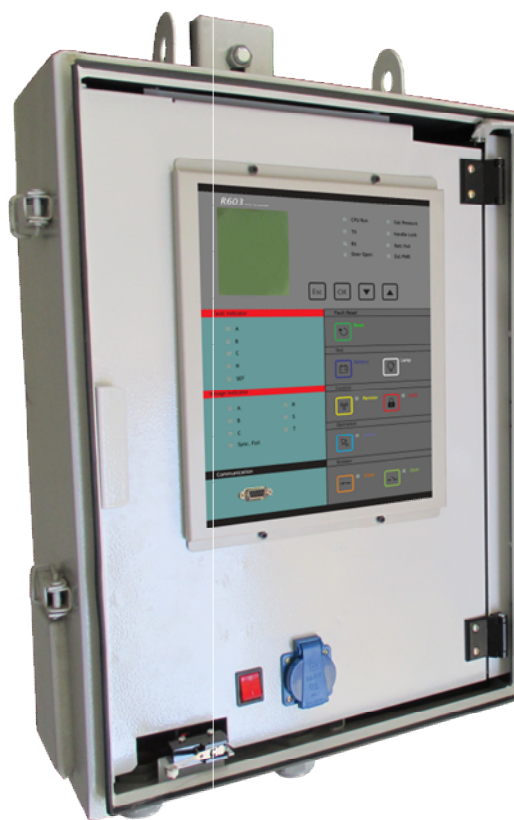


R603 Feeder Terminal Unit

Remote Load Break Switch Controller



نسخه : ۱/۰۵

تاریخ : ۹۹/۰۷/۲۷

۳.....	معرفی دستگاه (FTU(R603).....
۴.....	معرفی توابع اصلی دستگاه.....
۶.....	مشخصات فنی و عمومی دستگاه R603.....
۹.....	ورودی ها و خروجی های دستگاه.....
۱۱.....	اندازه گیری.....
۱۴.....	شمارنده.....
۱۴.....	ارتباطات.....
۱۶.....	ساختار دستگاه.....
۲۷.....	معرفی منوهای دستگاه.....
۵۱.....	DNP3.....

۱- معرفی R603 Feeder Terminal Unit

R603 یک سیستم میکرو کامپیوتری کنترل سکسیونر هوایی گازی است که عملکرد *Sectionalizer* را دارد و می تواند به کلیدهای اتومات هوایی در شبکه ولتاژ متوسط وصل شود.

این دستگاه با استفاده از سنسورهای نصب شده در کلید، ضمن اندازه گیری پارامترهای ولتاژ، جریان و محاسبه پارامترهای الکتریکی و پارامترهای کیفی توان، قابلیت تشخیص و ثبت انواع *Fault* های شبکه، *SEF*, *NPS*, *Second Harmonic Detection*, *Direction Detection*, *Over Current* را دارد.

R603 شامل یک سیستم اضافی برای تغذیه در مواقع قطع برق برای عملکرد کلید سیستم، مودم و دستگاه های اضافی می باشد. همچنین دارای یک پنل برای تنظیمات دستگاه، نمایش مقادیر، وضعیت ها، صفحه کلید و ماژول ارتباط با مرکز می باشد.

۲- معرفی عملکرد اصلی دستگاه R603 :

• اندازه گیری ها (Measurements)

اندازه گیری پارامترهای الکتریکی شامل اندازه گیری 4 جریان *ac* و 6 ولتاژ *ac*، توان اکتیو، راکتیو، ظاهری، ضریب توان برای هر فاز و اندازه گیری انرژی و محاسبه هارمونیک 2 تا 31، *THD* ولتاژها و جریان ها و مولفه های متقارن جریان و ولتاژ صورت می گیرد.

• کنترل (Control)

این تابع شامل موارد زیر می باشد:

- کنترل دستی و یا از راه دور (*Local/Remote*) از نوع *Select before operate*

- قطع و وصل کلید (*Open/Close*)

Lock/Unlock -

Battery Test -

Gas Low -

Handel Lock -

Close Interlock -

• تشخیص خطا (*Fault Detection*)

Phase and Earth Fault -

Sensitive Earth Fault -

Cold Load Detection •

Negative Phase Sequence -

Magnetizing Inrush Restraints -

Over Current -

Phase Sync. Fail Check -

Open line Detection -

Over & Under Frequency -

Over & Under Voltage -

High & Low Analog Alarms -

● نمایش وضعیت ها (Status Monitoring)

Local/Remote -

Mechanical Lock/Unlock -

Switch Open/Close -

Gas Perssure -

AC Power -

Battery Status(Battery normal, fail, week) -

Charger Status(Charger normal, fail)-

Battery Voltage-

Charger Voltage -

Door Open -

Fault Indicator ●

Control Locked -

Sync. Fail -

V & I Waveform - (بصورت لحظه ای شکل موج ولتاژ و جریان قابل مشاهده است)

Open Line Detection -

● ثبت و شمارش رخداد (Event & Counter & Waveform)

Counter

FTU Restart -

Switch Open/Close Counts -

Fault Count(Per FI Count , Tem FI Count)-

Event

Switching -

Fault Current Detection -

PQM -

Totally 1024 Events Record Save in flash memory

Waveforms

8 Fault waveform -

6 PQM waveform -

64 samples/cycle, 20cycle

• پروتکل های ارتباطی (Communication Protocols)

DNP3 -

DNP3 TCP/IP -

IEC60870-5-101 (Optional) -

IEC60870-5-104 (Optional) -

Modbus-RTU/Modbus TCP/IP -

۳- مشخصات فنی و عمومی دستگاه R603 :

• مشخصات رله خروجی

240 VAC/60 VDC	ولتاژ نامی
5 A	جریان نامی
360 VA/90 W	توان
10000000	عمر مکانیکی
100000	عمر الکتریکی
500 VAC (برای یک دقیقه)	مقاومت دی الکتریک
100 MΩ / 500 VDC	مقاومت عایقی
10-55 HZ, 1.5 mm	مقاومت در برابر لرزش
5 ms	زمان عملکرد
40-85%	رطوبت
-30°C ~ 70°C	دما

● سخت افزار (Hardware)

<i>Dual processor</i>	<i>32 dsc microcontroller 32 MZ512</i>
<i>A/D Converter</i>	<i>24 bit</i>
<i>Sampling rate</i>	<i>64 Samples/Cycle</i>
<i>Memory</i>	<i>Data memory, Non-volatile memory, flash memory</i>
<i>relative humidity</i>	<i>< 95%RH</i>
<i>Ambient Temperature</i>	<i>-25°C ~ 70°C</i>
<i>Input Voltage</i>	<i>220 V</i>
<i>Battery Voltage</i>	<i>24 V</i>
<i>HMI</i>	<i>Graphic LCD 160*160 Pixel (B/W)</i>
<i>Keyboard</i>	<i>12</i>
<i>LED indicator</i>	<i>27</i>

<i>Analog Input (Current measurements)</i>	<i>4</i>
<i>Analog Input (Voltage measurements)</i>	<i>6 (3 load , 3 Source)</i>
<i>Digital Input</i>	<i>10 (2 Reserve)</i>
<i>Digital Output</i>	<i>5 (1 Reserve)</i>
<i>LAN Port</i>	<i>1</i>
<i>Serial Port</i>	<i>2</i>
<i>Modbus Port</i>	<i>1</i>

● نرم افزار (Software)

● مشخصات بافر

توضیحات	سایز بافر	نام بافر
	65535	Counter
حداکثر از طریق <i>DNP Map</i> میتوان <i>I-277</i> ورودی را انتخاب کرد	277	Analog input
حداکثر از طریق <i>DNP Map</i> میتوان <i>I-83</i> ورودی را انتخاب کرد	83	Binary input
	65535	Fault Count

● شرایط محیطی

2000m >	ارتفاع
40m/s >	سرعت باد
-25 ~ +85 °c	دمای محیط
95%RH >	رطوبت
IEC 60255, 2KV	مقاومت در برابر دی الکتریک
IEC 60255, 6KV ورودی جریان	پایداری در برابر ولتاژ ضربه
IEC 60255, 4KV ولتاژ / توان I/O	
IEC 60255, >100MΩ(DC 500V)	مقاومت عایقی
IEC 61000 10V/m(80MHZ-2.7GHZ)	مقاومت در برابر امواج رادیویی
IEC 61000 4KV	مقاومت در برابر پالسهای زودگذر

● شرایط عمومی

28.8V	ولتاژ نامی
350 mA	جریان نامی
24V	ولتاژ باتری
10 W	توان مصرفی
15W	حداکثر توان مصرفی
500 mA	حداکثر جریان
36V	حداکثر ولتاژ
1.5KV	ولتاژ ایزولاسیون

۴- ورودی ها/خروجی ها (I/O)

- ورودی های دیجیتال (Digital Input)

Points
<i>Switch Open</i>
<i>Switch Close</i>
<i>LBS</i>
<i>Mechanical Lock</i>
<i>Gas Pressure</i>
<i>Door Open</i>
<i>AC Power</i>
<i>Battery Discharged</i>
<i>Spare</i>
<i>Spare</i>

- توابع منطقی (Logical Point)

Points
<i>FI (A/B/C/N/SEF/NPS/VO)</i>
<i>Inrush</i>
<i>FI Direction</i>
<i>FI Temporary/Permanent</i>
<i>Open Line (A/B/C)</i>
<i>Sync. Fail (A/B/C)</i>
<i>Over Current (A/B/C)</i>
<i>Section Run</i>
<i>Sag (A/B/C)</i>
<i>Swell (A/B/C)</i>
<i>Interruption (A/B/C)</i>
<i>2nd Harmonic Detection</i>
<i>Unbalance (Voltage/Current)</i>
<i>Under Frequency</i>
<i>Over Frequency</i>
<i>Under Voltage (A/B/C)</i>

<i>Over Voltage (A/B/C)</i>
<i>Voltage THD Alarm (A/B/C)</i>
<i>Current THD Alarm (A/B/C)</i>
<i>Analog Alarm</i>

• خروجی های دیجیتال (Digital Output)

Points
<i>Switch Open</i>
<i>Switch Close</i>
<i>Dummy</i>
<i>Battery Test</i>
<i>Spare</i>

• توابع منطقی (Logical Point)

Points
<i>Setting Group Control</i>
<i>FI Reset</i>
<i>Demand Reset</i>
<i>PQM Indicator Reset</i>
<i>PQM Counter Reset</i>
<i>Waveform Capture</i>
<i>Fault Waveform Clear</i>
<i>PQM Waveform Clear</i>

• ورودی های آنالوگ (Analog Input)

ورودی های آنالوگ شامل 4 جریان ($I_a/I_b/I_c/I_n$) و 6 ولتاژ ($V_a/V_b/V_c - V_r/V_s/V_t$) می باشد.

۵- اندازه گیری (MEASUREMENT)

ورودی های دستگاه R603 بصورت 4 جریان و 6 ولتاژ می باشد DSP این سیگنالها را با استفاده از یک مبدل 24 بیتی به دیجیتالی تبدیل می کند.

دستگاه R603 برای هر فاز ولتاژ، جریان، انواع توان، انرژی، ضریب توان و... محاسبه می کند و از یک A/D، 8 کاناله برای محاسبه هارمونیک های 2 تا 31 استفاده میکند بدین صورت که 7 کانال ورودی ولتاژ و جریان قابلیت محاسبه FFT با نرخ نمونه برداری 3.2 Ks/Sec دارد.

با محاسبه مولفه های متقارن وضعیت عدم تقارن خطوط توزیع تشخیص داده می شود و همچنین زاویه بین فاز ها برای تشخیص Phase Sync اندازه گیری می گردد.

۵-۱-۱- جریان (Current)

RMS (A) & Phase angel (°)	Ia, Ib, Ic, In	
Sequence Component	I1, I2, I0	
RMS	Ia, Ib, Ic, In	
Reading Range	100/1~1000/1 (External CT Ratio 1000 : 1)	
Accuracy	1~1000A	± 0.5%
	1000~10000A	± 1%

۵-۱-۲- ولتاژ (Voltage)

RMS (KV) & Phase angel (°)	Va, Vb, Vc	
Sequence Component	V1, V2, V0	
RMS	Va, Vb, Vc	
Phase Angle	∠ Va, ∠Vb, ∠Vc	
Range	0.1~40KV	
Accuracy	± 0.5%	

۳-۱-۵- توان (POWER)

شامل توان اکتیو، راکتیو و ظاهری میباشد.

