

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو برق فاز گازی واحد LLDPE

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو برق کشویی طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق کشویی طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ها ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت هر تابلو به صورت مستقل هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو برای هر INCOMING و BUSCOPLER یک عدد کلید کشویی دژنکتور هوایی 4000 A مارک زمینس مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت اتصال سه فاز ، نول و ارت تابلو ها به یکدیگر از باس (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- جهت حفاظت و ایمنی برای شینه های مسی سه فاز و نول روکش حرارتی مطابق با رنگ های زیر در نظر گرفته شود:  
R = RED / S = YELLOW / T = BLACK / N = BLUE
- ۹- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۰- جهت مدار فرمان هر فیدر یک عدد فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۱- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فیدر VFD و هر فیدر MCC قابلیت استارت به صورت LOCAL – REMOT را دارا باشد.
- ۱۲- هر فیدر VFD می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید : - LOCAL / REMOTE – RUNING  
SIGNAL ANALOG INPUT – SIGNAL ANALOG OUTPUT– FAULT – START / STOP
- ۱۳- هر فیدر MCC می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید : - LOCAL / REMOTE – RUNING  
FAULT – START / STOP
- ۱۴- هر فیدر 0-1 می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و بر روی چراغ سیگنال نمایش دهد : ON – OFF – FAULT
- ۱۵- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۶- سائز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۷- نصب چراغ سیگنال در 3 عدد رنگ (قرمز – سبز – زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON – OFF – FAULT مربوط به کلید اصلی و همچنین مربوط به تمامی فیدر ها.
- ۱۸- نصب 3 عدد چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی تابلو به رنگ قرمز انجام گردد. (R-S-T)
- ۱۹- باس بار اصلی تابلو شمش مسی سائز 100\*10 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۲۰- باس بار نول در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۱- باس بار ارت در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۲- جهت تابلو های INCOMING و BUSCOPLER تمامی تجهیزات اندازه گیری و فرامین ( Local & Remote , CT و ... ) لحاظ گردد و قابلیت نمایش جریان و ولتاژ هر خط بر روی درب تابلو فراهم شود.
- ۲۳- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۰ صفحه به پیوست می باشد.


















National Petrochemical Company				FEEDER TYPE		Outgoing Type : Speed Control		Outgoing Type : Speed Control		Outgoing Type : Speed Control		Outgoing Type : Speed Control			
Petrochemical Research and Technology Co. (Arak Site)				FEEDER CODE				Feeder AV121 (1.1KW)		Feeder AV131 (1.1KW)		Feeder AV141 (1.1KW)		Feeder Spare 31 (1.1KW)	
Low Linear Density Poly Ethylene (LLDPE)															
MCC PANEL				8/10											
Item	Description	Brand	Incoming Location												
			Product No.		A	A	B	B							
1	Circuit breaker size S0 for motor protection, CLASS 10 A-release 1.8...2.5 A N-release 33 A screw terminal Standard switching capacity	SIEMENS	3RV2021-1CA10		1	1	1	1							
2	Auxiliary switch transverse 1 NO+1 NC screw terminal for circuit breaker 3RV2	SIEMENS	3RV2901-1E		1	1	1	1							
3	signaling switch for circuit breaker 3RV2 with screw terminal	SIEMENS	3RV2921-1M		1	1	1	1							
4	Inverter, 380-480 V, Rated power 1.1 kW , IN: 3.3 A Frequency Converter	ABB	ACS580-01-03A4-4		1	1	1	1							
5	Current Transformer , Raito : ***/1A, Burden: 10VA, Class: 0.5	MAG ELECTRIC	AL1-***/1		1	1	1	1							
6	Current Transducer Ziegler PRO - CA / AVG 5A 40-300U 4-20mA	Ziegler PRO	CA-AVG-05-F-I-02		1	1	1	1							
7	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, C, 6A	SIEMENS	SSL6106-7		1	1	1	1							
8	RIF-3... relay base, for octal relay with 3 changeover contacts, screw connection, plug-in option for input/interference suppression modules, for mounting on NS 35/7,5	PHOENIX CONTACT	2900936		3	3	3	3							
9	Plug-in octal relays with power contacts, 3 changeover contacts, test button, mechanical switching position indicator, input voltage: 230VAC	PHOENIX CONTACT	2903696		3	3	3	3							
10	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Green, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV03MP3		1	1	1	1							
11	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Red, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV04MP3		1	1	1	1							
12	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Yellow, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV05MP3		1	1	1	1							





## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو PDP فاز گازی واحد LLDPE

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی ۲ عدد تابلو PDP ایستاده طرح ریتال با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح RITTAL با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ها ترجیحا 80\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو ها کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 1 جدول پیوست در نظر گرفته شود.
- ۷- جهت تامین ولتاژ DC از Power Supply ها مطابق آیتم شماره 2 جدول پیوست در نظر گرفته شود.
- ۸- جهت تامین برق ورودی هر Power Supply یک عدد فیوز مینیاتوری دوپل AC مطابق آیتم شماره 3 جدول پیوست در نظر گرفته شود.
- ۹- جهت انشعاب پلارینه مثبت و منفی از خروجی Power Supply ها از باس بار (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۱۰- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۱- طراحی تابلوها باید به گونه ای باشد که سمت جلو تابلو تعداد ۳ عدد Power Supply و فیوزهای دوپل AC / DC قرار گیرد و در قسمت پشت تابلو ترمینال های فیوزی قرار گیرند.
- ۱۲- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که جهت خروجی از هر Power Supply تعداد ۳۴ عدد فیوز دوپل DC مطابق آیتم شماره 5 جدول پیوست قرار گیرد.
- ۱۳- خروجی از هر فیوز دوپل DC بر روی یک جفت ترمینال فیوزی دوپل مطابق آیتم شماره 6 جدول پیوست قرار گیرد.
- ۱۴- وایرینگ داخلی جهت ولتاژ AC با رنگ های قهوه ای و آبی و وایرینگ جهت ولتاژ DC با رنگ های مشکی (پلارینه مثبت) و سفید (پلارینه منفی) انجام شود.
- ۱۵- وایرینگ داخلی جهت ولتاژ AC به سایز 4 و وایرینگ جهت ولتاژ DC به سایز 2.5 انجام شود.
- ۱۶- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی تابلو به رنگ قرمز انجام گردد. (L-N)
- ۱۷- نصب چراغ سیگنال (قرمز - سبز - زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON - OFF - FAULT مربوط به هر دو کلید اصلی.
- ۱۸- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش وضعیت ON - OFF فیوزهای دوپل AC بر روی درب تابلو.
- ۱۹- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۲ آیتم مطابق جدول زیر می باشد:

NO	Description	Order	Quantity
1	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=100A overload protection Ir=70A...100A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	3VA1110-3EE36-0AA0	2
2	Auxiliary switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AA12	2
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AB12	2
4	SITOP PSU8200 24 V/40 A stabilized power supply input: 120/230 V AC output: 24 V DC/40 A	6EP3337-8SB00-0AY0	6
5	Miniature circuit breaker 400 V 6kA, 2-pole, B, 25A	5SL6225-6	6
6	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	6
7	MCB 440V DC 10kA, 2-pole, B, 4A T=70mm	5SY5204-6	204
8	W-Series, Fuse terminal, Rated cross-section: 6 mm <sup>2</sup> , Screw connection	1011300000	408
9	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
10	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی
11	Round pilot light Ø 22 - green - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV03MP3	مطابق طراحی
12	Round pilot light Ø 22 - yellow - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV05MP3	مطابق طراحی

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو روشنایی فاز گازی واحد LLDPE

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو روشنایی ایستاده طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 1 جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت انشعابات خروجی تابلو تعداد 10 عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 2 جدول پیوست نصب گردد.
- ۸- جهت انشعاب سه فاز و نول و ارت از باس بار (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۹- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۰- جهت مدار فرمان هر فیدر یک عدد فیوز مینیاتوری مطابق آیتم شماره 6 جدول پیوست بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۱- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فاز خروجی از هر کنتاکتور بر روی یک فیوز مینیاتوری دابل قرار گیرد.
- ۱۲- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فیدر قابلیت استارت به صورت AUTO - MANUAL را از روی درب تابلو داشته باشد.
- ۱۳- جهت هر فیدر در حالت MANUAL به وسیله پوش باتون و در حالت AUTO از یک تایمر دیجیتال فرمان ON-OFF صادر گردد.
- ۱۴- هر فیدر می بایست در حالت AUTO - MANUAL فرامین ON - OFF را بصورت چراغ سیگنال برای هر فاز بر روی درب تابلو اعلام نماید.
- ۱۵- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۶- سائز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۷- نصب چراغ سیگنال (قرمز - سبز - زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON - OFF - FAULT مربوط به کلید اصلی.
- ۱۸- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی (R-S-T) تابلو به رنگ قرمز انجام گردد.
- ۱۹- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۷ آیتم مطابق جدول زیر می باشد:

