



RTU R612

۳	۱- کنترلر R612.....
۴	۲- مشخصات کلی (عمومی).....
۶	۳- مشخصات بدنه.....
۱۱	۴- عملکرد و منو.....
۳۰	۵- پروفایل DNP3 برای ارتباط از راه دور.....
۳۲	۶- لیست مراحل DNP3.....
۳۶	۷- اتصال کابل کنترل و کابل برق.....

۱- کنترلر R612 :

کنترلر R612 در تابلو فرمان کلید قرار دارد و به عنوان کنترلگر کلید عمل کرده، اطلاعات را به مرکز کنترل ارسال و دستورات را از مرکز دریافت می کند.

برای پردازش سریع و صحیح اطلاعاتی از قبیل اندازه گیری و تشخیص خطا، از یک Digital Signal Processor ۱۶ بیتی و یک پردازنده ۲۴ بیتی مخصوص اندازه گیری پارامترهای سه فاز استفاده شده تا عملیات ارتباط با HMI و انتقال اطلاعات را انجام دهد. از یک دیجیتال سیگنال پروسور ۱۶ بیتی دیگر نیز جهت ارتباط با پروتکل ارتباطی DNP 3 استفاده شده است.

ویژگی ها :

* پردازش اطلاعات آنالوگ، دیجیتال و مانیتورینگ

* اندازه گیری جریان، ولتاژ، توان (اکتیو، راکتیو، ظاهری)، ضریب توان

* قابلیت تنظیم Gain ولتاژ جهت پشتیبانی از ولتاژهای مختلف مقرر خازنی

* پشتیبانی از پروتکل ارتباطی DNP3 در شبکه توزیع از طریق دو پورت ارتباطی LAN و RS 232 به صورت زیرسیستم (Supervisory , Monitory).

* قابلیت سفارش از یک تا ۸ فیدر.

* تنظیم فیدر به صورت BUS COUPLER

* قابلیت اتصال سه ترانس

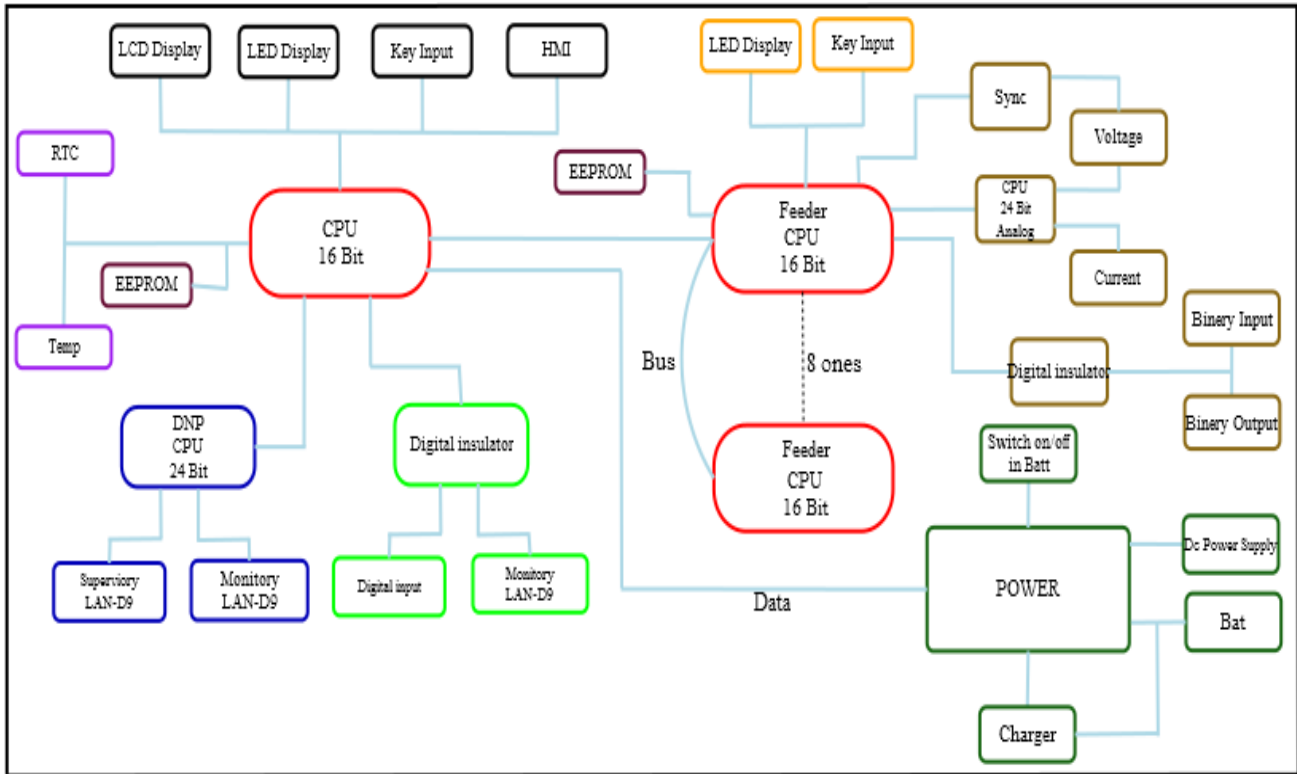
* دارای رابط کاربری HMI

۲- مشخصات کلی (عمومی):

پارامتر	مقدار
ولتاژ ورودی	220V AC
ولتاژ باتری	24VDC
مصرف برق	حدود 20W
دمای عملکرد	-25 ^o C to 70 ^o C
رطوبت نسبی	5_95%RH
سایز تابلو	800mm*600mm*300mm
وزن	50 kg

	تعداد	شرح
به ازای هر فیبر	۳	ورودی آنالوگ (اندازه گیری جریان)
	۳	ورودی آنالوگ (اندازه گیری ولتاژ)
	۲	خروجی دیجیتال
	۸	ورودی دیجیتال
مارشال	۱	خروجی دیجیتال
	۱۵	ورودی دیجیتال
DNP	۲	پورت LAN
	۲	پورت RS 232
HMI	۱	پورت RS 232

