гистерезиса</td> </tr> <tr> <td>Задержка</td> <td>Время задержки: (0~9999)×100мс</td> </tr> </tbody> </table>		Время	Ширина импульса: 0.10-99.99с	Событие	См. Список ниже	Значение	Значение предела	Гис	Значение гистерезиса	Задержка	Время задержки: (0~9999)×100мс
Relay Output Settings																										
Time	00.00 s																									
Item	V1 >																									
Value	240.0 V																									
Hys	030.0 V																									
Delay	000.0 s																									
Время	Ширина импульса: 0.10-99.99с																									
Событие	См. Список ниже																									
Значение	Значение предела																									
Гис	Значение гистерезиса																									
Задержка	Время задержки: (0~9999)×100мс																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relay Output Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time</td> <td>00.00 s</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Relay Output Settings		Time	00.00 s			<p>Режим дистанционного управления</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Время</td> <td>0-99.99с</td> </tr> </tbody> </table>		Время	0-99.99с																
Relay Output Settings																										
Time	00.00 s																									
Время	0-99.99с																									

Электрические переменные для сигнализации приведены в следующем списке:

Значение	Формат	Описание
OFF		Off
DI	0/1	Реле действует в соответствии с состоянием цифрового входного сигнала. Если он равен 0, реле закрывается, когда состояние дискретного входа равно 0; если он равен 1, реле закрывается, когда состояние дискретного входа равно 1.
X4.PT L	xxx.x °C	X4 сигнал тревоги низкой температуры для любой цепи
X4.PT H		X4 сигнал тревоги высокой температуры для любой цепи
X4.PT2L		X4 сигнал тревоги низкой температуры для вторичной цепи
X4.PT2H		X4 сигнал тревоги высокой температуры для вторичной цепи
X4.PT1L		X4 сигнал тревоги низкой температуры для первичной цепи
X4.PT1H		X4 сигнал тревоги высокой температуры для первичной цепи
X3.PT L		X3 сигнал тревоги низкой температуры для любой цепи
X3.PT H		X3 сигнал тревоги высокой температуры для любой цепи
X3.PT2L		X3 сигнал тревоги низкой температуры для вторичной цепи
X3.PT2H		X3 сигнал тревоги высокой температуры для вторичной цепи

X3.PT1L		X3 сигнал тревоги низкой температуры для первичной цепи
X3.PT1H		X3 сигнал тревоги высокой температуры для первичной цепи
X2.PT L		X2 сигнал тревоги низкой температуры для любой цепи
X2.PT H		X2 сигнал тревоги высокой температуры для любой цепи
X2.PT2L		X2 сигнал тревоги низкой температуры для вторичной цепи
X2.PT2H		X2 сигнал тревоги высокой температуры для вторичной цепи
X2.PT1L		X2 сигнал тревоги низкой температуры для первичной цепи
X2.PT1H		X2 сигнал тревоги высокой температуры для первичной цепи
X1.PT L		X1 сигнал тревоги низкой температуры для любой цепи
X1.PT H		X1 сигнал тревоги высокой температуры для любой цепи
X1.PT2L		X1 сигнал тревоги низкой температуры для вторичной цепи
X1.PT2H		X1 сигнал тревоги высокой температуры для вторичной цепи
X1.PT1L		X1 сигнал тревоги низкой температуры для первичной цепи
X1.PT1H		X1 сигнал тревоги высокой температуры для первичной цепи
dmd.S <	xxxx	Текущий спрос S <
dmd.S >		Текущий спрос S >