<i>Active Power (KW)</i>	<i>P1, P2, P3</i>
<i>Reactive Power (KVAR)</i>	<i>Q1, Q2, Q3</i>
<i>Apparent Power (KVA)</i>	<i>S1, S2, S3</i>
<i>Range</i>	<i>-32767~32767</i>
<i>Accuracy</i>	<i>± 1%</i>

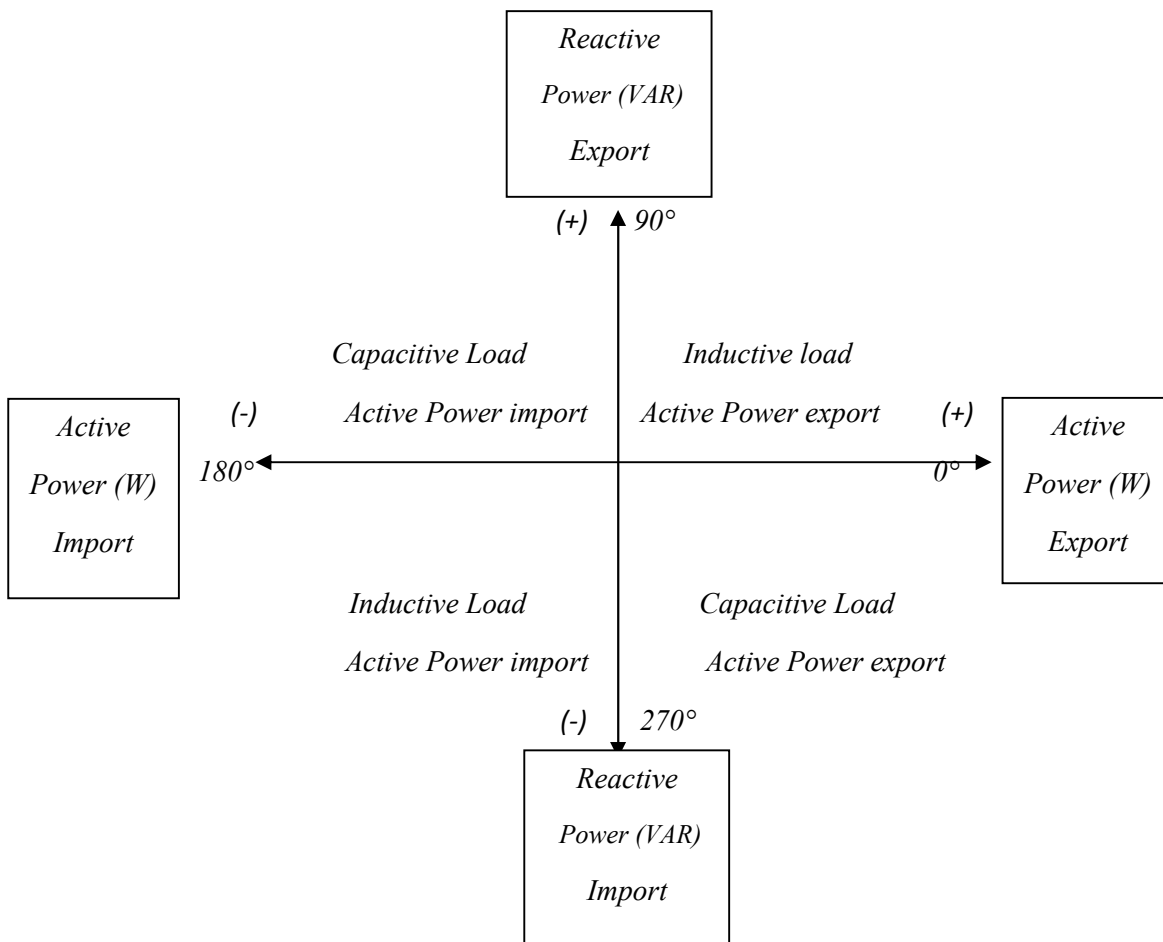
۴-۱-۵- ضریب توان (POWER FACTOR)

<i>Power factor (%)</i>	<i>PF1, PF2, PF3, PF3ph</i>
<i>Displacement Power Factor(%)</i>	<i>DPF1, DPF2, DPF3, DPF3ph</i>
<i>Range</i>	<i>0~100</i>
<i>Accuracy</i>	<i>±1%</i>

۵-۱-۵- انرژی (Energy)

شامل اندازه گیری انرژی اکتیو و راکتیو برای هر فاز می باشد.

<i>Positive active energy (KWh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Negative active energy (KWh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Forward Capacitive reactive energy (KVARh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Reverse Capacitive reactive energy (KVARh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Forward Inductive reactive energy (KVARh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Reverse Inductive reactive energy (KVARh)</i>	<i>Phase (A/B/C)</i>
<i>Accuracy</i>	<i>± 2%</i>



شکل ۵-۱ اندازه گیری توان در ۴ ربع مثلثاتی

۵-۱-۶- مولفه های متقارن (Sequence Components)

Current (RMS & Phase)	Voltage (RMS & Phase)
I_1 (Positive Current)	V_1 (Positive Voltage)
I_2 (Negative Current)	V_2 (Negative Voltage)
I_0 (Zero Current)	V_0 (Zero Voltage)

۵-۱-۷- هارمونیک (Harmonic)

Harmonic Distortion (%)	3Phase Current THD (I_1, I_2, I_3)
	3Phase Voltage THD (V_1, V_2, V_3)
$2^{nd} \sim 31^{st}$ Harmonic (%)	$I_1, I_2, I_3, I_n, V_1, V_2, V_3$

Range	45 ~ 55 HZ (System Frequency : 50 HZ)
Accuracy	±0.02 HZ

۶- شمارنده (COUNTER)

Restart •

تعداد راه اندازی های مجدد سیستم را ذخیره می کند.

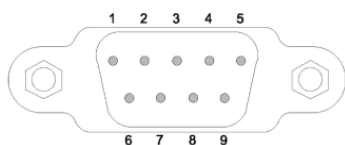
Switch Trip •

تعداد تغییر وضعیت کلید را ثبت میکند.

Fault •

تعداد خطاهایی که در سیستم رخ میدهد را ثبت میکند.

۷- ارتباطات (COMMUNICATION)



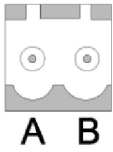
RS232C -۷-۱

Pin	Signal	Description
1	-	RS-232 communication port with the host to compose a SCADA system
2	Rx	
3	Tx	
4	-	
5	GND	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	

۷-۲- رابط کاربری HMI

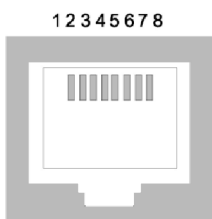
Pin	Signal	Description
1	-	RS-232 communication port with the host to compose a SCADA system
2	Tx	
3	Rx	
4	-	
5	GND	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	

۷-۳- RS485



1	2
A	B

۷-۴- TCP/IP



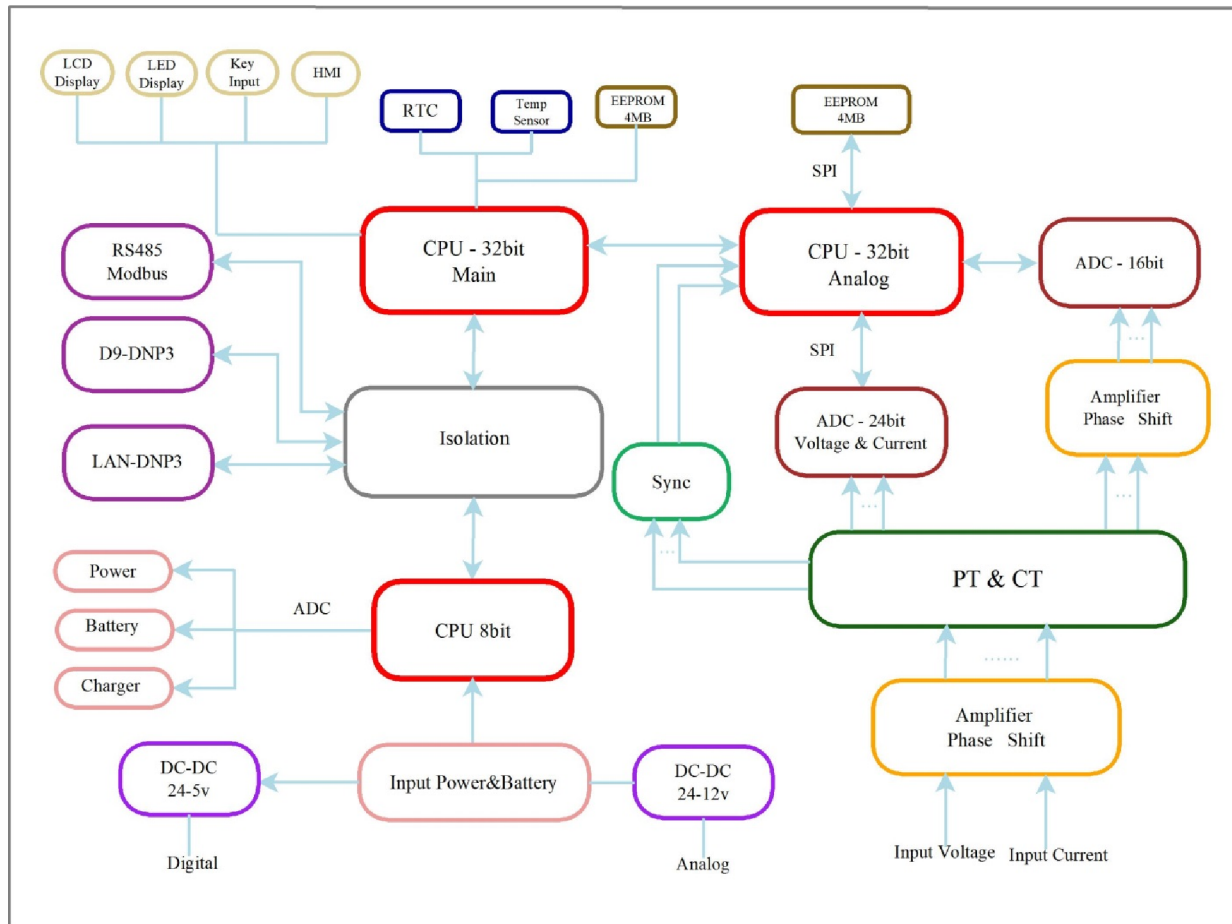
1	2	3	4	5	6	7	8
TX+	TX-	RX+	-	-	RX-	-	-

۷-۵- پروتکل های ارتباطی (Communication Protocol)