NO	Description	Order	Quantity
1	circuit breaker 3VA2 IEC frame 250 breaking capacity class M Icu=55kA @ 415V 4-pole, line protection ETU350, LSI, In=250A overload protection Ir=100A...250A short-circuit protection I <sub>sd</sub> =1.5...10 x Ir, Ii=10 x In N conductor protection adjustable (OFF, 50%, 100%) nut keeper kit	3VA2225-5HN42-0AA0	1
2	Auxiliary switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AA12	1
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AB12	1
4	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=25A overload protection Ir=18A...25A short-circuit protection Ii=12.8 x In clamp connection	3VA1125-3EE36-0AA0	10
5	Power contactor, AC-3 38 A, 18.5 kW / 400 V 1 NO + 1 NC, 230 V AC 50 Hz, 3-pole, size S0	3RT2028-1AP00	10
6	Miniature circuit breaker 400 V 6kA, 2-pole, B, 25A	5SL6225-6	30
7	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	30
8	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
9	Harmony XB4, Selector switch, metal, black, Ø22, 3 positions, stay put, 2 NO	XB4BD33	10
10	Harmony, Modular multifunction 3-phase supply control relay, 5 A, 2 CO, 220...480 V AC	RM35TF30	1
11	Harmony XB4, Double-headed push button, metal, Ø22, 1 NO + 1 NC	XB4BL73415	10
12	ساعت نجومی دو رله ای شیوا امواج	AWB2R / 12B4	1
13	ZIEGLER DIGITAL MULTIFUNCTION PANEL METER OPTIMA VAF 3P 3/4W 100-500 1/5 40-300U, OPTIMA VAF 3 - H	OPTIMA VAF (ZAM PVIF)	1
14	Current Transformer, Raito: 300/1A, Burden: 15VA, Class: 0.5	AL1-300/1 MAG ELECRTIC	3
15	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی
16	round pilot light Ø 22 - green - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV03MP3	مطابق طراحی
17	round pilot light Ø 22 - yellow - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV05MP3	مطابق طراحی

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو الکتریکال تریسینگ فاز گازی واحد LLDPE

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو الکتریکال تریسینگ ایستاده طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 1 جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت انشعاب سه فاز و نول و ارت از باس بار (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- طراحی استراکچر، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۹- جهت مدار فرمان داخلی تابلو فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۰- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فاز خروجی از باس بار بر روی یک فیوز محافظت از جان مطابق آیتم شماره 2 جدول پیوست لحاظ گردد.
- ۱۱- هر فیوز محافظت از جان می بایست فرامین ON - OFF را بصورت چراغ سیگنال بر روی درب تابلو اعلام نماید.
- ۱۲- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۳- سایز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۴- نصب چراغ سیگنال (قرمز - سبز - زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON - OFF - FAULT مربوط به کلید اصلی.
- ۱۵- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی (R-S-T) تابلو به رنگ قرمز انجام گردد.
- ۱۶- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۲ آیتم مطابق جدول زیر می باشد:

NO	Description	Order	Quantity
1	circuit breaker 3VA2 IEC frame 250 breaking capacity class M Icu=55kA @ 415V 4-pole, line protection ETU350, LSI, In=250A overload protection Ir=100A...250A short-circuit protection Isd=1.5...10 x Ir, Ii=10 x In N conductor protection adjustable (OFF, 50%, 100%) nut keeper kit	3VA2225-5HN42-0AA0	1
2	Auxiliary switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AA12	1
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AB12	1
4	Residual current operated circuit breaker, 2-pole, Type AC, In: 16 A, 30 mA, Un AC: 230 V	5SV4311-0	42
5	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	42
6	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
7	Harmony, Modular multifunction 3-phase supply control relay, 5 A, 2 CO, 220...480 V AC	RM35TF30	1
8	ZIEGLER DIGITAL MULTIFUNCTION PANEL METER OPTIMA VAF 3P 3/4W 100-500 1/5 40-300U, OPTIMA VAF 3 - H	OPTIMA VAF (ZAM PVIF)	1
9	Current Transformer, Raito: 300/1A, Burden: 15VA, Class: 0.5	AL1-300/1 MAG ELECRTCIC	3
10	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی
11	round pilot light Ø 22 - green - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV03MP3	مطابق طراحی
12	round pilot light Ø 22 - yellow - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV05MP3	مطابق طراحی