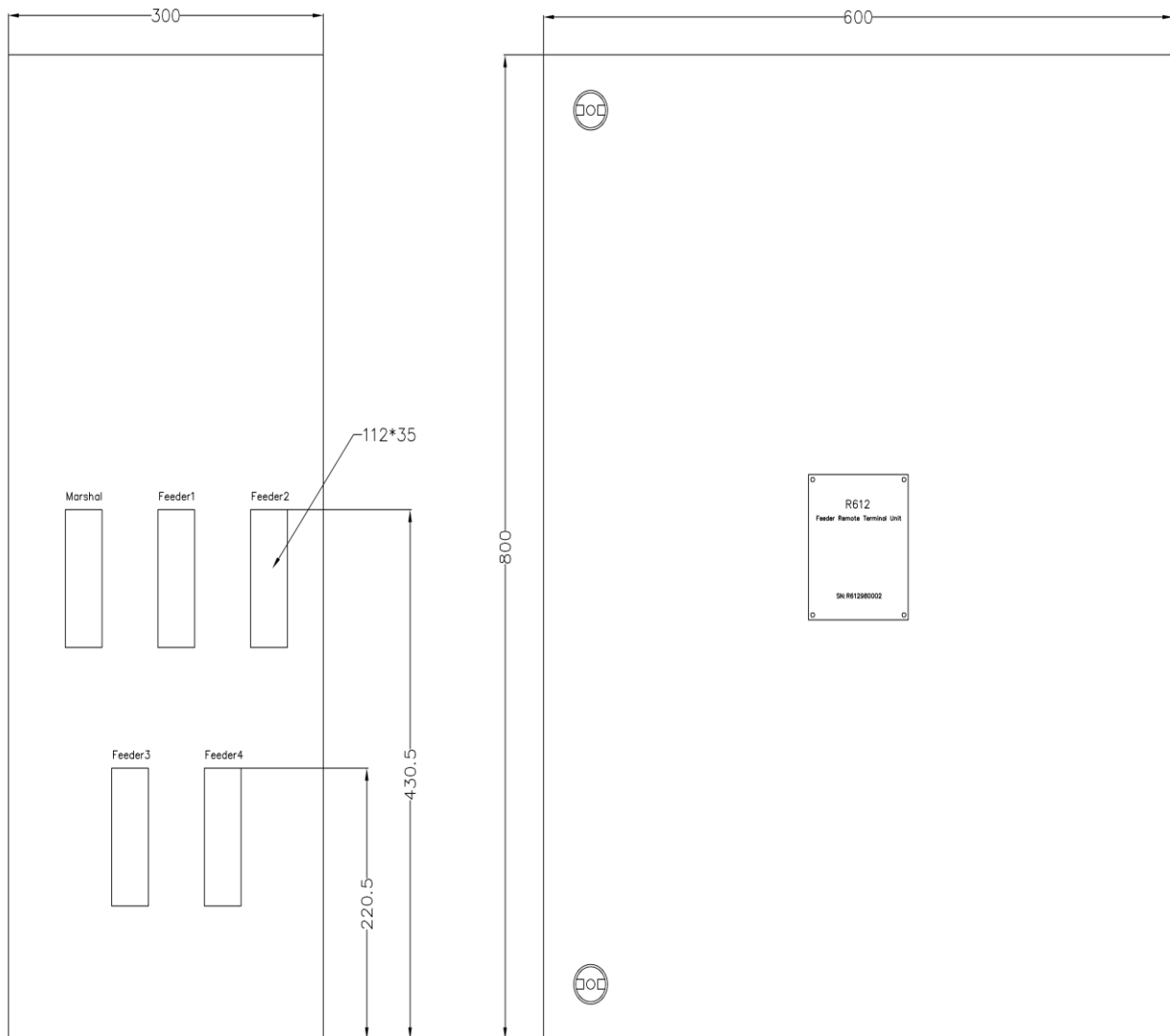
۱-۲- ساختار داخلی دستگاه:



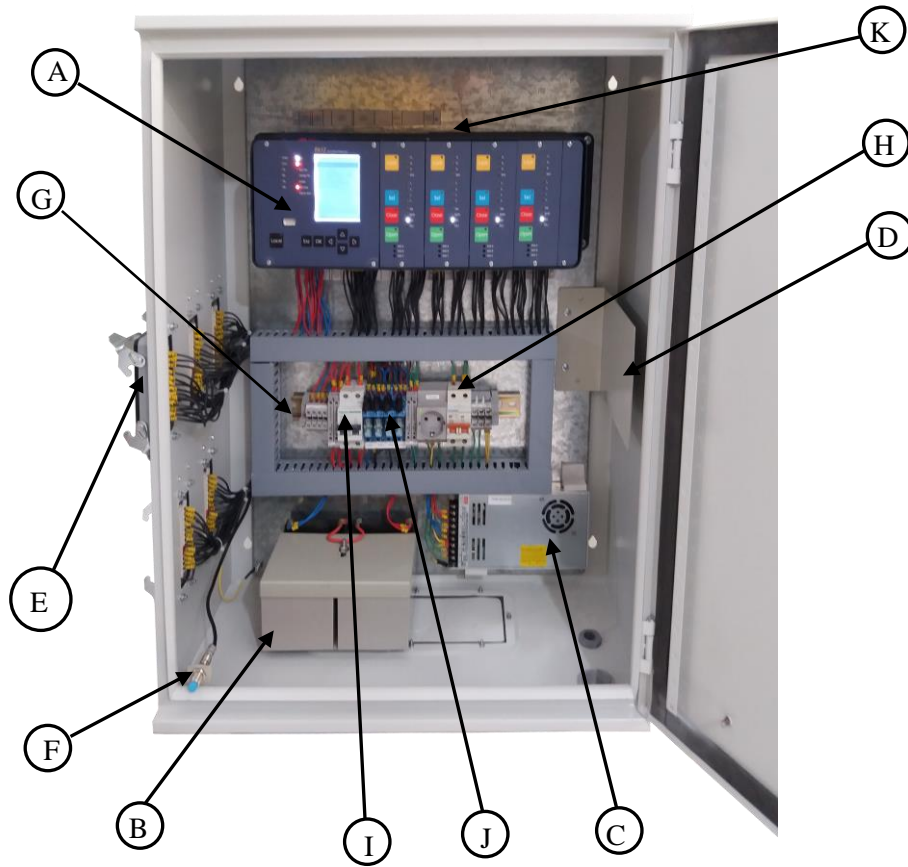
نمودار داخلی دستگاه RTU- R612

۳- مشخصات بدنه:

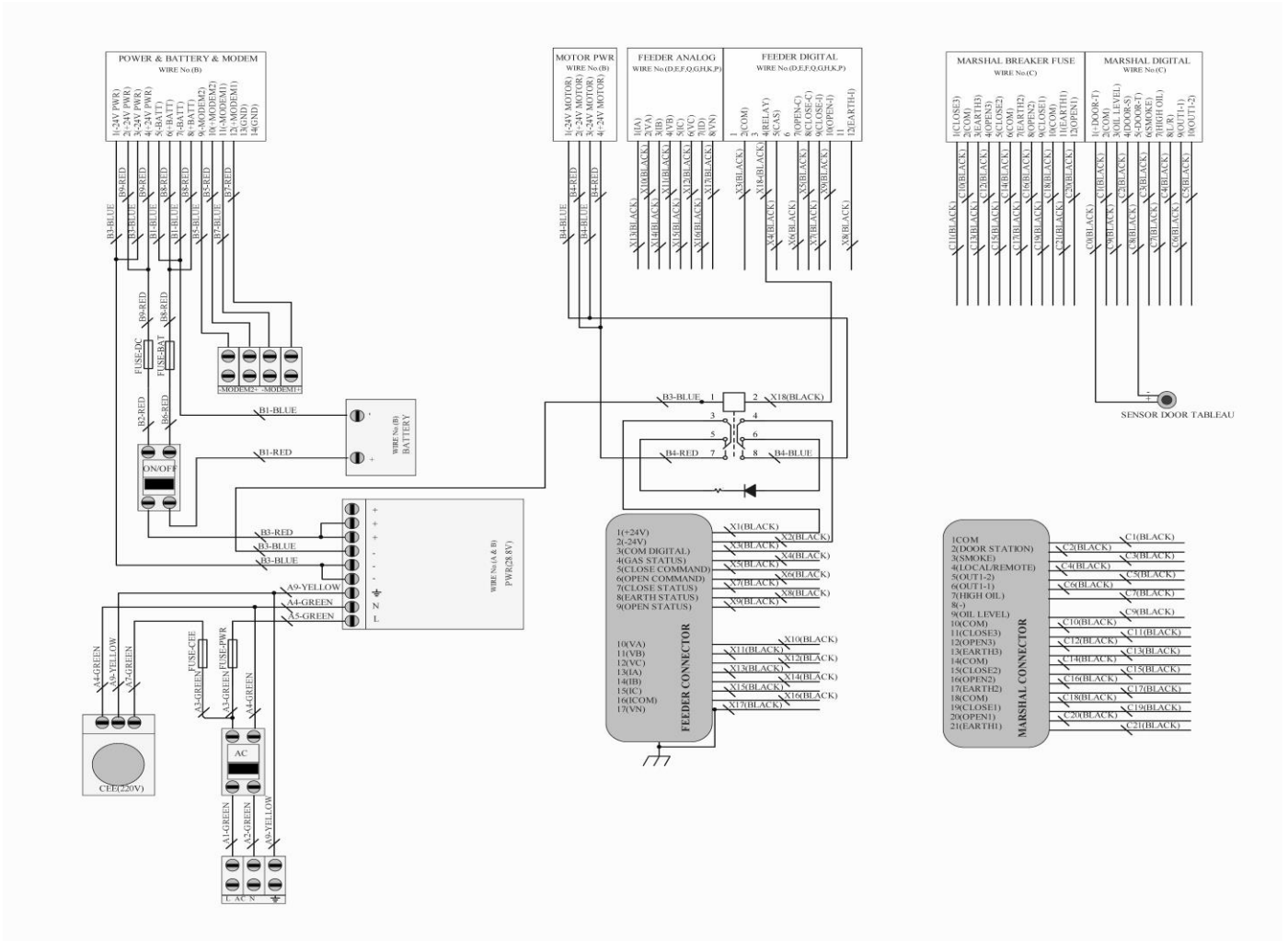
بدنه تابلو کنترل به گونه ای طراحی و ساخته شده تا بتوان از کارکرد RTU در محیط های نامناسب محافظت کند. هشدار: در صورت نیاز به انبار کردن یا عدم استفاده از دستگاه به مدت طولانی کلید روی پنل دستگاه قطع گردد.



۱-۳- مشخصات تابلو:

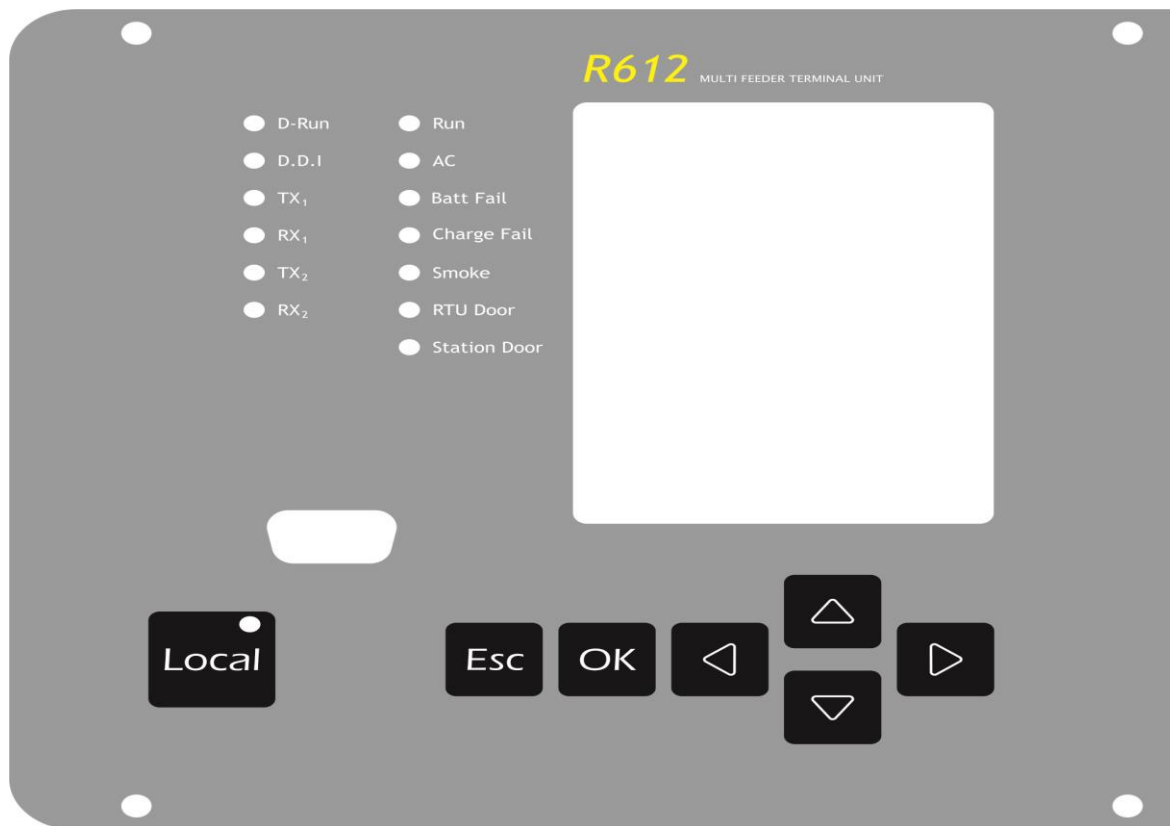


A	دستگاه RTU
B	باتری
C	پاور
D	صفحه نصب مودم
E	کانکتورهای کتابی خروجی
F	سنسور در
G	ترمینال های مودم
H	فیوز مینیاتوری AC
I	فیوز مینیاتوری باتری و پاور
J	رله های فرمان
K	Battery Trigger

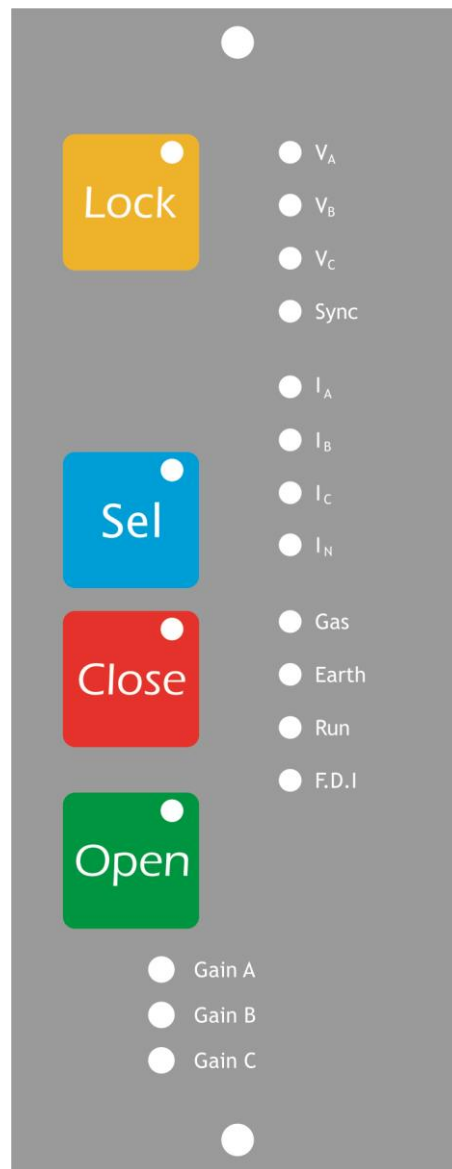


نقشه وایرینگ تابلو

LED Signal Description -۳-۲



LED Signal	Description
RUN	وضعیت نرمال بودن سیستم
AC	خاموش/روشن قطع و وصل AC
Batt.Fail	روشن شدن AC قطع و باطری ضعیف
	چشمک زدن باتری دشارژ، بعد از حدود ۱ دقیقه دستگاه خاموش می شود.
Charger Fail	مسیر شارژ خراب است.
Smoke	فعال شدن سنسورهای خطر
RTU Door	باز بودن در دستگاه
Station Door	باز بودن در تابلو
D-Run	عملکرد صحیح DNP
D.D.I	برقراری ارتباط بین برد اصلی و برد DNP
GAS LOW	پایین بودن فشار گاز کلید
TX	ارسال اطلاعات
RX	دریافت اطلاعات



LED Signal	Description
Va,Vb,Vc	ولتاژ در محدوده مجاز
Sync	عدم تناظر فازها
Ia,Ib,Ic,In	رخداد جریان خطا
Gas	کاهش فشار گاز
Earth	Earth شدن خطوط ولتاژ
Run	عملکرد صحیح فیدر
F.D.I	برقراری ارتباط بین برد اصلی و فیدر

۴- عملکرد و منو:

۴-۱- پورت RS-232:

Pin	Signal	Description
1	DCD	
2	Rx	
3	Tx	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	-	

۴-۱-۱- رابط کاربری HMI:

Pin	Signal	Description
1	DCD	
2	Tx	
3	Rx	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	-	

۴-۲- روش دستی تغییر وضعیت کلید:

ابتدا وضعیت دستگاه LOCAL انتخاب شود سپس از UNLOCK بودن اطمینان حاصل کنید و بعد کلید SELECT را بفشارید دقت شود که ۱۰ ثانیه فرصت دارید تا وضعیت کلید را عوض کنید (OPEN/CLOSE).