- DNP3
- IEC60870-5-101 (Optional)
- IEC60870-5-104 (Optional)
- MODBUS

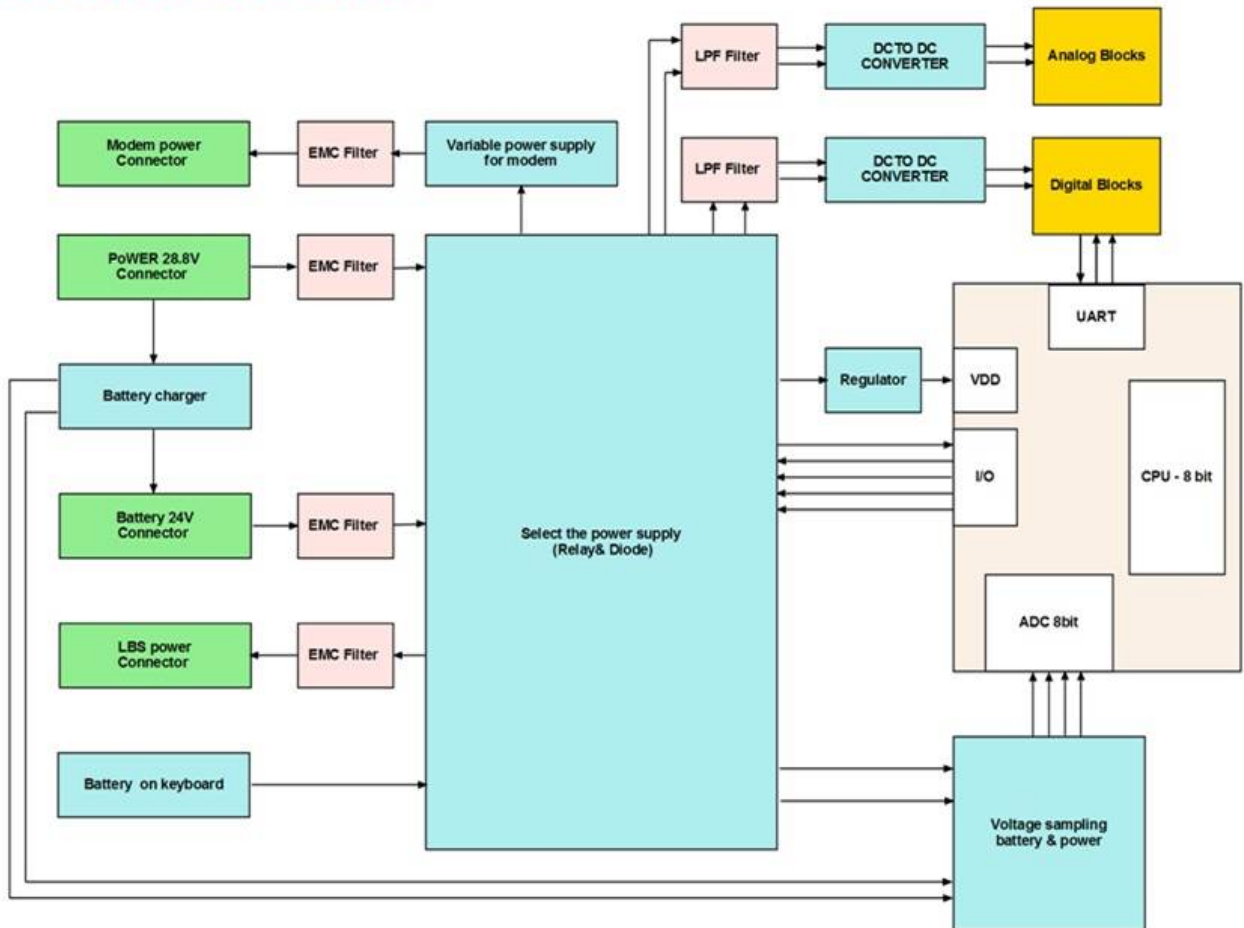
۸- ساختار دستگاه

۸-۱- ساختار داخلی دستگاه



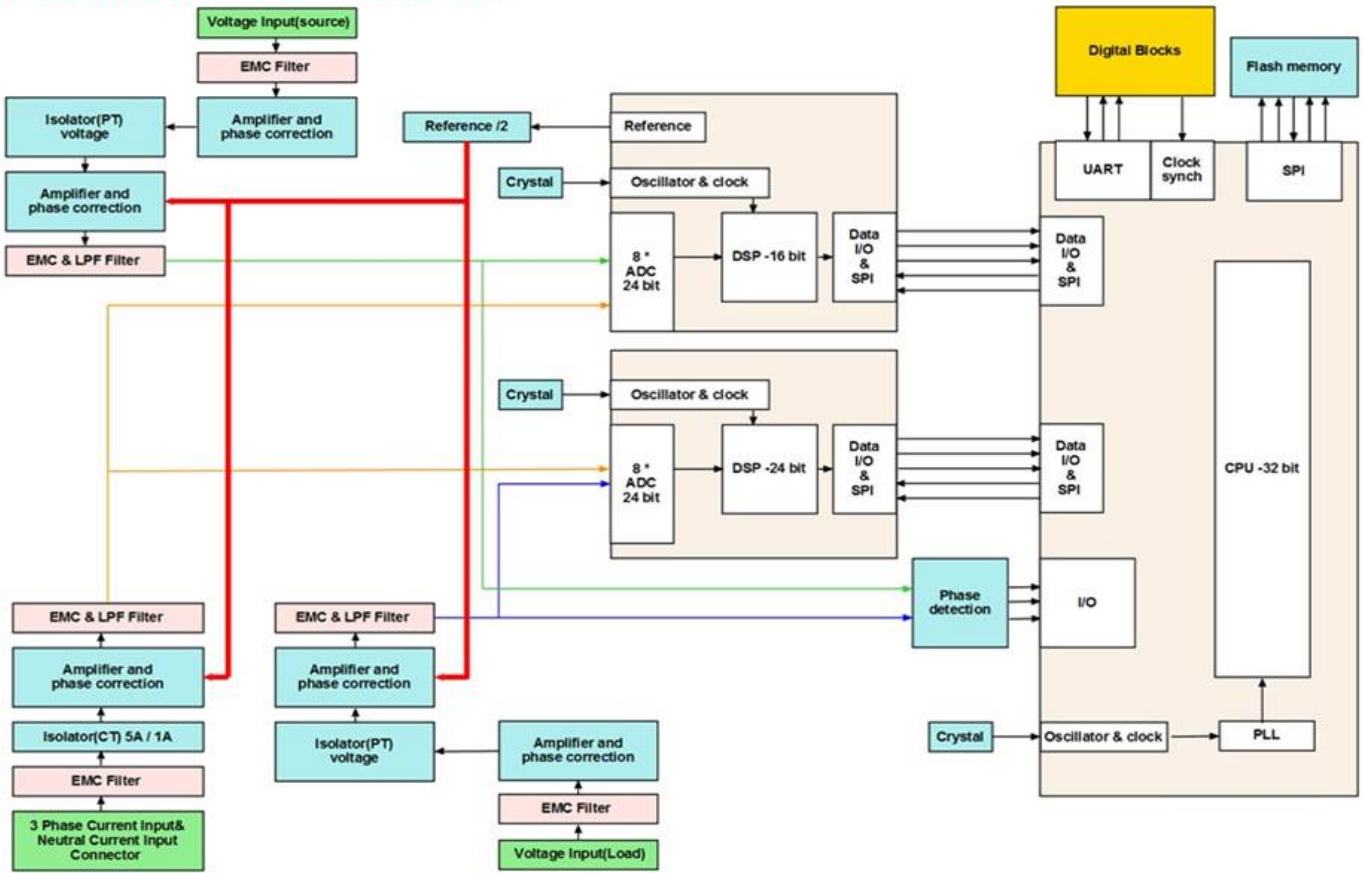
شکل ۸-۱ بلوک دیاگرام داخلی دستگاه R603

R603-POWER BLOCKS



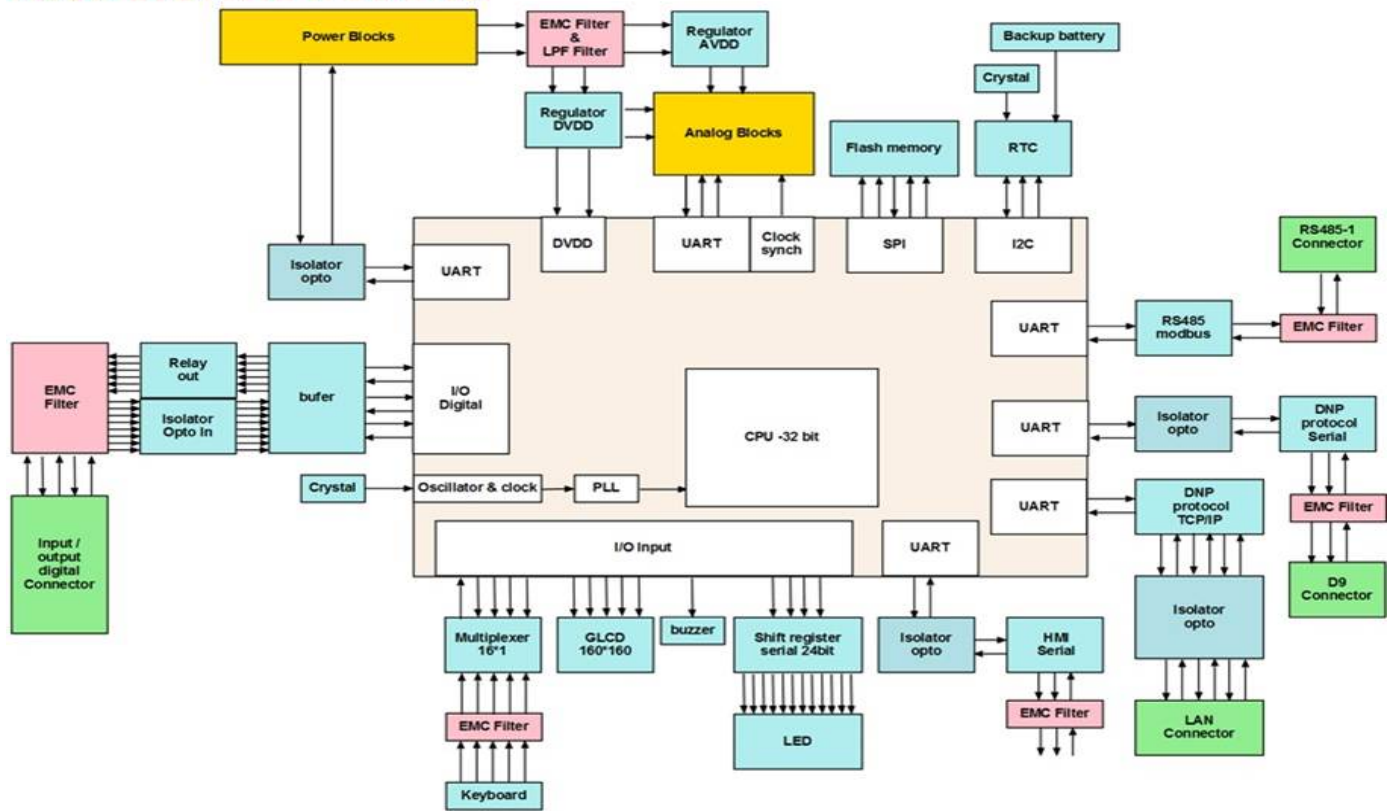
شکل ۸-۲ بلوک دیاگرام داخلی پاور R603

R603-ANALOG BLOCKS



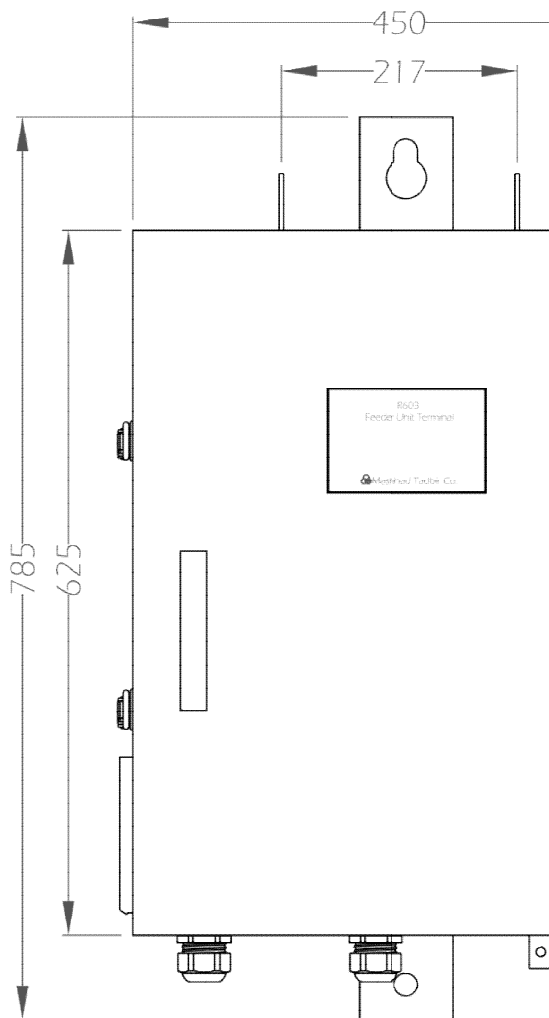
شکل ۳-۸ بلوک دیاگرام بخش آنالوگ دستگاه R603

R603-DIGITAL BLOCKS



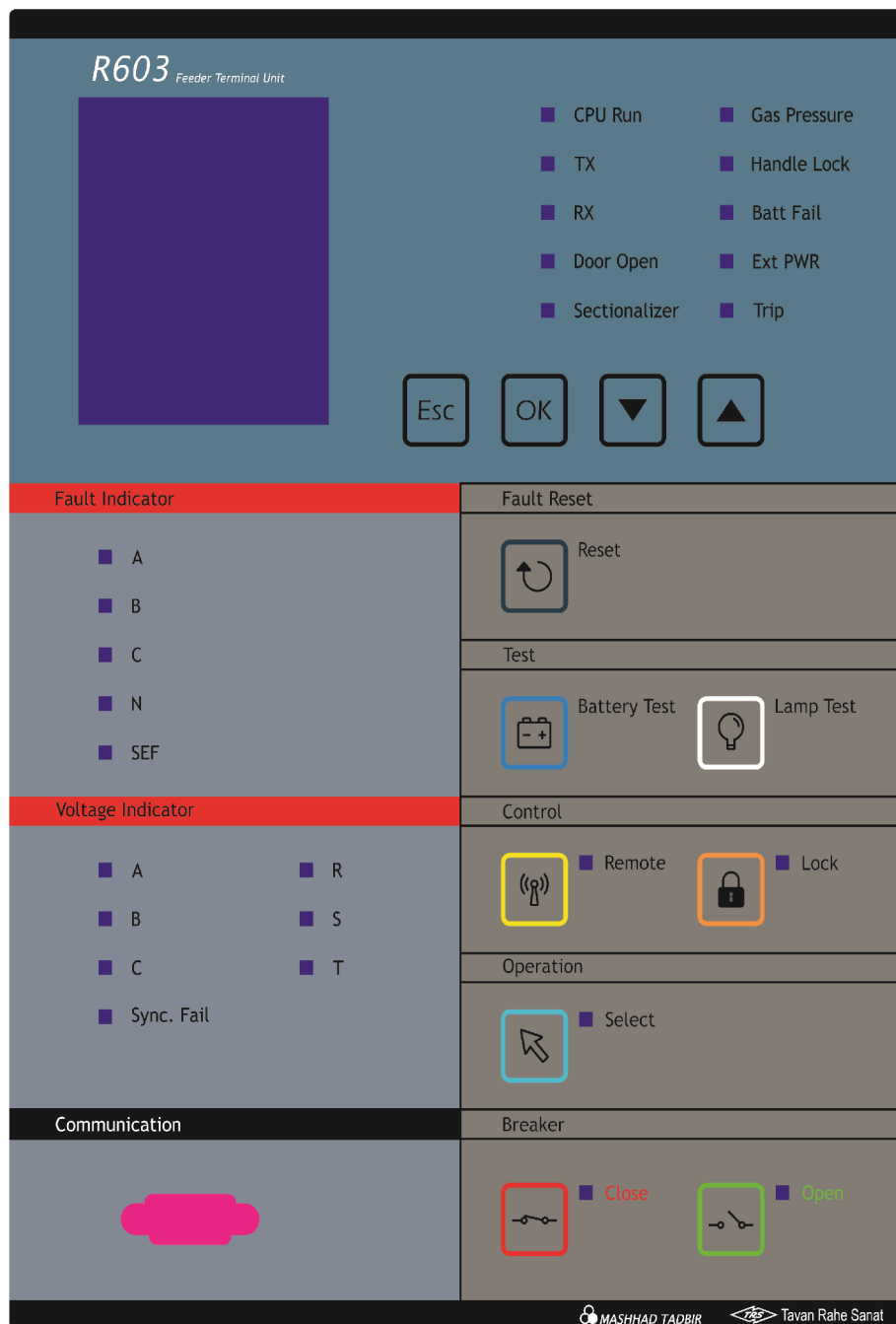
شکل ۴-۸ بلوک دیاگرام بخش دیجیتال دستگاه R603

۸-۲- نمای ظاهری تابلو



شکل ۸-۵ نما از روبرو

شکل ۸-۶ نما از کنار



شکل ۷-۸ پنل جلو دستگاه R603

<i>Led Signal</i>	<i>Description</i>
<i>CPU Run</i>	عملکرد صحیح CPU
<i>TX</i>	ارسال اطلاعات
<i>RX</i>	دریافت اطلاعات
<i>Door Open</i>	باز بودن در تابلو
<i>Gas Pressure</i>	کاهش فشار گاز
<i>Handle Lock</i>	قفل مکانیکی کلید
<i>Battery Fail</i>	باتری ضعیف
<i>EXT PWR</i>	وصل بودن AC
<i>Fault Indicator (A, B, C, N, SEF)</i>	نشانگر خطای جریان
<i>Voltage Indicator (A, B, C - R, S, T)</i>	ولتاژ Source, Load در محدوده مجاز
<i>Sync. Fail</i>	اختلاف فاز بین ولتاژها
<i>Remote</i>	فرمان اپراتور از راه دور
<i>Lock</i>	عملکرد سیستم
<i>Select</i>	انتخاب قبل از فرمان
<i>Close</i>	وضعیت وصل بودن کلید
<i>Open</i>	وضعیت قطع بودن کلید
<i>Trip</i>	نشانگر عملکرد سکشنلایزر
<i>Auto sectionalizer</i>	وضعیت فانکشن سکشنلایزر

R603

Feeder Terminal Unit

- CPU Run
- Gas Pressure
- TX
- Handle Lock
- RX
- Batt Fail
- Door Open
- Ext PWR
- Sectionalizer
- Trip