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو مارشالینگ فاز گازی واحد LLDPE

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو مارشالینگ ایستاده طرح ریتال با مشخصات زیر:

- 1- تابلو فوق ایستاده طرح RITTAL با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- 2- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- 3- ابعاد تابلو ها ترجیحا 80\*220\*100 سانتی متر باشد.
- 4- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- 5- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- 6- جهت تامین برق ورودی تابلو از فیوز مینیاتوری مطابق آیتم شماره 1 نصب گردد.
- 7- باس بار ارت جهت هر دو طرف تابلو در نظر گرفته شود.
- 8- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- 9- طراحی تابلو باید به گونه ای باشد که سمت جلو تابلو رله ها قرار گیرند و در قسمت پشت تابلو ترمینال های خروجی قرار گیرند.
- 10- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که جهت فیدر های MCC قابلیت انتقال فرمان های :

Local/Remote – Start/Stop – Running – Fault – Permit to start

و جهت فیدرهای VFD قابلیت انتقال فرمان های :

Local/Remote – Start/Stop – Running – Fault - Permit to start – 1ch Analog input 4-20ma – 1ch Analog output 4-20ma

را داشته باشند.

- 11- ترمینال های فرامین MCC در ورودی و خروجی مطابق آیتم شماره 3 جدول پیوست باشند.
- 12- ترمینال های فرامین DCS در ورودی و خروجی مطابق آیتم شماره 4 جدول پیوست باشند.
- 13- ترمینال های سیگنال آنالوگ پلاریته مثبت (+) مطابق آیتم شماره 5 جدول پیوست باشند.
- 14- ترمینال های سیگنال آنالوگ پلاریته منفی (-) مطابق آیتم شماره 6 جدول پیوست باشند.
- 15- وایر مربوط به فرامین MCC (سیم فاز) جهت رله های 220VAC به رنگ مشکی انجام شوند.
- 16- وایر مربوط به فرامین MCC (سیم نول) جهت رله های 220VAC به رنگ آبی انجام شوند.
- 17- وایر مربوط به فرامین Dry Contact به شرح زیر باشند :

1-Running = Red / 2-Fault = Yellow / 3-Local-Remot = Gray / 4-Start-Stop = Green / 5-Permit to start = Orange

- 18- وایرینگ مربوط سیگنالهای آنالوگ پلاریته مثبت (+) به رنگ مشکی و پلاریته منفی (-) به رنگ سفید انجام شود.
- 19- وایر مربوط به فرامین DCS (پلاریته مثبت) جهت رله های 24VDC به رنگ مشکی انجام شوند.
- 20- وایر مربوط به فرامین DCS (پلاریته منفی) جهت رله های 24VDC به رنگ سفید انجام شوند.
- 21- وایرینگ داخلی جهت ولتاژ AC به سایز 2.5 و وایرینگ جهت ولتاژ DC به سایز 1.5 انجام شود.
- 22- رله های 220VAC مطابق آیتم شماره 7 جدول پیوست باشند.
- 23- رله های 24VDC مطابق آیتم شماره 8 جدول پیوست باشند.
- 24- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی تابلو به رنگ قرمز انجام گردد. (L-N)

25- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل 10 آیتم مطابق جدول زیر می باشد.

NO	Description	Order	Quantity
1	Miniature circuit breaker 400 V 6kA, 2-pole, B, 25A	5SL6225-6	مطابق طراحی
2	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	مطابق طراحی
3	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, grey	1048220000	810

NO	Description	Order	Quantity
4	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, blue	8731660000	540
5	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500V, 24 A, Pivoting, black	2497650000	120
6	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, yellow	1048240000	270
7	PLC-INTERFACE, consisting of basic terminal block PLC-BSC.../21 with screw connection and plug-in miniature relay with power contact, for assembly on DIN rail NS 35/7,5, 1 changeover contact, input voltage 230 V AC/220 V DC	2966207	270
8	PLC-INTERFACE, consisting of basic terminal block PLC-BSC.../21 with screw connection and plug-in miniature relay with power contact, for assembly on DIN rail NS 35/7,5, 1 changeover contact, input voltage 24 V DC	2966171	180
9	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
10	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی



## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو برق فاز گازی پایلوت کاتالیست PP