۴-۳- کانکتور های RTU (ATX) :

۴-۳-۱- کانکتور دیجیتال :

2	4	6	8	10	12
1	3	5	7	9	11

Digital Signal	Remark	Digital Signal	Remark
24 V	2	-	1
Reserve 1	4	Spring	3
Reserve 2	6	GAS	5
OUT Close	8	OUT Open	7
IN Open	10	IN Close	9
Earth	12	Door	11

۴-۳-۲- کانکتور آنالوگ:

2	4	6	8
1	3	5	7

Analog Signal	Remark	Analog Signal	Remark
V-R	2	I-R	1
V-S	4	I-S	3
V-T	6	I-T	5
V-N	8	I-N	7

۳-۳-۴-کانکتورهای مارشال :

2	4	6	8	10
1	3	5	7	9

Signal	Remark	Signal	Remark
COM	2	+Door-Tableau	1
Door-Station	4	Oil Level	3
Smoke	6	-Door-Tableau	5
L/R	8	High Oil	7
Relay 1 Terminal 2	10	Relay 1 Terminal 1	9

2	4	6	8	10	12
1	3	5	7	9	11

Signal	Remark	Signal	Remark
24 V	2	Close 3	1
Open 3	4	Earth 3	3
24 V	6	Close 2	5
Open 2	8	Earth 2	7
24 V	10	Close 1	9
Open1	12	Earth 1	11

۴-۳-۴-کانکتور تغذیه :

2	4	6	8	10	12	14
1	3	5	7	9	11	13

Signal	Remark	Signal	Remark
+V.Power	2	- V.Power	1
+V.Power	4	- V.Power	3
+V.Battry	6	- V.Battry	5
+V.Battry	8	- V.Battry	7
+V.Modem 2	10	- V.Modem 2	9
+V.Modem 1	12	- V.Modem 1	11
-GND	14	-GND	13

۴-۴- کانکتورهای کتابی خروجی تابلو RTU :

FEEDER		MARSHAL	
1	+24 VDC	1	Com Digital Out put
2	GND	2	Station Door
3	Com Digital Output	3	Smoke
4	Breaker GAS Status	4	Local/Remote
5	Breaker Close command	5	Relay 1 Terminal 1
6	Breaker Open command	6	Relay 1 Terminal 2
7	Breaker Close Status	7	High Oil
8	Breaker Earth Status	8	-
9	Breaker Open Status	9	Oil Level
10	Va	10	Com
11	Vb	11	Breaker Fuse Close 3
12	Vc	12	Breaker Fuse Open 3
13	Ia	13	Breaker Fuse Earth 3
14	Ib	14	Com
15	Ic	15	Breaker Fuse Close 2
16	I Com	16	Breaker Fuse Open 2
17	VN (Earth)	17	Breaker Fuse Earth 2
18	SPARE	18	Com
19	SPARE	19	Breaker Fuse Close 1
20	SPARE	20	Breaker Fuse Open 1
21	SPARE	21	Breaker Fuse Earth 1
22	SPARE	22	SPARE
23	SPARE	23	SPARE
24	SPARE	24	SPARE

Main Menu
Online
Status
Event
FI Reset
Battery Test
Lamp Test
System Info
Setting

: Online - ۴-۵-۱

Voltage(Kv)	F1
V a:	0.0
V b:	0.0
V c:	0.0
V a b:	0.0
V a c:	0.0
V c a:	0.0

Current(A)	F1
IA :	0.0
IB :	0.0
IC :	0.0
IN :	0.0

PF (%)	F1
PF1 :	0.0
PF2 :	0.0
PF3 :	0.0

Power	F1
S1(KVA) :	0.0
S2(KVA) :	0.0
S3(KVA) :	0.0
P1(KW) :	0.0
P2(KW) :	0.0
P3(KW) :	0.0
Q1(KVAR) :	0.0
Q2(KVAR) :	0.0
Q3(KVAR) :	0.0

THD (%)	F1
THDV1 (%) :	0.0
THDV2 (%) :	0.0
THDV3 (%) :	0.0
THDI1 (%) :	0.0
THDI2 (%) :	0.0
THDI3 (%) :	0.0
H21 (%) :	0.0
H22 (%) :	0.0
H23 (%) :	0.0

این منو شامل ۵ بخش می شود که برای هر فیدر بطور مجزا قابل نمایش می باشد در این منو مقادیر ولتاژ ، جریان، PF، توان و هارمونیک ولتاژ و جریان نمایش داده می شود.

Status

LBS:	Defined
Ext .Power:	On
Protect:	Local
Battery Status:	Normal
charger:	Normal
RTU Door Status:	Close
Smoke Alarm:	Normal
DNP Addr:	1
Master Addr1:	20
Master Addr2:	21
Temp:	38

Status: Trans Digital Inputs

Close T1:	Normal
Open T1:	Normal
Earth T1:	Normal
Close T2:	Normal
Open T2:	Normal
Earth T2:	Normal
Close T3:	Normal
Open T3:	Normal
Earth T3:	Normal
Oil Level:	Normal
High Oil:	Normal

Status: Cell hardware array

F 1: FEEDER
 F 2: FEEDER
 F 3: FEEDER
 F 4: FEEDER

Status

Feeder 1: Defined
 Bus Array : FEEDER
 Status : In Service
 Gas Pressure : Normal
 State : Close
 Security : Unlock
 Earth : Normal