Esc

OK

▼

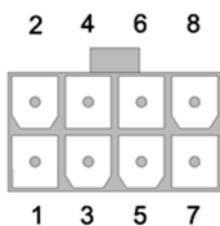
▲

Fault Indicator	Fault Reset
<ul style="list-style-type: none"> ■ A ■ B ■ C ■ N ■ SEF 	<div style="margin-bottom: 10px;"> Reset </div>
	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">Test</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 2px solid blue; padding: 2px;"> Battery Test </div> <div style="border: 2px solid white; padding: 2px;"> Lamp Test </div> </div> </div>
Voltage Indicator	Control
<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ A <li style="width: 50%;">■ R <li style="width: 50%;">■ B <li style="width: 50%;">■ S <li style="width: 50%;">■ C <li style="width: 50%;">■ T <li style="width: 50%;">■ Sync. Fail 	<div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 2px;"> Remote </div> <div style="border: 2px solid orange; padding: 2px;"> Lock </div> </div> </div>
	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">Operation</p> <div style="border: 2px solid cyan; padding: 2px; display: inline-block;"> Select </div> </div>
Communication	Breaker
	<div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> Close </div> <div style="border: 2px solid green; padding: 2px;"> Open </div> </div> </div>

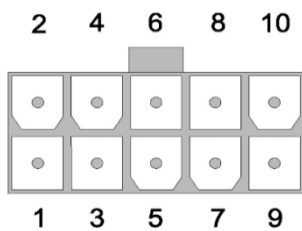
Key	Description
ESC	جهت لغو تنظیمات، درخواست و خارج شدن از منو
OK	جهت وارد کردن پسورد، وارد شدن به منو و تایید جهت اعمال تغییرات در منوی تنظیمات
UP▲	برای بالا بردن مکان نما در منو، افزایش مقادیر تنظیم شده و تنظیم از بیشترین به کمترین مقدار
DOWN▼	برای حرکت به پایین در منو، برای کاهش مقادیر تنظیم شده و تنظیم از کمترین به بیشترین مقدار
Reset	ریست دستی فالت
Lamp Test	جهت تست صحت LCD و LED های پنل
Battery Test	تست دستی باتری
Select	قبل از فرمان <i>Open/Close</i> فشرده می شود و در صورتی که شرایط فرمان دادن برقرار باشد ۱۰ ثانیه فرصت می دهد تا دستور فرمان را اعمال کنید.

۵-۸- کانکتورهای ارتباطی (ATX)

- کانکتورهای دیجیتال

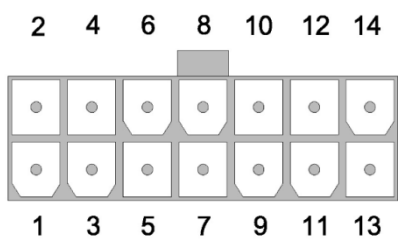


2	4	6	8
DI4 (OPEN)	DI3 (CLOSE)	DI2 (M.LOCK)	DI1 (GAS)
1	3	5	7
DO2 (CLOSE)	DO1 (OPEN)	COM2 (24V)	COM1 (24V)



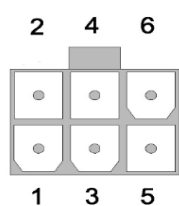
2	4	6	8	10
<i>DI7</i> (REZERV)	<i>DI6</i> (DOOR)	<i>DI5</i> (Dummy)	<i>DI8</i> (Supervision)	<i>COM4</i> (24v)
1	3	5	7	9
<i>DO4-</i> (REZERV)	<i>DO4+</i> (REZERV)	<i>DO3-</i> (REZERV)	<i>DO3+</i> (REZERV)	<i>COM3</i> (24v)

• کانکتورهای آنالوگ



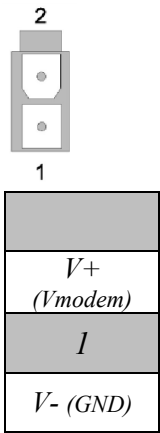
2	4	6	8	10	12	14
<i>VC</i>	<i>VB</i>	<i>VA</i>	<i>IA</i>	<i>IB</i>	<i>IC</i>	<i>In+</i>
1	3	5	7	9	11	13
<i>VT</i>	<i>VS</i>	<i>VR</i>	<i>COMRST</i>	<i>COMABC</i>	<i>ICOM</i>	<i>In-</i>

• کانکتور موتور

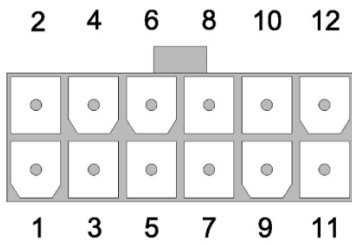


2	4	6
<i>M+</i> (<i>Vmotor</i>)	<i>M+</i> (<i>Vmotor</i>)	<i>M+</i> (<i>Vmotor</i>)
1	3	5
<i>M-</i> (<i>GND</i>)	<i>M-</i> (<i>GND</i>)	<i>M-</i> (<i>GND</i>)

• کانکتور مودم

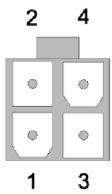


• کانکتور پاور

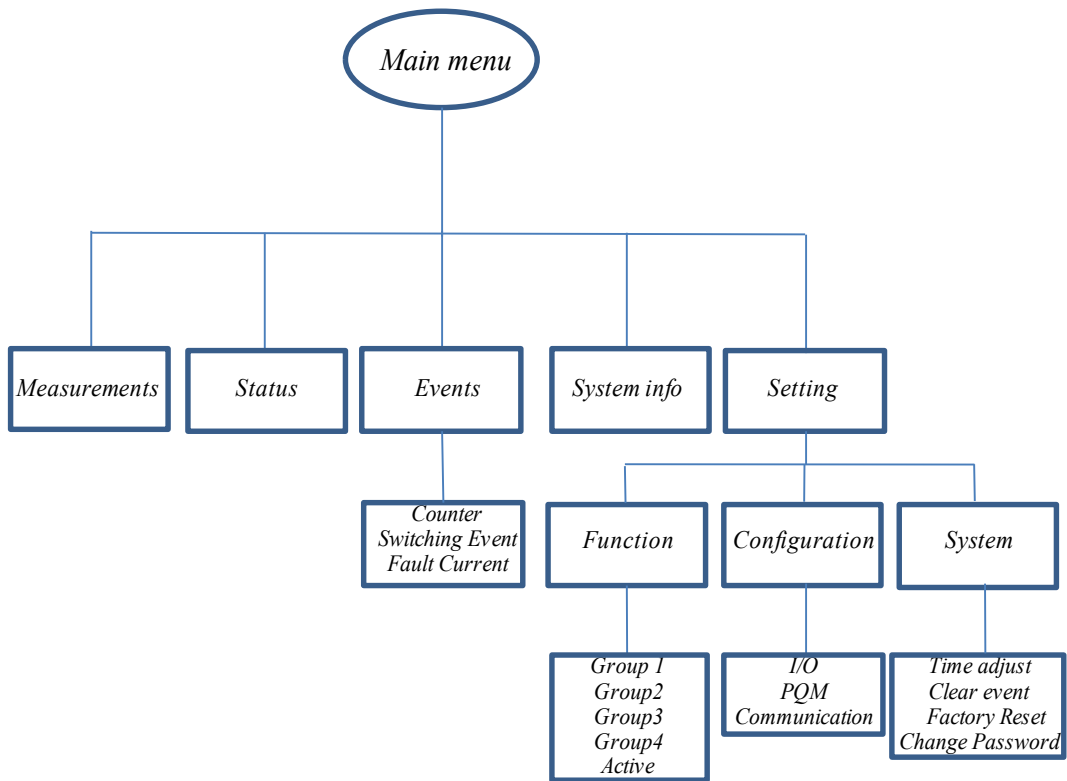


2	4	6	8	10	12
<i>Power+</i>	<i>Power+</i>	<i>Power+</i>	<i>Battery+</i>	<i>Battery+</i>	<i>Battery+</i>
<i>I</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>11</i>
<i>Power-</i>	<i>Power-</i>	<i>Power-</i>	<i>Battery-</i>	<i>Battery-</i>	<i>Battery-</i>

• کانکتور Earth



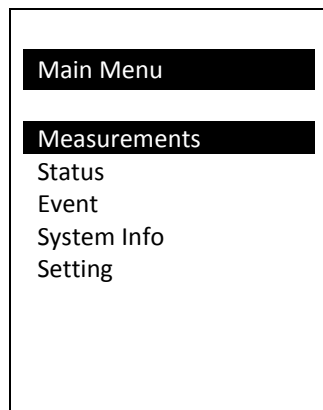
2	4
<i>Earth</i>	-
<i>I</i>	<i>3</i>
<i>Earth</i>	-



شکل ۹-۱ نمودار درختی منو دستگاه R603

۹-۱- اندازه گیری (Measurement)

این منو شامل ۹ صفحه می باشد که پارامترهای هر صفحه در جدول زیر توضیح داده شده است.



شکل ۹-۲ منوی اندازه گیری

Measurements	
Voltage (KV)	اندازه گیری ولتاژهای <i>Source & Load</i>
Current (A)	اندازه گیری جریان های <i>Ia, Ib, Ic, In</i>
PF (%)	اندازه گیری ضریب توان فاز <i>A, B, C</i>
Power (KVA, KW, KVAR)	اندازه گیری توان ظاهری، اکتیو و راکتیو برای سه فاز
THD	اندازه گیری <i>THD</i> ولتاژ و جریان و محاسبه هارمونیک از مولفه ۲ تا ۳۱ برای سه ولتاژ <i>Source</i> و جریانهای <i>Ia, Ib, Ic, In</i>
Angle (D)	اندازه گیری زوایای برداری ولتاژ و جریان و زوایای برداری بین ولتاژ و جریان
Sequence Components	محاسبه مولفه های متقارن جریان و ولتاژ

۹-۲- وضعیت (Status)

این منو شامل شش صفحه می باشد که موارد هر صفحه در جدول زیر توضیح داده شده است.

Status	
LBS:	Defined
Ext.Power :	On
Switch state:	Open
Gas Pressure :	Low
Mechanism Lock :	Lock
Security :	Unlock
Operator Place :	Remote
Door:	Close
DNP Add:	2
Master Add:	1

شکل ۳-۹ منوی وضعیت ها (صفحه اول منوی Status)

Status	
LBS	خطای سیستم <i>RTU</i>
Ext. Power	قطع یا وصل بودن تغذیه ۲۲۰ ولت
Switch State	<i>Open / Close</i> بودن کلید
Gas Perssure	فشار گاز کلید
Mechanism Lock	قفل مکانیکی کلید
Security	قفل

<i>Operator Place</i>	<i>Local / Remote</i> (کنترل از راه دور)
<i>Door</i>	باز یا بسته بودن در تابلو
<i>DNP Add</i>	وضعیت ارتباط با <i>DNP3</i>
<i>Master Add</i>	
<i>Battery Status</i>	وضعیت باتری
<i>Battery voltage</i>	نمایش ولتاژ باتری
<i>Charger Status</i>	وضعیت شارژر
<i>Charger Voltage</i>	نمایش ولتاژ شارژر
<i>Temp</i>	دمای محیط دستگاه
<i>Synch. Phase</i>	خطای فاز
<i>Waveform</i>	شکل موج ولتاژ <i>Load</i> و جریان
<i>Waveform Harmonics</i>	نمودار هارمونیک های ولتاژ و جریان

۹-۳- ثبت رخدادها (*Event*)

Event
Counter
Switching Event
Fault Current

شکل ۹-۴ - منوی ثبت رخداد

<i>Event</i>	
<i>Counter</i>	تعداد راه اندازی مجدد دستگاه ، تعداد <i>Open / Close</i> کلید و تعداد رخداد خطاهای دائم و موقت جریان
<i>Switching Event</i>	ثبت زمان و تاریخ باز و بسته شدن کلید
<i>Fault Current</i>	ثبت زمان و تاریخ رخ دادن خطای جریان

۹-۴- اطلاعات سیستم (System Info)

System Info	
Date:	2019/04/06 – SAT
Time:	14:51:37
Ver:	21-61
SN:	R603990004
MAC:	

شکل ۵-۹ منوی اطلاعات سیستم

System Info	
Date	تنظیم تاریخ و روز (میلادی)
Time	تنظیم ساعت، دقیقه و ثانیه
Ver	ورژن نرم افزار برد اصلی و آنالوگ را نمایش می دهد.
SN	شماره سریال دستگاه در این قسمت نمایش می یابد.
MAC	هنگام ارتباط با پورت LAN شماره MAC در این قسمت نمایش می یابد.