dmd.Q <		Текущий спрос Q <
dmd.Q >		Текущий спрос Q >
dmd.P <		Текущий спрос P<
dmd.P >		Текущий спрос P>
dmd.I <	x.xxx_A	Текущий спрос I <
dmd.I >		Текущий спрос I >
dmd.I3 <		Текущий спрос I3<
dmd.I3 >		Текущий спрос I3>
dmd.I2 <		Текущий спрос I2<
dmd.I2 >		Текущий спрос I2>
dmd.I1 <		Текущий спрос I1<
dmd.I1 >		Текущий спрос I1>
THDi <	xx.xx%	Сигнализация низкого уровня гармоник тока
THDi >		Сигнализация высокого уровня гармоник тока
THDv <		Сигнализация низкого уровня гармоник напряжения
THDv >		Сигнализация высокого уровня гармоник напряжения
Iunb <	xxx.x %	Сигнал тревоги низкого уровня дисбаланса тока
Iunb >		Сигнал тревоги высокого уровня дисбаланса тока
Vunb <		Сигнал тревоги низкого уровня дисбаланса напряжения
Vunb >		Сигнал тревоги высокого уровня дисбаланса напряжения
F <	xx.xx Hz	Сигнал тревоги низкой частоты в сети
F >		Сигнал тревоги высокой частоты в сети
PF <	x.xxx	Сигнал тревоги низкого общего коэффициента мощности
PF >		Сигнал тревоги высокого общего коэффициента мощности
S <	xxxx	Сигнал тревоги низкая общая кажущаяся мощность

S >	_VA	Сигнал тревоги высокая общая кажущаяся мощность	
Q <	xxxx	Сигнал тревоги низкая общая реактивная мощность	
Q >	_var	Сигнал тревоги высокая общая реактивная мощность	
P <	xxxx_W	Сигнал тревоги низкая общая активная мощность	
P >		Сигнал тревоги высокая общая активная мощность	
Io <	x.xxx_A	Сигнал тревоги низкого уровня тока нулевой последовательности	
Io >		Сигнал тревоги высокого уровня тока нулевой последовательности	
Iavg >		Сигнал тревоги низкого среднего значения тока	
Iavg <		Сигнал тревоги высокого среднего значения тока	
I <		Сигнал тревоги низкого значения одного из трехфазных токов	
I >		Сигнал тревоги высокого значения одного из трехфазных токов	
I3 <		Сигнал тревоги низкого значения I3	
I3 >		Сигнал тревоги высокого значения I3	
I2 <		Сигнал тревоги низкого значения I2	
I2 >		Сигнал тревоги высокого значения I2	
I1 <		Сигнал тревоги низкого значения I1	
I1 >		Сигнал тревоги высокого значения I1	
Vllavg <		xxx.x_V	Сигнал тревоги низкого среднего значения линейного напряжения
Vllavg >			Сигнал тревоги высокого среднего значения линейного напряжения
Vlnavg <	Сигнал тревоги низкого среднего значения фазного напряжения		
Vlnavg >	Сигнал тревоги высокого среднего значения фазного напряжения		
Vll <	Сигнал тревоги низкого значения одного из трех		


		линейных напряжений
VII >		Сигнал тревоги высокого значения одного из трех линейных напряжений
V31 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V31
V31 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V31
V23 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V23
V23 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V23
V12 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V12
V12 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V12
VIn <		Сигнал тревоги низкого значения одного из трех фазных напряжений
VIn >		Сигнал тревоги высокого значения одного из трех фазных напряжений
V3 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V3
V3 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V3
V2 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V2
V2 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V2
V1 <		Сигнал тревоги низкого значения напряжения V1
V1 >		Сигнал тревоги высокого значения напряжения V1

5.2.6 Установка предельных значений

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Limits #1</th> </tr> <tr> <th>Item</th> <th>Value</th> <th>Hys</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Over Volts</td> <td>245.6 V</td> <td>010.0 V</td> </tr> <tr> <td>Under Volts</td> <td>190.0 V</td> <td>010.0 V</td> </tr> <tr> <td>Over Amps</td> <td>006.0 A</td> <td>0.200 A</td> </tr> <tr> <td>Under Amps</td> <td>0.000 A</td> <td>0.000 A</td> </tr> <tr> <td>Over Power</td> <td>3600 W</td> <td>0100 W</td> </tr> <tr> <td>Under Power</td> <td>0000 W</td> <td>0000 W</td> </tr> </tbody> </table>	Limits #1			Item	Value	Hys	Over Volts	245.6 V	010.0 V	Under Volts	190.0 V	010.0 V	Over Amps	006.0 A	0.200 A	Under Amps	0.000 A	0.000 A	Over Power	3600 W	0100 W	Under Power	0000 W	0000 W	<p>Используется для установки сигнализации по предельным значениям по напряжению, току и мощности.</p>
Limits #1																									
Item	Value	Hys																							
Over Volts	245.6 V	010.0 V																							
Under Volts	190.0 V	010.0 V																							
Over Amps	006.0 A	0.200 A																							
Under Amps	0.000 A	0.000 A																							
Over Power	3600 W	0100 W																							
Under Power	0000 W	0000 W																							