Synch. Phase diagram - F1

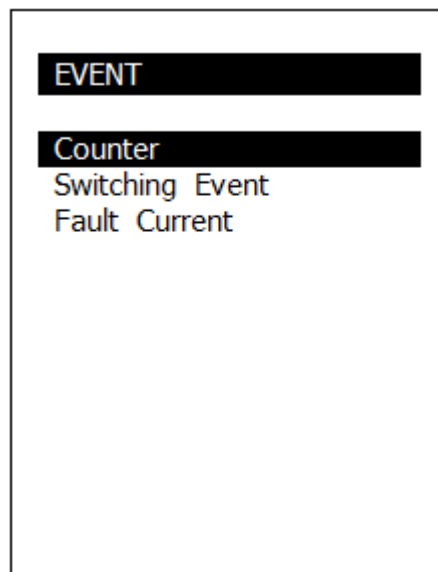
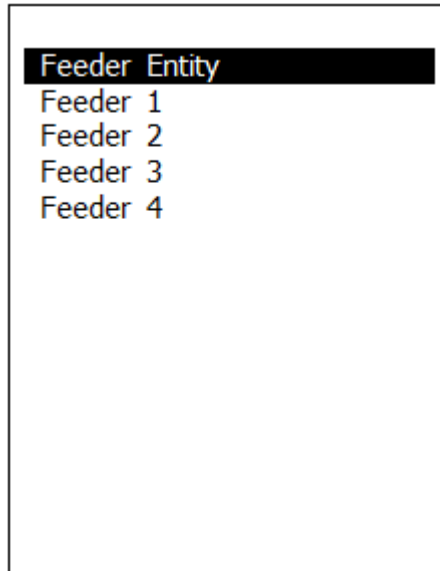
Switch State : Open
 Correspondency : Synch
 Phase diagram :

A -----> R
 B -----> S
 C -----> T

Line/V	Bus/V
A: Warm	A: Warm
B: Warm	B: Warm
C: Warm	C: Warm

: EVENT -۴-۵-۳

در منوی Event، همه وقایع با زمان وقوع و شرح آن برای هر فیدر به صورت مجزا نمایش داده می شوند. منوهای Event را در تصویر مشاهده می کنید.



: Counter -۴-۵-۳-۱

Counter	
Restart Count:	60
Switch Count Close(A):	2
Switch Count Close(L):	0
Switch Count Close(R):	2
Switch Count Open(A):	3
Switch Count Open(L):	1
Switch Count Open(R):	2
PerFI Count:	4

در این منو تعداد ریست شدن، تغییر وضعیت کلید، خطای جریان را نمایش می دهد.

: Switching Event -۴-۵-۳-۲

Switching Event	
1:	Close/Local 2019/04/06-15:43:29
2:	Open/Local 2019/04/06-15:33:17
3:	Close/Local 2019/04/06-10:38:27
4:	Open/Remote 2019/04/06-8:55:23
5:	Close/Remote 2019/04/06-8:41:10

در این منو تاریخ و ساعت بسته شدن کلید چه به صورت Local و یا Remote نمایش داده می شود.

:Fault Current -۴-۵-۳-۳

Fault Current	
1:	PhaseC: 3995 P 2019/04/06-11:24:57 0
2:	PhaseA: 3867 P 2019/04/06-11:24:37 0
3:	PhaseB: 3919 T 2019/04/06-11:24:36 0

در این منو تاریخ و ساعت وقوع و نوع خطا در جریان را نمایش داده می شود.

FI Reset-۴-۵-۴

FI Reset
Yes
▶ No

با استفاده از این منو می توان خطاها را ریست نمود.

Battery Test-۴-۵-۵

Battery Test?

Yes
▶ No

Battery Status: Normal
charger: Weak

در این منو می توان وضعیت باتری و شارژر را چک نمود.

Lamp Test ۴-۵-۶

Lamp Test?

Yes
▶ No

با استفاده از این منو می توان وضعیت صحت عملکرد LED ها و LCD روی برد اصلی را چک نمود.

System Info - ۴-۵-۷

System Info
Time: 13:17:56
Date: 2019/04/06 – SAT
Cpu Process: 10%
Serial No: R612980002
Software Version: 21

در این منو علاوه بر زمان و تاریخ درصد حافظه مورد استفاده دستگاه و همچنین شماره سریال و ورژن نرم افزار دستگاه قابل مشاهده است.

Setting - ۴-۵-۸

در این منو تنظیمات مربوط به پروتکل ارتباطی DNP، فیدرها، سیستم دستگاه و کالیبره صورت می گیرد.

Setting
DNP Protocol
Feeders
System
Calibration

۱-۸-۵-۴: DNP Protocol

دستگاه دارای دوهویت (Supervisory, Monitory) می باشد که تنظیمات DNP Protocol برای هر زیر منو بطور مجزا تکرار شده است.

تذکر: دسترسی هویت (Monitory) محدود می باشد..

Description	Classification	Default	Ranges	Step
Com Speed	Speed	9600	2400/4800/9600/19200	
به منظور انتخاب بادریت ارتباط				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
DL Confirm	Confirm	Never	Sometime/Always/Never	
Data Link Confirm به منظور انتخاب و تغییر				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
DL Setting	Retries	0	0~2	1s
	Timeout	30	0~100	1s
Data Link Layer به منظور انتخاب و تغییر				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
AL Confirm	Confirm	Enable	Disable/Enable	
Description	Classification	Default	Ranges	Step
AL Setting	Retries	0	0~2	1s
	Timeout	40	0~100s	1s
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Unsolicited Mode	Unsol. MSG	Enable	Disable/Enable	Disable/Enable
	Unsol. Time	1000	500~5000ms	500~5000ms
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Unsolicited Class	Class 1	Enable	Disable/Enable	-
	Class 2	Enable	Disable/Enable	-
	Class 3	Enable	Disable/Enable	-
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Master Address	Address	20	1~65534	1
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Dnp Address	Address	1	1~65534	1
Description	Classification	Default	Ranges	Step
SBO Time	Time	15	1~255s	1s
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Multiframe Interval	Interval	100	100~5000ms	10ms

Feeders-۴-۵-۸-۲

Feeders Setting -۴-۵-۸-۲-۱

تذکر: تنظیمات جدول زیر برای هر فیدر به صورت مجزا قابل اجرا می باشد.