۹-۵- تنظیمات (Setting)

Setting	
Function	
configuration	
System	

شکل ۶-۹ منوی تنظیمات

Setting	
Function	تنظیمات مربوط به اندازه گیری <i>Fault</i> ها و آلام ها در ۴ گروه مجزا
Configuration	تنظیمات مربوط به ارتباط دستگاه، <i>PQM</i> و <i>I/O</i> در این بخش صورت می گیرد.
System	تنظیمات مربوط به سیستم اندازه گیری

۱-۵-۹- تابع (Function)

• Group 1

۱-۵-۹-۱- تشخیص خطا (Fault detection)

۱-۵-۹-۱-۱- افت ولتاژ و اضافه جریان (Fault Current)

اگر ولتاژ خطوط از سطح *Off Level* کمتر شود و این درحالی باشد که جریان فاز مربوطه یا نول بیشتر از *Pickup Level* برای مدت زمان بیشتر از *Detection Time* باشد فالت روی فاز های (*A, B, C* یا *N*) تشخیص داده می شود. که ممکن است چند حالت اتفاق بیافتند :

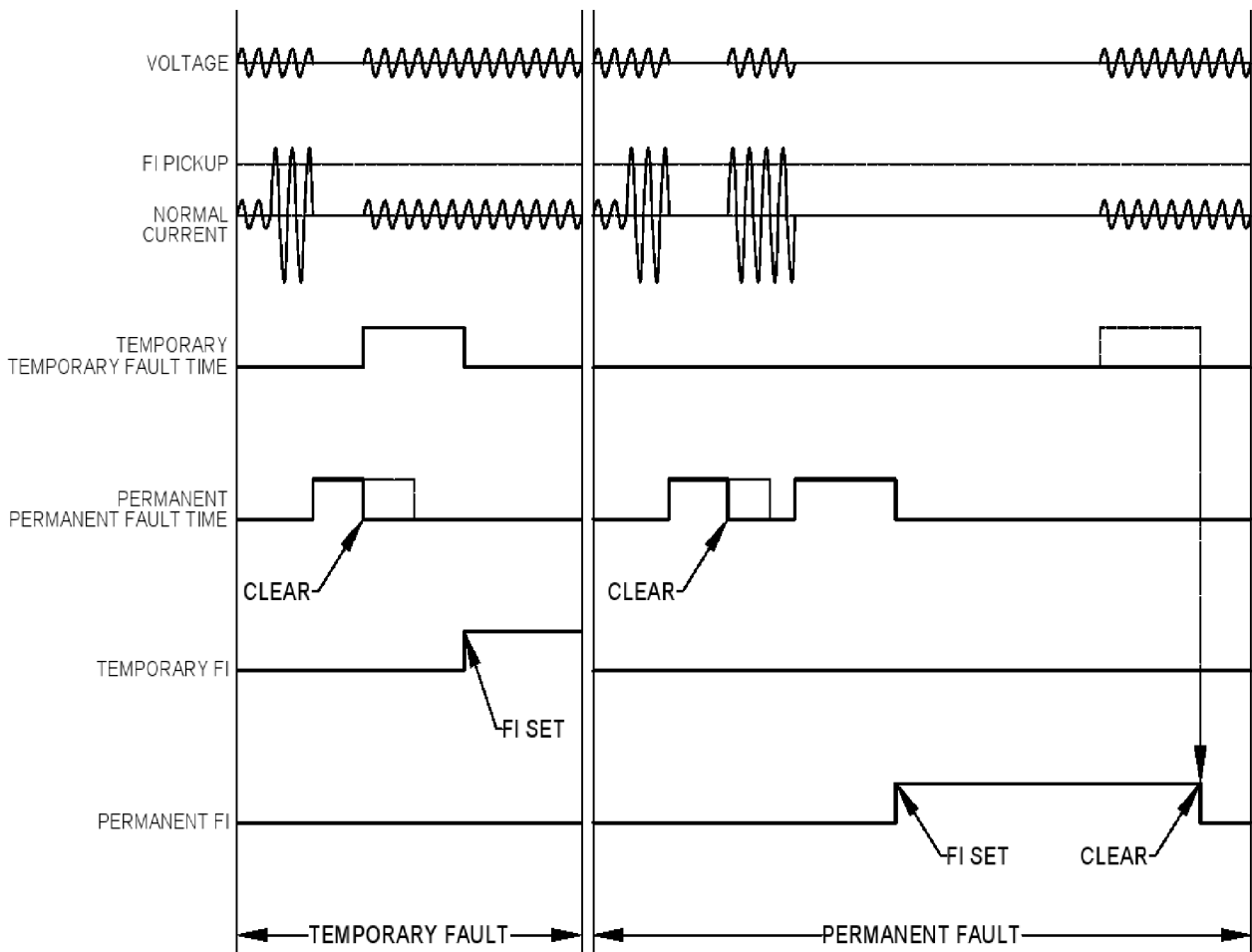
۱- جریان و ولتاژ خط در اثر واکنش رله های دیگر قطع خواهد شد در این صورت *permanent Fault* ثبت خواهد شد.

۲- جریان و ولتاژ به حالت عادی خود برگردد *Temporary fault* اتفاق می افتد.

اگر قطع برق بیشتر از ۱ دقیقه باشد حالت *Cold load Time* فعال میگردد. پارامتر *Cold Load Multiplier* مشخص کننده مقدار مضرب جریان *Pickup Level* می باشد که دستگاه از ابتدای راه اندازی تا زمان *Cold load time* از ثبت فالت برای جریان کمتر از این مضرب صرفنظر می کند.

	Phase Fault		Ground Fault		Step	Unit
	Range	Def.	Range	Def.		
<i>Pickup Level</i>	10~900	400	2~900	60	1	A
<i>Detection Time</i>	0.04~10	0.04	0.04~10	0.04	0.02	Sec
<i>Cold Load Multiplier</i>	1.0~10	2.0	1.0~10	2.0	1	
<i>Cold Load Time</i>	0~180	1	0~180	1	1	Min
<i>2nd Harmonic Block</i>	NO/YES	YES	NO/YES	YES		
<i>Fault Direction</i>	OFF/FWD/REV	OFF	OFF/FWD/REV			
<i>Fall Time</i>	0~3	0.04	0~3	0.04	0.02	Sec

<i>Permanent Time</i>	<i>1~180</i>	<i>20</i>	<i>1~180</i>	<i>20</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>
<i>Temporary Time</i>	<i>1~180</i>	<i>2</i>	<i>1~180</i>	<i>20</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>
<i>Function In Use</i>	<i>OFF/ON</i>	<i>ON</i>	<i>OFF/ON</i>	<i>ON</i>		



شکل ۷-۹ خط افت ولتاژ و اضافه جریان

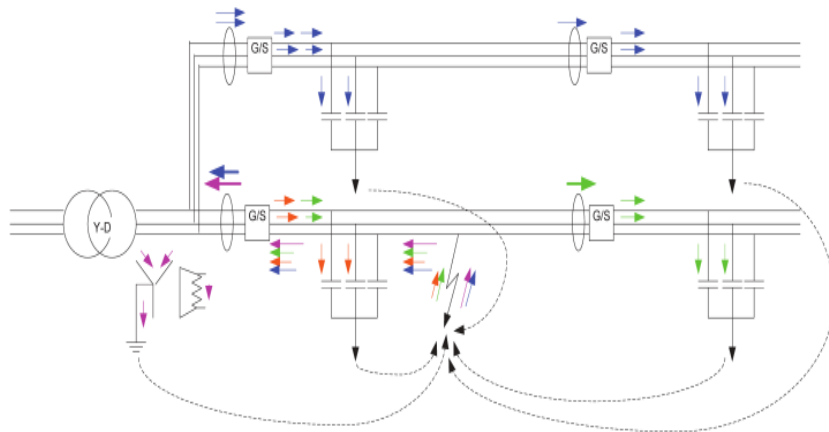
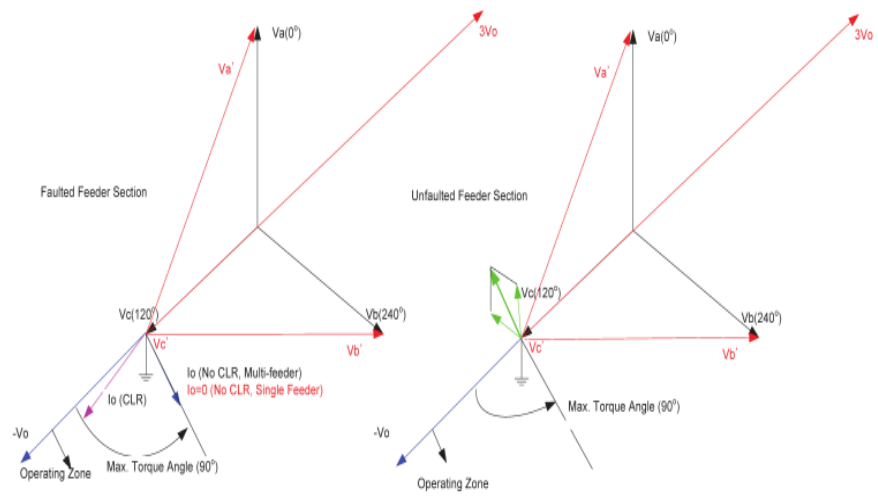
۹-۵-۱-۱-۲- تشخیص مولفه منفی جریان (Negative Phase Sequence (NPS) Detection)

	Range	Def.	Step	Unit
I2 / I1 Pickup Level	20~100	40	1	%
Detection Time	0.1~300	10	0.01	Sec
2 nd Harmonic Block	NO/YES	YES		
Function In Use	OFF/ON	OFF		
I1 Threshold	5-100		1	A

۹-۵-۱-۱-۳- خطا حساس به زمین (Sensitive Earth Fault (SEF))

تشخیص جریان نول از روی ترانس جریان کوربالانس یا جمع برداری سه جریان انجام می گیرد تا فالت روی جریان نول در سیستم بدون زمین تشخیص داده شود.

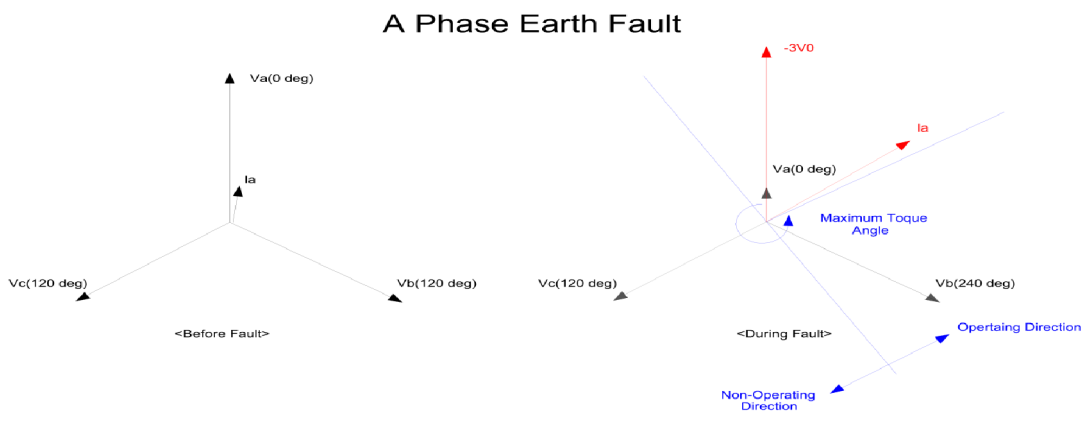
	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Pickup Current(3I0)	0.1~20.0	5.0	0.1	A	
Pickup Voltage(-3V0)	0~80	30	1	%	0: Current Element only
Max. Torque Angle	0~345	90	15	Degree	
Detection Time	0.1~30.0	1.0	0.1	Sec	
2 nd Harmonic Block	NO/YES	YES			
Function In Use	OFF/ON	OFF			
Io Cos Mode	NO/YES				
Oper.Sector	30-90+/-		1	Degree	



شکل ۸-۹ بلوک دیاگرام ارت فالت

۹-۵-۱-۱-۴-۴ تشخیص جهت (Direction Detection)

با استفاده از این فانکشن تنها فالت های جریان که از منبع اصلی می آیند پاسخ داده می شود. مولفه مثبت ولتاژ و جریان برای تشخیص جهت فالت روی فاز استفاده می شوند و مولفه صفر ولتاژ و جریان برای تشخیص جهت فالت روی زمین استفاده می شوند و تصمیم برای جهت نهایی از ترکیب دو المان به دست می آید. مقادیر ترشلد برای جلوگیری از تاثیر مقادیر کم مولفه کاربرد دارد.



شکل ۹-۹ نمودار ارت فالت برای یک فاز

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
<i>Phase Fault</i>					
<i>3V2 Threshold</i>	0~100	20	1	%	
<i>3I2 Threshold</i>	0~100	20	1	%	
<i>3I2 Max. Torque Angel</i>	0~355	300	5	Degree	
<i>Earth Fault</i>					
<i>-3V0 Threshold</i>	0~100	20	1	%	
<i>3I0 Threshold</i>	0~100	20	1	%	
<i>3I0Max. Torque Angel</i>	0~355	300	5	Degree	

۹-۵-۱-۱-۵-۲ تشخیص هارمونیک دوم (2^{nd} Harmonic Detection)

هنگام برق دار کردن ترانسفورمرهای جریان *inrush* موجب ایجاد هارمونیک دوم جریان می شود. بنابراین برای تشخیص جریان *inrush* از فالت نسبت هارمونیک دوم به مولفه اصلی جریان استفاده می شود.

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
2^{nd} Harmonic Level	5~50	20	1	%	
Detection Time	0.02~1.00	0.02	0.02	Sec	
Function In Use	OFF/ON	ON			

۹-۵-۱-۱-۲-۲ آلامر ولتاژ خط (*Open Line Detection*)

اگر ولتاژ یک خط یا دو خط برای مدت *Delay time* زیر *Volt Off Level* باشد، قطع ولتاژ فاز تشخیص داده می شود. در صورت برگشت ولتاژ به بالای *Volt On Level* این آلامر بلافاصله رفع می گردد.