Limits #2		
Item	Value	Hys
Swell	400.0 V	001.0 V
Dip	190.0 V	001.0 V
Interruptions	030.0 V	001.0 V
Swell/Dips	Disable	
		

Используется для установки скачка напряжения, провисания и прерывания.

Limits #3		
Item	Value	Hys
Rec Over Volt	520.0 V	005.1 V
Rec Under Volt	080.0 V	005.0 V
Rec Over Amp	5.500 A	0.100 A
Disturb Record	Enable	
		

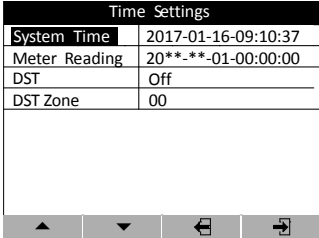
Используется для установки записи событий превышения напряжения, понижения напряжения и превышения тока, гистерезиса.

5.2.7 Очистка установок

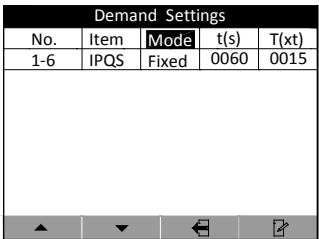
Reset Data		
Reset Energy	<input type="checkbox"/>	
Reset Demand	<input type="checkbox"/>	
Reset Limit	<input type="checkbox"/>	
Res.SystemEvent	<input type="checkbox"/>	
Reset SOE	<input type="checkbox"/>	
Reset Alarm	<input type="checkbox"/>	
Res.LoadRecord	<input type="checkbox"/>	
Res.PulseCounter	<input type="checkbox"/>	
		

На приведенной странице можно очистить следующие значения: параметры энергии, спрос, Max/Min. значения и события. Если параметры очищены, то относительное значение будет равно нулю и не будет сброшено; если энергия очищена, то будет создана запись события SOE.

5.2.8 Установка времени и время считывания показаний прибора

	Системное время	Установка реального времени
	Сохранение данных о энергии в определенное время каждый месяц	
	Летнее время	Выбор режима летнего времени
	Летний часовой пояс	Установка часового пояса с параметрами летнего времени

5.2.9 Установка спроса

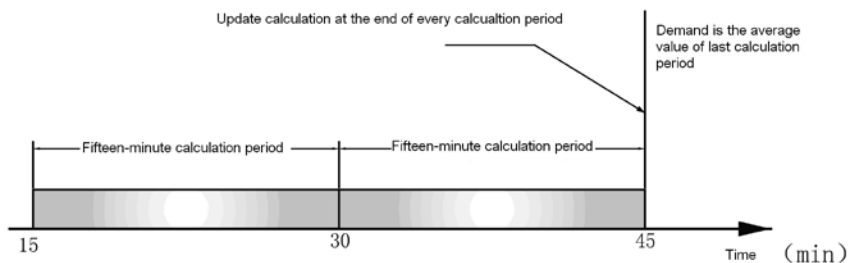
	№	1-6
	Параметр	I1,I2,I3,P,Q,S
	Режим	скользящий/фиксированный
	t	Время обновления
	T	$T=n*t$

Существует два режима измерения спроса: скользящий и фиксированный. Относительные временные параметры задаются как t (время обновления) и T (часовой пояс).