Description	Classification	Default	Ranges	Step
Pick-Up Current	Phase	200A	10~900A	5A
	Phase Time	3000ms	50~10000ms	50ms
	Ground	30A	3~900A	3A
	Ground Time	3000ms	20~1000ms	50ms
حداقل جریان مورد نیاز برای اعلام خطای جریان				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
On/Off Level	On Level	80	50~90%	5%
	Off Level	50	35~75%	5%
	On/Off Time	10	1~30S	1S
دامنه هیستریزس قطع یا وصل بودن ولتاژ				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
V. O. C	V. O. C	0	0~50%	1%
	Minimum VOC	100A	0~630A	1A
میزان تغییری که باعث Event می شود. (که Minimum VOC میزان افست و دامنه تغییرات VOC می باشد.)				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Phase Difference Level	Phase Difference	50	0~60D	5D
مقدار زاویه مورد نیاز برای اعلام هم فازی				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Phase Difference Time	Phase Difference	4	1~30S	1s
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Fault I Report	Event Set	Disable	Disable/Enable	
	Static Reset	Disable	Disable/Enable	
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Synch. Lock	Disable/Enable	Enable	Disable/Enable	
به منظور بررسی و تغییر هم فازی هنگام زدن Open و Close				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
Do On-Time	On-Time	1000	100~7000	1ms
مدت زمان تامین ولتاژ جهت موتور کلید				
Description	Classification	Default	Ranges	Step

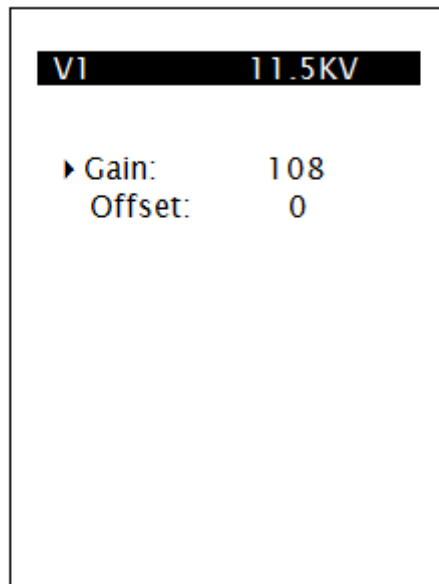
FEEDING METHOD	Feeding	Normal	Normal/Reverse	
	Factory	Disable	Disable/Enable	
در صورت فعال بودن اجازه اعمال ولتاژ به شبکه از سمت نیروگاه های کوچک داده می شود.				
Description	Classification	Default	Ranges	Step
CT turn		1000	100/1~5000/1	1 Turn
PT turn		200	100/1~400/1	1 Turn

System -۴-۵-۸-۳

Description	Classification	Default	Ranges	Step			
Delay AC Supply	AC Supply	5000ms	100~60000ms	100ms			
Description	Classification	Default	Ranges	Step			
Change Password		0000	0000~9999	1			
Description	Classification	Default	Ranges	Step			
Debounce Time	Debounce	50	2~128ms	1			
Description	Classification	Default	Ranges	Step			
Second Har. Thershold		20	20~80%	1			
Description	Classification	Default	Ranges	Step			
Cell hardware Setting		F1					
Description	Classification	Default	Ranges	Step			
DNP Routing	Supervisory	LAN Setting	IP Address	192.168.2.9	0~255	1	
			IP Subnet Mask	255.255.255.0	0~255	1	
			IP Default Getway	192.168.2.1	0~255	1	
			IP Port Number	8080	1~65535	1	
			IP Dhcp Setting	Static	Static ip/Dynamic ip		
	Monitory	LAN Setting	DNP Routing		RS232	RS232/LAN	
				IP Address	192.168.2.10	0~255	1
				IP Subnet Mask	255.255.255.0	0~255	1
				IP Default Getway	192.168.2.1	0~255	1
				IP Port Number	8081	1~65535	1
IP Dhcp Setting	Static	Static ip/Dynamic ip					
Time Adjust		تنظیم ساعت، تاریخ					
Clear Event		پاک کردن اطلاعات Event					
Restor Factory	DNP Setting	بازگرداندن تنظیمات DNP3 به حالت پیش فرض					
	System Setting	باز گرداندن تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض					

: Calibration -۴-۵-۸-۴

در این منو می توان مقادیر ولتاژ، جریان و ضریب قدرت و توان ها را کالیبره نمود.



۵- 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 Responses(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 <input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input type="checkbox"/> Configurable <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input checked="" type="checkbox"/> Configurable <input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Fixed At ___ <input type="checkbox"/> Variable <input type="checkbox"/> 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: <input type="checkbox"/> Never <input checked="" type="checkbox"/> Only Time-Tagged <input type="checkbox"/> Only Non-Time-Tagged <input type="checkbox"/> Configurable	Reports Time-Tagged Binary Input Change Events When No Specific Variation Requested: <input type="checkbox"/> Never <input checked="" type="checkbox"/> Binary Input Change With Time <input type="checkbox"/> Binary Input Change With Relative Time <input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation)

DNP 3.0 DEVICE PROALE DOCUMENT	
Sends Unsolicited Responses: <input type="checkbox"/> Never <input type="checkbox"/> Configurable <input checked="" type="checkbox"/> Only Certain Objects <input type="checkbox"/> Sometimes(Attach Explanation) <input checked="" type="checkbox"/> ENABLE/DISABLE UNSOLICITED Function Codes Supported	Sends Static Data In Unsolicited Responses: <input type="checkbox"/> Never <input checked="" type="checkbox"/> When Device Restarts <input checked="" type="checkbox"/> When Status Flags Change No Other Options Are Permitted

Default Counter Object/Variation: <input type="checkbox"/> No Counters Reported <input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation) <input checked="" type="checkbox"/> Default Object :20 Default Variation :6 <input checked="" type="checkbox"/> Point-By-Point List Attached	Counters Roll Over At: <input type="checkbox"/> No Counters Reported <input type="checkbox"/> Configurable(Attach Explanation) <input checked="" type="checkbox"/> 16 Bits <input type="checkbox"/> 32 Bits <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	

۶- لیست مراحل DNP3 :

۶-۱- مرحله ورودی باینری:

DNP 3.0 Protocol Point INDEX(Post 4Feeder & 3 Outgoing)