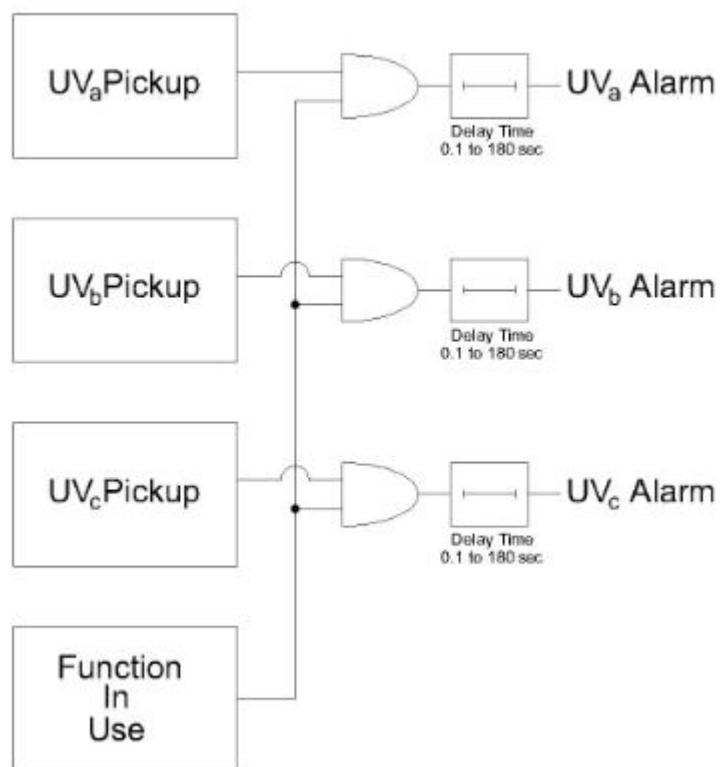
	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Volt ON Level	50~90	80	5	%	
Volt OFF Level	30~75	50	5	%	
Delay Time	0.1~30.0	0.4	0.1	Sec	
Function In Use	OFF/ON	ON			

۹-۵-۱-۱-۳-۳ آلامر اختلاف فاز بین ولتاژها (*Phase Sync. Check*)

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Phase Difference	5~60	30	1	Degree	
On Delay	0.1~30.0	0.1	0.1	Sec	
Off Delay	0~10		0.02	Sec	
Function In Use	OFF/ON	ON			
Freq. Difference	0.05~2		0.02	HZ	
Volt. Difference	0~50		1	%	

۹-۵-۱-۴- آلامر ولتاژ پايين (Under Voltage Detection)

هر کدام از ولتاژها براي مدت زمان *Delay Time* از سطح *Pickup Level* کمتر باشند آلامر فعال مي شود.

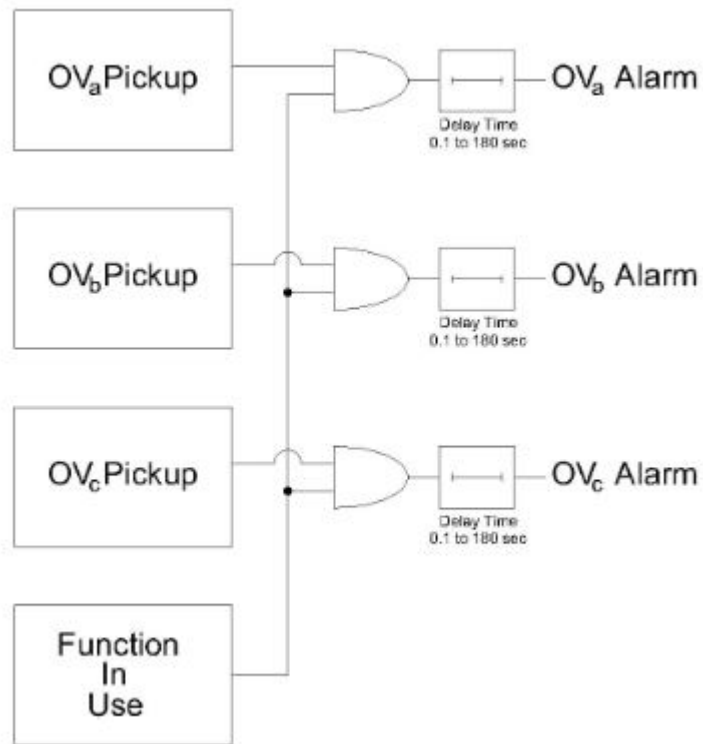


شکل ۹-۱۰- بلوک دياگرام آلامر ولتاژ پايين

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Pickup Level</i>	30~95	80	1	%	
<i>Delay Time</i>	0.1~180.0	1.0	0.1	Sec	
<i>Function In Use</i>	OFF/ON	OFF			

۹-۵-۱-۵- آلامر ولتاژ بالا (Over Voltage Detection)

هر کدام از ولتاژها براي مدت *Delay Time* از سطح *Pickup Level* بيشتري باشند آلامر فعال مي شود.



شکل ۹-۱۱ بلوک دیاگرام آلارم ولتاژ بالا

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Pickup Level	105~150	120	1	%	
Delay Time	0.1~180.0	1.0	0.1	Sec	
Function In Use	OFF/ON	OFF			

۹-۵-۱-۶- آلارم فرکانس پایین (Under Frequency Detection)

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Pickup	47~59.98	49.80	0.01	HZ	
Delay Time	0.03~10.0	0.1	0.01	Sec	
Function In Use	OFF/ON	OFF			

۷-۱-۵-۹- آلام فرکانس بالا (Over Frequency Detection)

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Pickup	50.02~63	62.20	0.01	HZ	
Delay Time	0.03~10.0	0.1	0.01	Sec	
Function In Use	OFF/ON	OFF			

۸-۱-۵-۹- Analog High Alarm

دستگاه R603 پنج نوع آلام آنالوگ دارد (جریان فاز، جریان زمین، جریان مولفه منفی، ولتاژ فاز و برق سیستم) هر کدام از انواع آلام آنالوگ از مقدار ترشلد عبور کند آلام منطقی فعال می شود.

اگر بعد از یک آلام HI، تمام مقادیر آنالوگ از یک نوع از مقدار ترشلد مقدار زیاد آلام کمتر باشند آلام HI خاموش می شود.

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
<i>Analog High Alarm</i>					
Phase Current	1~16000	16000	1	A	A/B/C Phase Current
Ground Current	1~16000	16000	1	A	
NPS Current	1~16000	16000	1	A	
Phase Voltage	1~38000	38000	1	V	A/B/C Phase Voltage
System Power	1~54000	54000	1	K	KVA, KVAR and KW
Function In Use	OFF/ON	OFF			

۹-۱-۵-۹- Analog Low Alarm

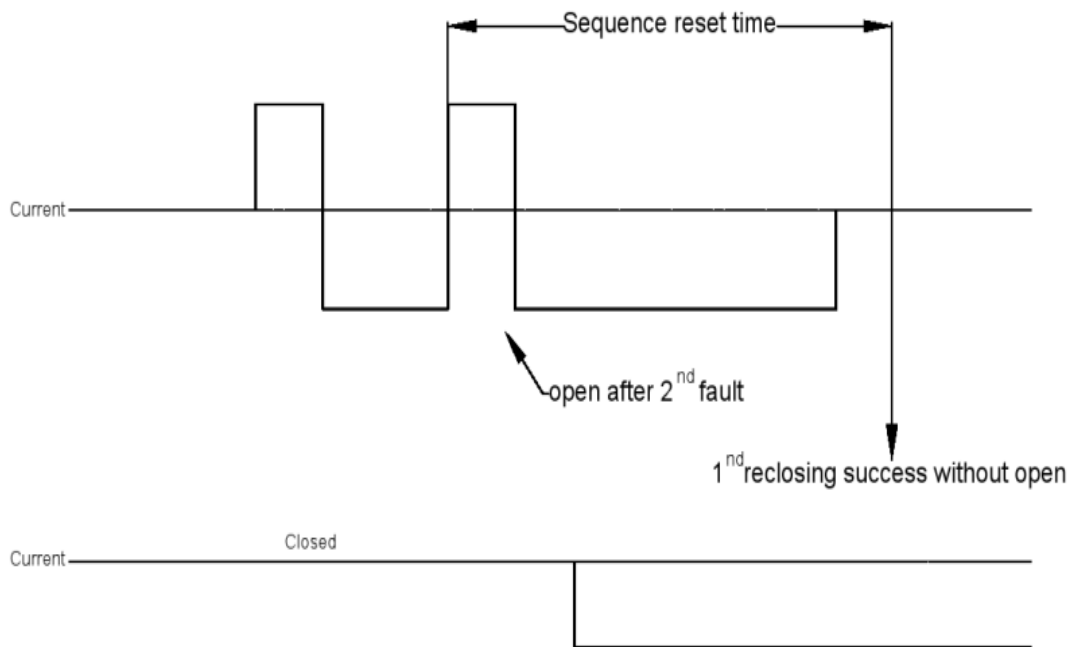
	Range	Def.	Step	Unit	Comment
<i>Analog Low Alarm</i>					
Phase Current	0~15999	0	1	A	A/B/C Phase Current
Ground Current	0~15999	0	1	A	
NPS Current	0~15999	0	1	A	
Phase Voltage	0~37999	0	1	V	A/B/C Phase Voltage

<i>System Power</i>	<i>0~53999</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>K</i>	<i>KVA, KVAR and KW</i>
<i>Function In Use</i>	<i>OFF/ON</i>	<i>OFF</i>			

۱۰-۱-۵-۹- قطع خودکار (Auto Sectionalizing)

هرگاه *Fault Count* در مدت زمان *Reset Time* اتفاق بیافتد دستگاه بطور خودکار سیستم را قطع میکند.

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Phase Difference</i>	<i>1~3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>		
<i>On Delay</i>	<i>1~240</i>	<i>30</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>Off Delay</i>	<i>OFF/ON</i>	<i>OFF</i>			
<i>Function In Use</i>	<i>BOTH/ABC/RST</i>	<i>BOTH</i>			
<i>Freq.Difference</i>	<i>1~600</i>	<i>180</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>Volt.Difference</i>	<i>OFF/VIT/VT</i>	<i>OFF</i>			



شکل ۹-۱۲ عملکرد سکشنالایزر برای $fault\ count=2$

ACTIVE •

تنظیمات مربوط به گروها در این قسمت صورت میگیرد.

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Default Group</i>	<i>G1,G2,G3,G4</i>	<i>Group1</i>			
<i>ADGS Function</i>	<i>OFF/ON</i>	<i>OFF</i>			
<i>Revers Group</i>	<i>G1,G2,G3,G4</i>	<i>Group1</i>			

Configuration - 9-5-2

I/O - 9-5-2-1

AC Rating - 9-5-2-1-1

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Feeding Type</i>	<i>Normal/Reverse</i>	<i>Normal</i>			
<i>Feeding Factory</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Disable</i>			
<i>CT ratio</i>	<i>100~1000</i>	<i>1000</i>	<i>1</i>	<i>turn</i>	
<i>PT ratio</i>	<i>100~400</i>	<i>200</i>	<i>1</i>	<i>turn</i>	
<i>Rated Voltage</i>	<i>1000~40000</i>	<i>20000</i>	<i>10</i>	<i>Volt</i>	
<i>Rated Current</i>	<i>100~5000</i>	<i>1000</i>	<i>10</i>	<i>A</i>	
<i>Delay AC Supply</i>	<i>100~60000</i>	<i>800</i>	<i>100</i>	<i>ms</i>	

Demand Setting - 9-5-2-1-2

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Block Interval</i>	<i>15/30/60</i>	<i>15</i>		<i>Min</i>	
<i>Rolling Interval</i>	<i>1/5/15/30/60</i>	<i>15</i>		<i>Min</i>	

Energy Profile - 9-5-2-1-3

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Profile Type</i>	<i>Monthly/Weekly</i>	<i>Monthly</i>			
<i>Reset Day</i>	<i>Mon-Sun</i>	<i>Mon</i>		<i>Min</i>	
<i>Reset Date</i>	<i>1~28</i>	<i>1</i>			

Waveform Trigger - 9-5-2-1-4

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Pre-1st Cycle</i>	<i>1~5</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>Cycle</i>	
<i>Post-2nd Cycle</i>	<i>1~5</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>Cycle</i>	
<i>Pre-2nd Cycle</i>	<i>1~10</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>Cycle</i>	

Close Interlock - ۹-۵-۲-۱-۵

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Live Load</i>	<i>No/Yes</i>	<i>Yes</i>			
<i>Sync. Fail</i>	<i>No/Yes</i>	<i>Yes</i>			

FI Reset Method - ۹-۵-۲-۱-۶

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>FI Reset Method</i>	<i>Manual/Auto</i>	<i>Manual</i>			
<i>FI Time Out</i>	<i>0~12</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>hour</i>	

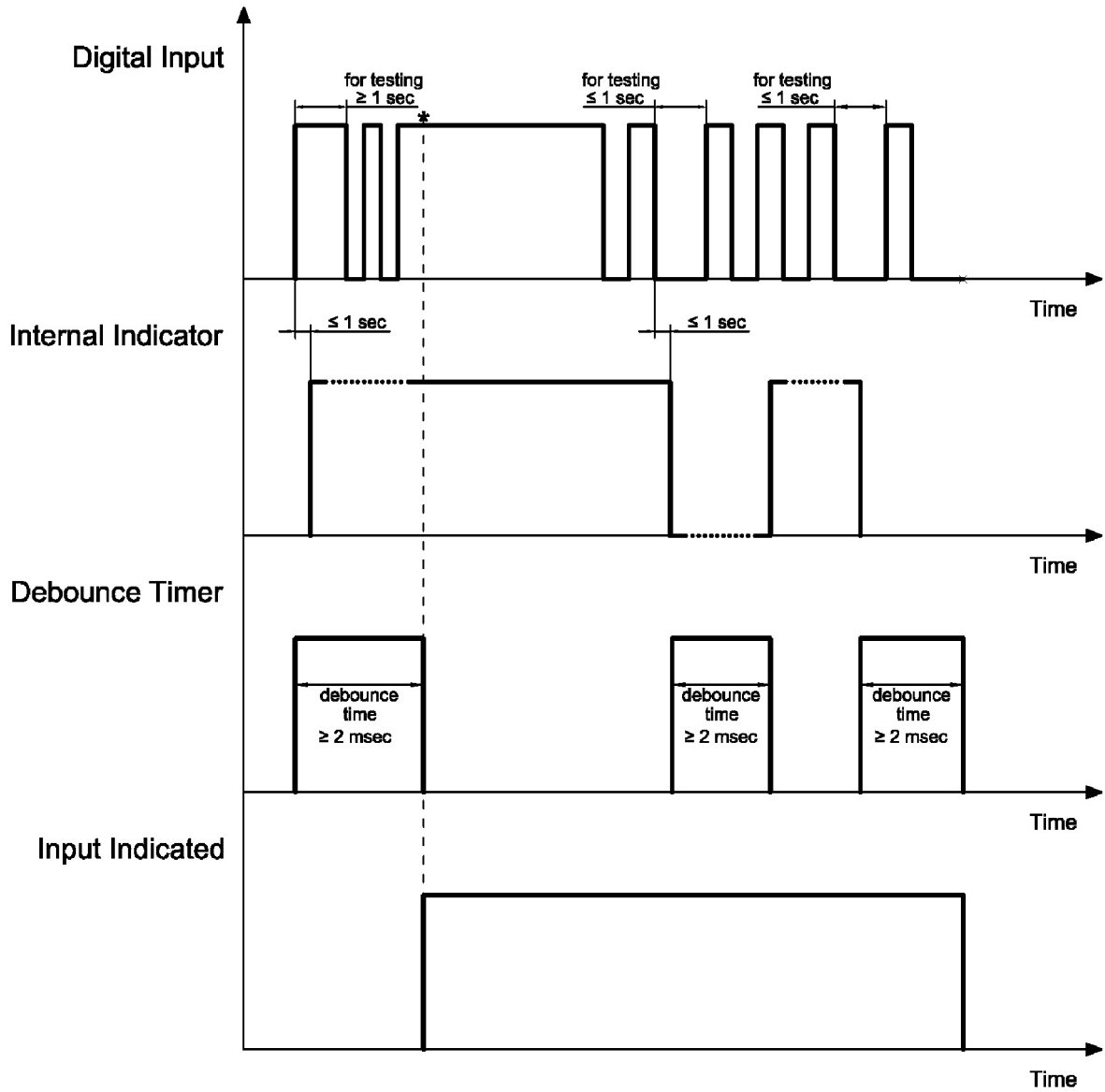
Automatic Battery - ۹-۵-۲-۱-۷

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Checking Cycle</i>	<i>0~30</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Day</i>	
<i>Checking Time(Hour)</i>	<i>0~23</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>hour</i>	
<i>Checking Time(Min)</i>	<i>0~59</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Min</i>	