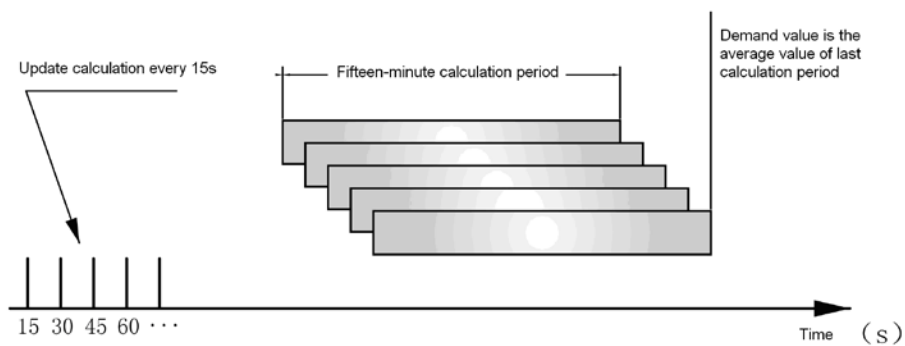
Скользящий: измеритель вычисляет средний спрос в течение последних T минут каждые t секунд, проверяет и записывает значение, автоматически считывая спрос каждый месяц;

Фиксированный: прибор вычисляет средний спрос в течение последних T

минут после T минут, проверяет и записывает значение, автоматически считывая спрос каждый месяц.



Фиксированный режим



Скользящий режим

Примечание: метод расчета в верхних изображениях занимает 15 минут в качестве примера.

5.2.10 Установка месячного тарифа

Month Tariffs			
Month	Day Type	Month	Day Type
01	#2	07	#1
02	#1	08	#1
03	#1	09	#1
04	#1	10	#1
05	#2	11	#1
06	#1	12	#1

SFERE720 имеет два набора дневных тарифов. В одном месяце можно выбрать следование одному набору дневных тарифов. Дневные тарифы можно установить на соответствующей странице.

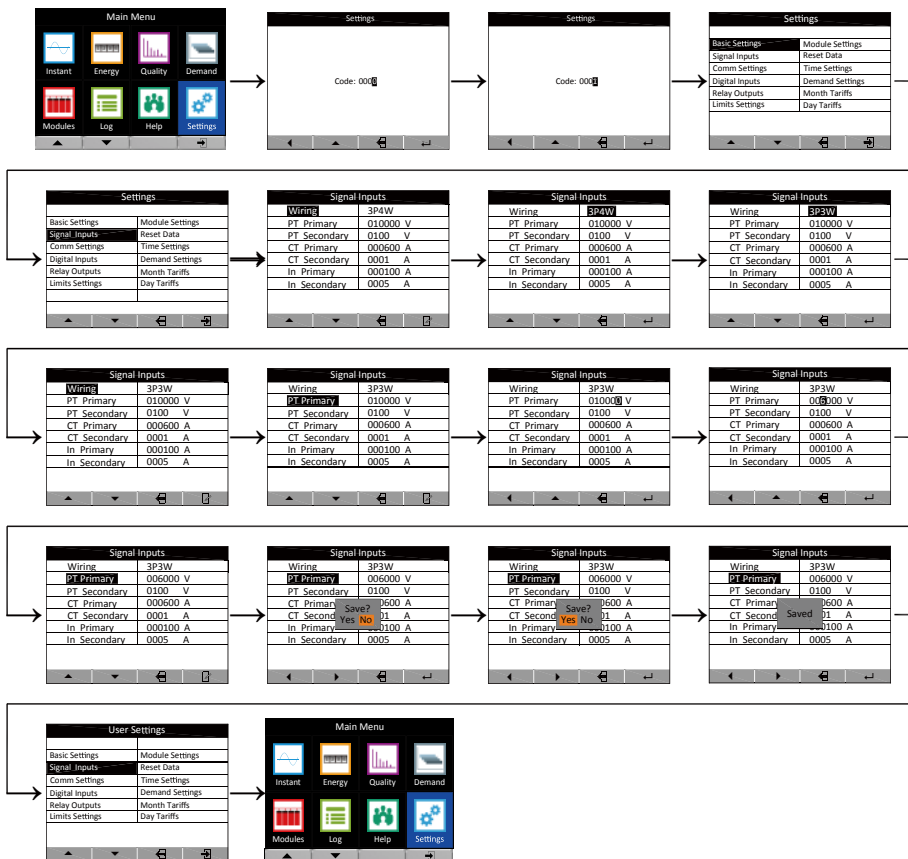
5.2.11 Установка дневных тарифов

◀ #1 Day Tariffs ▶					
No.	Time	Tariffs	No.	Time	Tariffs
01	00:00	T2	07	00:00	T1
02	08:00	T1	08	00:00	T1
03	20:00	T3	09	00:00	T1
04	22:00	T4	10	00:00	T1
05	00:00	T1	11	00:00	T1
06	00:00	T1	12	00:00	T1

SFERE720 имеет два набора дневных тарифов. 24 часа в сутки делятся на 12 двенадцать зон. Каждая часовая зона может соответствовать одному из четырех видов тарифов.