Point Index	Name/Description	Point attribute	Object / Variation	Class	Comment	Remark
Binary Inputs						
0	Gas LOW	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	COM
1	Bat/charge Fail	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
2	Ext. AC Power Loss	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
3	Oil Level	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
4	High Oil	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
5	RTU Door	Static, Event	01/01,02/02	1	Close=1 Open=0	
6	Station Door	Static, Event	01/01,02/02	1	Close=1 Open=0	
7	Local/Remote	Static, Event	01/01,02/02	1	Local=0 Remote=1	
8	Unsolicited Class 1	Static, Event	01/01,02/02	1	Enabel=1 Disabel=0	
9	Unsolicited Class 2	Static, Event	01/01,02/02	1	Enabel=1 Disabel=0	
10	Unsolicited Class 3	Static, Event	01/01,02/02	1	Enabel=1 Disabel=0	
11	High High Oil	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
12	CHA Check	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
13	Breaker failure	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
14	Supervision	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
15	Smoke	Static, Event	01/01,02/02	1	Normal=1 Unormal=0	
16	DI-Spare 1					
17	DI-Spare 2					
18	DI-Spare 3					
19	DI-Spare 4					
20	Close	Static, Event	01/01,02/02	1		1 Circuit
21	Open	Static, Event	01/01,02/02	1		
22	Earth	Static, Event	01/01,02/02	1		
23	Lock/Unlok	Static, Event	01/01,02/02	1	Lock=1 Unlock=0	
24	FI Permanent (A)	Static, Event	01/01,02/02	1		
25	FI Permanent (B)					
26	FI Permanent (C)					
27	FI Permanent (N)					
28	FI Temporary (A)					
29	FI Temporary (B)					
30	FI Temporary (C)					
31	FI Temporary (N)					
32	Open Line Detection(A)	Static, Event	01/01,02/02	1		
33	Open Line Detection(B)					
34	Open Line Detection(C)					
35	Different phase	Static, Event	01/01,02/02	1		
36		Static, Event	01/01,02/02	1	...	2 Circuit
...	...					
51	...					

52 ... 67	...	Static, Event	01/01,02/02	1	...	3 Circuit
68 ... 83	...	Static, Event	01/01,02/02	1	...	4 Circuit
*	Close	Static, Event	01/01,02/02	1		OUT1
	Open					
	Earth					

$$* \text{OUT}_n = \text{Com} + \text{NF} \times 16 + (n-1) \times 3$$

۲-۶- مرحله خروجی باینری:

Point Index	Name/Description	Point attribute	Object / Variation	Class	Comment	Remark
Binary Outputs						
0	Bat Test	Pulse On (Close)	10/02			COM
1	F.I Reset	Pulse On (Close)				
2	CLOSE	Pulse On (Close)	10/02			1 Circuit
3	OPEN	Pulse On (Close)				
4	LOCK	Pulse On (Close)				
5	UNLOCK	Pulse On (Close)				
6	CLOSE	Pulse On (Close)	10/02			2 Circuit
7	OPEN	Pulse On (Close)				
8	LOCK	Pulse On (Close)				
9	UNLOCK	Pulse On (Close)				
10	CLOSE	Pulse On (Close)	10/02			3 Circuit
11	OPEN	Pulse On (Close)				
12	LOCK	Pulse On (Close)				
13	UNLOCK	Pulse On (Close)				
14	CLOSE	Pulse On (Close)	10/02			4 Circuit
15	OPEN	Pulse On (Close)				
16	LOCK	Pulse On (Close)				
17	UNLOCK	Pulse On (Close)				

Point Index	Name/Description	Point attribute	Object /Variation	Class	Command	Remark
Binary Counter						
0	Restart Count	Static	20/02	0		COM
1	Switch Count-Close	Static	20/02	0		1 Circuit
2	Switch Local-Close					
3	Switch Remote-Close					
4	Switch Count-Open					
5	Switch Local-Open					
6	Switch Remote-OPen					
7	Permanent F.I Count					
8 ... 14	...				Static	
15 ... 21	...	Static	20/02	0		3 Circuit
22 ... 28	...	Static	20/02	0		4 Circuit

Point Index	Name/Description	Point attribute	Object /Variation	Class	Comment	Remark
Analog Inputs						
0	Current (A)	Static, Event	30/2,32/4	2	A	1 Circuit
1	Current (B)				A	
2	Current (C)				A	
3	Current (N)				A	
4	Voltage (A)	Static	30/02	0	KV	
5	Voltage (B)				KV	
6	Voltage (C)				KV	
7	Voltage (R)	Static	30/02	0	KV	
8	Voltage (S)				KV	
9	Voltage (T)				KV	
10	Fault Current (A)	Static, Event	30/02	2	A	
11	Fault Current (B)				A	
12	Fault Current (C)				A	
13	Fault Current (N)				A	
14	Power Factor(A)	Static	30/02	0	100	
15	Power Factor(B)				100	
16	Power Factor(C)				100	
17						2 Circuit
...	
33						
34						3 Circuit
...	
50						
51						7 Circuit
...	
67						
68	Program Version	Static	30/02	0		COM
69	Temperature				°C	
70	Error code					

۵-۶- خروجی آنالوگ:

Point Index	Name/Description	Point attribute	Object/Variation	CLASS	Comment	Remark
Analog outputs						
0	Pick-UP Current(Phase)	Static	40/02	0	10~900 A	1 Circuit
1	Detect Time(Phase)	Static			0.05~10	
2	Pick-UP Current(Ground)	Static			3~900 A	
3	Detect Time(Ground)	Static			0.05~10	
4	Open line DetectionON	Static			50~90 %	
5	Open line DetectionOFF	Static			35~75 %	
6	Open line Detect Time	Static			1~30 Sec	
7	VOC	Static			0~50 %	
8	Minimum VOC	Static			0~65535	
9	Phase Different	Static			5~60 DEG	
10 ... 19	...	Static	40/2	0	...	2 Circuit
20 ... 29	...	Static	40/2	0	...	3 Circuit
30 ... 39	...	Static	40/2	0	...	4 Circuit

۷- اتصال کابل کنترل و کابل برق :

سوکت کابل کنترل سوکتی ۲۴ پین است که باید به محل های تعبیه شده روی تابلو که مربوط به فیدرها و برد مارشال است اتصال یابد. کابل برق و ارت از محل گلند مربوطه وارد تابلو شده و ترمینال های مربوطه اتصال یابد.