Switch On Time - ۹-۵-۲-۱-۸

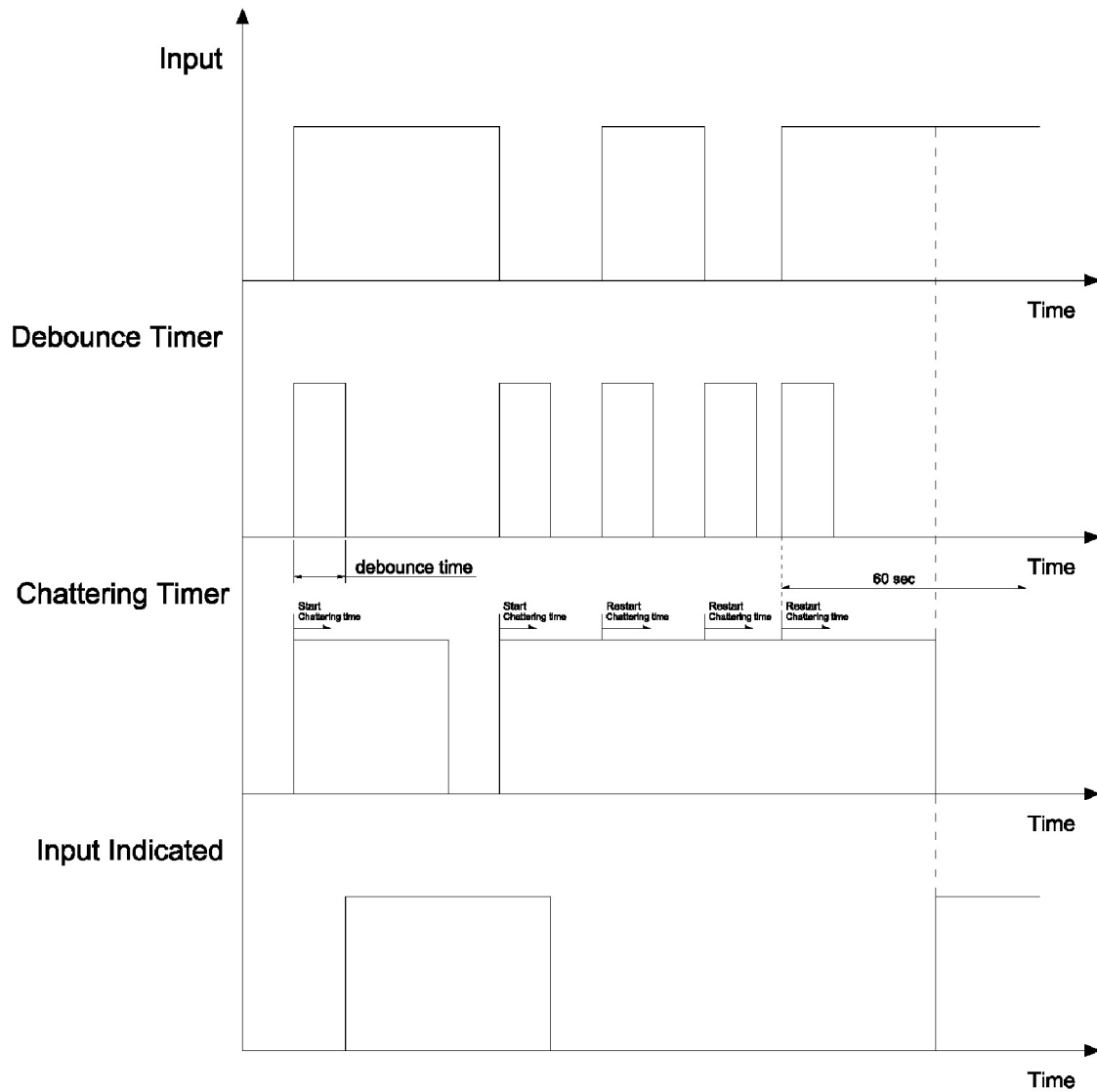
	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Do On Time</i>	<i>100~3000</i>	<i>500</i>	<i>1</i>	<i>ms</i>	

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Debounce Mode	Disable/Enable	Disable			
Debounce Time	2~128	120	1	ms	



شکل ۹-۱۳ نمودار عملکرد Debounce

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Chattering Mode	Disable/Enable	Disable			
Chattering Time	1~20	4	1		



شکل ۹-۱۴ نمودار عملکرد Chattering

Communication - ۹-۵-۲-۲

SCADA PORT - ۹-۵-۲-۲-۱

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Serial Port Speed</i>	<i>2400, 4800, 9600, 19200</i>	<i>9600</i>			
<i>Protocol</i>	<i>DNP/DNP-LAN /IEC101/IEC104</i>	<i>DNP</i>			
<i>Select Port</i>	<i>RS232/RS485</i>	<i>RS232</i>	<i>1</i>		

Modem Control - ۹-۵-۲-۲-۲

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Parity</i>	<i>NONE/EVEN/ODD</i>	<i>NONE</i>			
<i>StopBits</i>	<i>ONE/TWO</i>	<i>ONE</i>			

DNP3 Parameters - ۹-۵-۲-۲-۳

		<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>DL Confirm</i>		<i>Sometimes/Always/Never</i>	<i>Never</i>			
<i>DL Setting</i>	<i>Retries</i>	<i>0~2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>		
	<i>Timeout</i>	<i>0~100</i>	<i>30</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>AL Confirm</i>		<i>Disable/Enable</i>	<i>Enable</i>			
<i>AL Setting</i>	<i>Retries</i>	<i>0~2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		
	<i>Timeout</i>	<i>0~100</i>	<i>40</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>Unsolicited Mode</i>	<i>Unsol. MSG</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Enable</i>			
	<i>Unsol. Time</i>	<i>500~5000</i>	<i>1000</i>	<i>10</i>	<i>ms</i>	
<i>Unsolicited Class</i>	<i>Class 1</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Enable</i>			
	<i>Class 2</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Enable</i>			
	<i>Class 3</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Enable</i>			
<i>Master Address</i>		<i>1~65534</i>	<i>20</i>	<i>1</i>		
<i>DNP Address</i>		<i>1~65534</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		
<i>SBO Time</i>		<i>1~255</i>	<i>15</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>Multiframe Int.</i>		<i>100~5000</i>	<i>100</i>	<i>10</i>	<i>ms</i>	

IEC Parameters -۹-۵-۲-۲-۴

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Frame Size</i>	<i>35-261</i>	<i>261</i>	<i>1</i>		
<i>CSE GI Mode</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Disable</i>			
<i>ASDU Add</i>	<i>1~65535</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		
<i>Analog Type</i>	<i>Normal/Scale/Float</i>	<i>Normal</i>			
<i>Analog Event</i>	<i>SOE/M. RECENT</i>	<i>SOE</i>			
<i>AI Cycle PRD</i>	<i>0~60</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>SBO Timeout</i>	<i>1~255</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>Sec</i>	
<i>MSP Cyclic</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Disable</i>			
<i>MDP Cyclic</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Disable</i>			
<i>MME Cyclic</i>	<i>Disable/Enable</i>	<i>Disable</i>			
<i>MSP Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>100</i>	<i>1</i>		
<i>CSC Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>200</i>	<i>1</i>		
<i>MDP Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>300</i>	<i>1</i>		
<i>CDC Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>400</i>	<i>1</i>		
<i>MME Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>1000</i>	<i>1</i>		
<i>CSE Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>2000</i>	<i>1</i>		
<i>MIT Address</i>	<i>1~65535</i>	<i>4000</i>	<i>1</i>		
<i>Link Address</i>	<i>1~65534</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		

IEC 101 Parameters -۹-۵-۲-۲-۵

	<i>Range</i>	<i>Def.</i>	<i>Step</i>	<i>Unit</i>	<i>Comment</i>
<i>Link Add. Size</i>	<i>0~2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>byte</i>	
<i>Common Add. Size</i>	<i>1~2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>byte</i>	
<i>Object Add. Size</i>	<i>1~3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>byte</i>	
<i>COT Add. Size</i>	<i>1~2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>byte</i>	
<i>Single Nack Control</i>	<i>No/Yes</i>	<i>No</i>			
<i>Link Mode</i>	<i>Unbalance/Balance</i>	<i>Unbalance</i>			

IEC 104 Parameters -۹-۵-۲-۲-۶

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
T0 Off PRD	1~255	30	1	Sec	
T1 Ack PRD	1~255	15	1	Sec	
T2 S Frame PRD	1~255	10	1	Sec	
T3 Test PRD	1~255	20	1	Sec	

TCP/IP Address -۹-۵-۲-۲-۷

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
IP Address	0~255	192.168.2.9	1		
Subnet. Mask	0~255	255.255.255.0	1		
Gateway	0~255	192.168.2.1	1		
DNP Port	1~65535	8080	1		
IEC Port	1~65535	2404	1		
Obtain IP Address	Static ip/Dynamic ip	Static ip			

Power Quality Monitoring Function-۹-۵-۲-۳

Voltage & Current Unbalance -۹-۵-۲-۳-۱

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
<i>Voltage Unbalance</i>					
Detection Level	0~100	30	1	%	
Detection Time	0.1~60	1.0	0.1	Sec	
<i>Current unbalance</i>					
Detection Level	0~100	30	1	%	
Detection Time	0.1~60	1.0	0.1	Sec	

Sag - ۹-۵-۲-۳-۲

کاهش ولتاژ یا جریان RMS در فرکانس قدرت 50-99% در مدت زمان 1-10 سیکل.

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Detection Level	50~99	90	1	%	
Detection Cycle	1~10	2.0	1	Cycle	

Swell - ۹-۵-۲-۳-۳

افزایش ولتاژ یا جریان لحظه ای RMS در فرکانس قدرت 101-150% در مدت زمان 1-10 سیکل.

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Detection Level	101~150	120	1	%	
Detection Cycle	1~10	2.0	1	Cycle	

Interruption - ۹-۵-۲-۳-۴

کاهش ولتاژ تغذیه یا جریان بار بین 10-49% در زمان 1-10 سیکل.

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Detection Level	10~49	10	1	%	
Detection Cycle	1~10	2.0	1	Cycle	

Current THD Alarm - ۹-۵-۲-۳-۵

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Alarm Level	0.5~100	0.0	0.1	%	
Detection Time	0.2~60	0.4	0.2	Sec	

	Range	Def.	Step	Unit	Comment
Alarm Level	0.5~100	0.0	0.1	%	
Detection Time	0.2~60	0.4	0.2	Sec	

System - ۹-۵-۳

System Setting	
Time adjust	تنظیمات مربوط به ساعت و تاریخ
Clear event	پاک کردن اطلاعات مربوط به منوی Event
Restore Factory	برگشت به تنظیمات اولیه Communication, Function/IO, System
Change Password	تغییر دادن پسورد

۱۰- پروفایل DNP3 برای ارتباط از راه دور

DNP 3.0 DEVICE PROFILE DOCUMENT	
Requires Application Layer Confirmation	
<input type="checkbox"/> Never <input checked="" type="checkbox"/> Always <input type="checkbox"/> When Reporting Event Data(Slave Devices Only) <input type="checkbox"/> When Sending Multi-Fragment Reslponses(Slave Devices Only) <input type="checkbox"/> Sometimes <input type="checkbox"/> Configurable As:	
Timeouts While Waiting For:	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input checked="" type="checkbox"/> Configurable
Data Link Confim:	<input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input type="checkbox"/> Configurable
Complete Appl. Fragment:	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input type="checkbox"/> Configurable
Application Confirm:	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input checked="" type="checkbox"/> Configurable
Complete Appl. Response:	<input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input type="checkbox"/>
Others:	Configurable

Sends Executes Control		Operations:			
WRITE Binary Outputs	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
SELECT/OPERATE	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
DIRECT OPERATE	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
DIRECT OPERATE_NO ACK	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Coont > 1	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Pulse On	<input type="checkbox"/> Never	<input checked="" type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Pulse Off	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Latch On	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Latch Off	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Queue	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Clear Queue	<input checked="" type="checkbox"/> Never	<input type="checkbox"/> Always	<input type="checkbox"/> Sometime	<input type="checkbox"/> Configurable	
Attach Explanation If 'Sometimes' Or 'Configurable' Was Checked For Any Operation.					
Reports Binary Input Change Events When No Specific Variation Requested:		Reports Time-Tagged Binary Input Change Events When No Specific Variation Requested:			
<input type="checkbox"/> Never		<input type="checkbox"/> Never			
<input checked="" type="checkbox"/> Only Time-Tagged		<input checked="" type="checkbox"/> Binary Input Change With Time			
<input type="checkbox"/> Only Non-Time-Tagged		<input type="checkbox"/> Binary Input Change With Relative Time			
<input type="checkbox"/> Configurable		<input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation)			
DNP 3.0 DEVICE PROALE DOCUMENT					
Sends Unsolicited Responses:		Sends Static Data In Unsolicited Rescponses:			
<input type="checkbox"/> Never		<input type="checkbox"/> Never			
<input type="checkbox"/> Configurable		<input checked="" type="checkbox"/> When Device Restarts			
<input checked="" type="checkbox"/> Only Certain Objects		<input checked="" type="checkbox"/> When Status Flags Change			
<input type="checkbox"/> Sometimes(Attach Explanation)		No Other Options Are Permitted			
<input checked="" type="checkbox"/> ENABLE/DISABLE UNSOLICITED					
Function Codes Supported					
Default Counter Object/Variation:		Counters Roll Over At:			
<input type="checkbox"/> No Counters Reported		<input type="checkbox"/> No Counters Reported			
<input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation)		<input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation)			
<input checked="" type="checkbox"/> Default Object :20		<input checked="" type="checkbox"/> 16 Bits			
Default Variation :6		<input type="checkbox"/> 32 Bits			
<input checked="" type="checkbox"/> Point-By-Point List Attached		<input type="checkbox"/> Other Value:_____			
		<input type="checkbox"/> Point-By-Point List Attached			
Sends Multi-Fragment Responses:		<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No			

۱۱- لیست مراحل DNP3

جدول زیر 82 عدد ورودی دیجیتال را نشان میدهد که همه ورودی ها روی *Static* تنظیم شده است.