5.3 Пример программирования параметров

Предположим, что схема подключения прибора является трехфазной четырехпроводной и первичное напряжение составляет 10 кВ. Нужно изменить схему подключения на трехфазную трехпроводную и изменить первичное напряжение на 6000 В. Процесс программирования будет выглядеть следующим образом:



6. Связь

Прибор по умолчанию оснащен интерфейсом RS-485 с протоколом Modbus-RTU. Функции связи могут быть расширены путем подключения одного модуля расширения.

7. Технические спецификации

Электрические характеристики			
Точность	Напряжение и ток		0.2%
	Мощность, коэффициент мощности		0.2%
	Частота		± 0.01 Гц
	Активная мощность		IEC62053-22, class 0.2S
	Реактивная мощность		IEC62053-23, class 2
Частота обновления			1с
Вход	Схема подключения		1ф2п, 3ф3п, 3ф4п
	Напряжение	Номинальное значение	400 В L-N (690 В L-L) переменного тока
		Перегрузка	$1.2V_{In}$
		Сопротивление	$>1M\Omega$
	Ток	Номинальное значение	1А или 5А
		Перегрузка	Продолжительная: $1.2I_n$
			Кратковременная: $10I_n/5c$
		Нагрузка	$<0.1VA$
Сопротивление	$<20m\Omega$		
Рабочая частота		45-65 Гц	
Питание	Рабочее напряжение		AC/DC 80-270В
	Потребление		$\leq 10VA$
Импульсный выход			ширина импульса $80\pm 20\%$ мс
Дискретный вход			220В переменного тока, изоляция: 2000В переменного тока
Релейный выход			Мощность контакта 250В/5А переменного тока или 30В/5А постоянного тока Изоляция: 2500В переменного тока
Связь			

Порт RS485		Modbus-RTU , скорость до 38400 бод в сек.
Механические характеристики		
IP	IP65 (передняя панель) и IP20 (корпус)	
Габариты	96×96×55мм	
Условия хранения и эксплуатации		
Рабочая температура	(-25 ~ 70)°C	
Температура хранения	(-30 ~ 80)°C	
Влажность	(5 ~ 95)% (без конденсата)	
Изоляция	IEC 61010-1	
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к статическому разряду	IEC 61000-4-2- Level III	
Устойчивость к радиочастотному полю	IEC 61000-4-3- Level III	
Устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам / всплескам	IEC 61000-4-4- Level IV	
Устойчивость к импульсным волнам	IEC 61000-4-5- Level IV	
Устойчивость к кондуктивным помехам	IEC 61000-4-6- Level III	
Устойчивость к магнитным полям промышленной частоты	IEC 61000-4-8- Level III	
Устойчивость к падениям напряжения и коротким перерывам в работе	IEC 61000-4-11- Level III	
Модули		
FM1	2 дискретных входа переменного тока	
FM2	4 дискретных входа	
FM3	2 релейных выхода	
FM4	2 аналоговых входа: mA	
FM5	2 аналоговых входа: PT100	
FM6	2 аналоговых выхода: mA	
FM7	RJ45, Modbus/TCP	

FM8	DB9, Profibus-DP
FM9	WIFI: Modbus/TCP
FM10	GPRS: Modbus/TCP, SMS
FM11	RS485, Modbus-RTU
FM12	M-Bus
FM13	BACnet/MSTP
FM14	BACnet/IP
FM15	RS232, Modbus-RTU

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без дополнительного уведомления.

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD.

Add: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China.

P.C: 214437

Tel: +86-510-86199063, +86-510-86199069, +86-510-86199073

Email: export@sfere-elec.com

Website: [http: //www.sfere-elec.com](http://www.sfere-elec.com)