لازم به ذکر است که تمام *Index*ها و پارامترهای جداول زیر از طریق *DNP Configurator (R603-DnpMap.exe)*

قابل تغییر می باشد.

Binary Input					
Index	Name/Description	0	1	Point attribute	Class
0	Switch Status	Open	Close	Static, Event	1
1	Operator Place	Remote	Local	Static, Event	2
2	Lock/Unlock	Unlock	Lock	Static, Event	2
3	Gas Pressure Low	Normal	Low	Static, Event	2
4	Mechanism Failure Alarm	Unlock	Lock	Static, Event	2
5	Battery Fail	No	Yes	Static, Event	2
6	Battery Low	No	Yes	Static, Event	2
7	Charger Status	Normal	Fail	Static, Event	1
8	Charged/Discharged	Charged	Discharged	Static, Event	1
9	Switch Closed	No	Yes	Static, Event	1
10	Switch Open	No	Yes	Static, Event	1
11	Door Open	No	Yes	Static, Event	1
12	External Power	Off	On	Static, Event	2
13	Unsolicited Class 1	Disable	Enable	Static, Event	0
14	Unsolicited Class 2	Disable	Enable	Static, Event	0
15	Unsolicited Class 3	Disable	Enable	Static, Event	0
16	Diagnostic Fail	No	Yes	Static, Event	1
17	CB	Not defined	Defined	Static, Event	2
18	Reserver1	-	-	Static, Event	2
19	Reserver2	-	-	Static, Event	2
20	Fault Indicator(A)	Normal	Fault	Static, Event	1
21	Fault Indicator(B)	Normal	Fault	Static, Event	1
22	Fault Indicator(C)	Normal	Fault	Static, Event	1
23	Fault Indicator(N)	Normal	Fault	Static, Event	1
24	Fault Indicator(SEF)	Normal	Fault	Static, Event	1
25	Fault Indicator(NOC)	Normal	Fault	Static, Event	1
26	Fault Direction	Normal	Fault	Static, Event	1
27	Live Line Source	Normal	Abnormal	Static, Event	1
28	Live Line Load	Normal	Abnormal	Static, Event	1
29	Open Line Detection A	Normal	Abnormal	Static, Event	1
30	Open Line Detection B	Normal	Abnormal	Static, Event	1
31	Open Line Detection C	Normal	Abnormal	Static, Event	1
32	Open Line Detection R	Normal	Abnormal	Static, Event	1
33	Open Line Detection S	Normal	Abnormal	Static, Event	1
34	Open Line Detection T	Normal	Abnormal	Static, Event	1
35	Phase Sync.Fail A	Sync.	Not Sync.	Static, Event	2
36	Phase Sync.Fail B	Sync.	Not Sync.	Static, Event	2
37	Phase Sync.Fail C	Sync.	Not Sync.	Static, Event	2

38	<i>Under Frequency Op</i>	No	Yes	Static, Event	2
39	<i>Over Frequency Op</i>	No	Yes	Static, Event	2
40	<i>Under Voltage A</i>	No	Yes	Static, Event	2
41	<i>Under Voltage B</i>	No	Yes	Static, Event	2
42	<i>Under Voltage C</i>	No	Yes	Static, Event	2
43	<i>Over Voltage A</i>	No	Yes	Static, Event	2
44	<i>Over Voltage B</i>	No	Yes	Static, Event	2
45	<i>Over Voltage C</i>	No	Yes	Static, Event	2
46	<i>Phase Current High Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
47	<i>Ground Current High Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
48	<i>NPS Current High Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
49	<i>Phase Voltage High Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
50	<i>System Power High Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
51	<i>Phase Current Low Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
52	<i>Ground Current Low Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
53	<i>NPS Current Low Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
54	<i>Phase Voltage Low Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
55	<i>System Power Low Alarm</i>	No	Yes	Static, Event	2
56	<i>Source Voltage Unbalance</i>	No	Yes	Static, Event	2
57	<i>Current Unbalance</i>	No	Yes	Static, Event	2
58	<i>Inrush Detected</i>	Normal	Fault	Static, Event	2
59	<i>Voltage Difference A</i>	No	Yes	Static, Event	3
60	<i>Voltage Difference B</i>	No	Yes	Static, Event	3
61	<i>Voltage Difference C</i>	No	Yes	Static, Event	3
62	<i>Frequency Difference</i>	No	Yes	Static, Event	3
63	<i>Sag Detection A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
64	<i>Sag Detection B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
65	<i>Sag Detection C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
66	<i>Swell Detection A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
67	<i>Swell Detection B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
68	<i>Swell Detection C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
69	<i>Interruption Detection A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
70	<i>Interruption Detection B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
71	<i>Interruption Detection C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
72	<i>Voltage THD A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
73	<i>Voltage THD B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
74	<i>Voltage THD C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
75	<i>Current THD A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
76	<i>Current THD B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
77	<i>Current THD C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
78	<i>Pickup A</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
79	<i>Pickup B</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
80	<i>Pickup C</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2
81	<i>Pickup N</i>	Not occur	Occur	Static, Event	2

۱۱-۲- مرحله خروجی های دیجیتال (Binary Output)

<i>Binary Output</i>			
<i>Index</i>	<i>Name/Description</i>	<i>Point attribute</i>	<i>Pulse</i>
0	Close/Open	Pulse on (Close)	Both
1	Lock/Unlock	Pulse on (Close)	Both
2	Battery Test	Pulse on (Close)	Close Trip Both
3	F.I. Reset	Pulse on (Close)	As no.2
4	Close	Point attribute	As no.2
5	Open	Pulse on (Close)	As no.2
6	Lock	Pulse on (Close)	As no.2
7	Unlock	Pulse on (Close)	As no.2
8	SEF Disable/Enable	Pulse on (Close)	Both
9	SEF Disable	Point attribute	As no.2
10	SEF Enable	Pulse on (Close)	As no.2
11	Reserve1	Pulse on (Close)	As no.2
12	Reserve2	Pulse on (Close)	As no.2
13	Setting Group Control	Pulse on (Close)	As no.2
14	Setting Group 1 Enable	Point attribute	As no.2
15	Setting Group 2 Enable	Pulse on (Close)	As no.2
16	Setting Group 3 Enable	Pulse on (Close)	As no.2
17	Setting Group 4 Enable	Pulse on (Close)	As no.2

۱۱-۳- مرحله ورودی های آنالوگ (Analog Input)

<i>Analog Input</i>				
<i>Index</i>	<i>Name/Description</i>	<i>Dimension</i>	<i>Scale</i>	<i>Class</i>
0	Ia RMS	A	1	2
1	Ib RMS	A	1	2
2	Ic RMS	A	1	2
3	In RMS	A	1	2
4	Source Side Va RMS	V	1	2
5	Source Side Vb RMS	V	1	2
6	Source Side Vc RMS	V	1	2
7	Source Side Vo RMS	V	1	2
8	Load Side Va RMS	V	1	2

9	<i>Load Side Vb RMS</i>	<i>V</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
10	<i>Load Side Vc RMS</i>	<i>V</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
11	<i>Load Side Vo RMS</i>	<i>V</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
12	<i>kVAa</i>	<i>KVA</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
13	<i>kVAb</i>	<i>KVA</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
14	<i>kVAc</i>	<i>KVA</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
15	<i>kVA3ph</i>	<i>KVA</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
16	<i>kWa</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
17	<i>kWb</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
18	<i>kWc</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
19	<i>kW3ph</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
20	<i>kVARa</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
21	<i>kVARb</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
22	<i>kVARc</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
23	<i>kVAR3ph</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
24	<i>PFa</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
25	<i>PFb</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
26	<i>PFc</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
27	<i>PF3ph</i>	<i>%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
28	<i>Va-Vr Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
29	<i>Frequency</i>	<i>Hz</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
30	<i>Temperature</i>	<i>°C</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
31	<i>Last Fault Ia</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
32	<i>Last Fault Ib</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
33	<i>Last Fault Ic</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
34	<i>Last Fault In</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
35	<i>Ia Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
36	<i>IB Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
37	<i>Ic Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
38	<i>In Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
39	<i>Load Side Va Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
40	<i>Load Side Vb Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
41	<i>Load Side Vc Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
42	<i>Load Side V0 Phase Angle</i>	<i>°</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
43	<i>Demand Ia</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
44	<i>Demand Ib</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
45	<i>Demand Ic</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
46	<i>Demand In</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
47	<i>Demand P kWa</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
48	<i>Demand P kWb</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
49	<i>Demand P kWc</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
50	<i>Demand P kW3ph</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
51	<i>Demand Q kVARa</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
52	<i>Demand Q kVARb</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>

53	<i>Demand Q kVARc</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
54	<i>Demand Q kVAR3ph</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
55	<i>Daily peak Ia</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
56	<i>Daily peak Ib</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
54	<i>Daily peak Ic</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
58	<i>Daily peak In</i>	<i>A</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
59	<i>Daily peak P kWa</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
60	<i>Daily peak P kWb</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
61	<i>Daily peak P kWc</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
62	<i>Daily peak P kW3ph</i>	<i>KW</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
63	<i>Daily peak Q kVARa</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
64	<i>Daily peak Q kVARb</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
65	<i>Daily peak Q kVARc</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
66	<i>Daily peak Q kVAR3ph</i>	<i>KVAR</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
67	<i>Va Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
68	<i>Vb Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
69	<i>Vc Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
70	<i>Ia Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
71	<i>Ib Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
72	<i>Ic Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
73	<i>In Harmonic 2</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
74				
•	•		<i>1</i>	<i>0</i>
•	•			
•	•			
269				
270	<i>Va Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
271	<i>Vb Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
272	<i>Vc Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
273	<i>Ia Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
274	<i>Ib Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
275	<i>Ic Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>
276	<i>In Harmonic 31</i>		<i>1</i>	<i>0</i>

<i>Counter Input</i>			
<i>Index</i>	<i>Name/Description</i>	<i>Point attribute</i>	<i>Class</i>
0	<i>Restart Count</i>	<i>Static, Event</i>	0
1	<i>Switch Count Close</i>	<i>Static, Event</i>	0
2	<i>Switch Local Close</i>	<i>Static, Event</i>	0
3	<i>Switch Remote Close</i>	<i>Static, Event</i>	0
4	<i>Switch Count Open</i>	<i>Static, Event</i>	0
5	<i>Switch Local Open</i>	<i>Static, Event</i>	0
6	<i>Switch Remote Open</i>	<i>Static, Event</i>	0
7	<i>Permanent F.I. Count</i>	<i>Static, Event</i>	2
8	<i>Temporary F.I. Count</i>	<i>Static, Event</i>	2
9	<i>Forward Active(P+)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
10	<i>Forward Active(P+)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
11	<i>Forward Active(P+)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
12	<i>Forward Active(P+)Energy 3phases</i>	<i>Static, Event</i>	0
13	<i>Forward Active(P-)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
14	<i>Forward Active(P-)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
15	<i>Forward Active(P-)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
16	<i>Forward Active(P-)Energy 3phases</i>	<i>Static, Event</i>	0
17	<i>Forward Inductive(Q1)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
18	<i>Forward Inductive(Q1)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
19	<i>Forward Inductive(Q1)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
20	<i>Forward Inductive(Q1)Energy 3phases</i>	<i>Static, Event</i>	0
21	<i>Forward Inductive(Q3)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
22	<i>Forward Inductive(Q3)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
23	<i>Forward Inductive(Q3)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
24	<i>Forward Inductive(Q3)Energy 3phases</i>	<i>Static, Event</i>	0
25	<i>Forward Capacitive(Q4)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
26	<i>Forward Capacitive(Q4)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
27	<i>Forward Capacitive(Q4)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
28	<i>Forward Capacitive(Q4)Energy 3Phases</i>	<i>Static, Event</i>	0
29	<i>Forward Capacitive(Q2)Energy A</i>	<i>Static, Event</i>	0
30	<i>Forward Capacitive(Q2)Energy B</i>	<i>Static, Event</i>	0
31	<i>Forward Capacitive(Q2)Energy C</i>	<i>Static, Event</i>	0
32	<i>Forward Capacitive(Q2)Energy 3Phases</i>	<i>Static, Event</i>	0

پایان