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو برق کشویی و ایستاده طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق کشویی طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ها ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت هر تابلو به صورت مستقل هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو برای INCOMING یک عدد کلید کشویی دژنکتور هوایی 4000 A مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت اتصال سه فاز ، نول و ارت تابلو ها به یکدیگر از باس (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- جهت حفاظت و ایمنی برای شینه های مسی سه فاز و نول روکش حرارتی مطابق با رنگ های زیر در نظر گرفته شود:  
R = RED / S = YELLOW / T = BLACK / N = BLUE
- ۹- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۰- جهت مدار فرمان هر فیدر یک عدد فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۱- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فیدر VFD و هر فیدر MCC قابلیت استارت به صورت LOCAL – REMOT را دارا باشد.
- ۱۲- هر فیدر VFD می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید :  
LOCAL / REMOTE – RUNNING  
SIGNAL ANALOG INPUT – SIGNAL ANALOG OUTPUT – FAULT – START / STOP
- ۱۳- هر فیدر MCC می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید :  
LOCAL / REMOTE – RUNNING  
– FAULT – START / STOP
- ۱۴- به علت نبود تابلو مارشالینگ مستقل ، رله های مربوط به فرامین مارشالینگ مربوط به هر فیدر MCC و یا هر فیدر VFD می بایست در طراحی مدار هر فیدر لحاظ گردد.
- ۱۵- هر فیدر 0-1 می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و بر روی چراغ سیگنال نمایش دهد :  
ON – OFF – FAULT
- ۱۶- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۷- سائز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۸- نصب چراغ سیگنال (قرمز – سبز – زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON – OFF – FAULT مربوط به کلید اصلی و همچنین مربوط به تمامی فیدر ها.
- ۱۹- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی (R-S-T) تابلو به رنگ قرمز انجام گردد.
- ۲۰- باس بار اصلی تابلو شمش مسی سائز 100\*10 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۲۱- باس بار نول در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۲- باس بار ارت در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۳- جهت تابلو INCOMING تمامی تجهیزات اندازه گیری و فرامین ( Local & Remote , CT و ... ) لحاظ گردد و قابلیت نمایش جریان و ولتاژ هر خط بر روی درب تابلو فراهم شود.
- ۲۴- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۷ صفحه به پیوست می باشد.














National Petrochemical Company				FEEDER TYPE		Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection
Petrochemical Research and Technology Co. (Arak Site) <b>Catalyst Pilot Gas Phase PP</b> <b>MCC PANEL</b>				FEEDER CODE		Feeder 36 (100KW)	Feeder 37 (100KW)	Feeder 38 (100KW)	Feeder 39 (100KW)	Feeder 40 (50KW)	Feeder 41 (50KW)	Feeder 42 (30KW)
				717								
Item	Description	Brand	Incoming Location	A	A	A	A	A	A	A	A	
			Product No.									
1	circuit breaker 3VA1 IEC frame 400 breaking capacity class S Icu=36kA @ 415V 3-pole, line protection TM240, ATAM, In=320A overload protection Ir=224A...320A short-circuit protection Ii=5...10 x In nut keeper kit	SIEMENS	3VA1332-4EF32-0AA0	1	1	1	1					
2	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=160A overload protection Ir=112A...160A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	SIEMENS	3VA1116-3EE36-0AA0					1	1			
3	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=80A overload protection Ir=56A...80A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	SIEMENS	3VA1180-3EE36-0AA0								1	
4	Auxiliary switch changeover contacts type HP (14MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AA12	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AB12	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	door mounted rotary operator standard IEC IP65 with door interlock accessory for: 3VA1 400/630 3VA2 400/630	SIEMENS	3VA9467-0FK21	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, C, 6A	SIEMENS	5SL6106-7	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Green, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV03MP3	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Red, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV04MP3	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Yellow, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV05MP3	1	1	1	1	1	1	1	1	



## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو روشنایی فاز گازی پایلوت کاتالیست PP

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو روشنایی ایستاده طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 1 مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت انشعاب سه فاز و نول و ارت از باس بار (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- جهت انشعابات خروجی تابلو تعداد 10 عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 2 جدول پیوست نصب گردد.
- ۹- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۰- جهت مدار فرمان هر فیدر یک عدد فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۱- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فاز خروجی از هر کنتاکتور بر روی یک فیوز مینیاتوری دابل قرار گیرد.
- ۱۲- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فیدر قابلیت استارت به صورت AUTO - MANUAL را از روی درب تابلو داشته باشد.
- ۱۳- جهت هر فیدر در حالت MANUAL به وسیله پوش باتون و در حالت AUTO از یک تایمر دیجیتال فرمان ON-OFF صادر گردد.
- ۱۴- هر فیدر می بایست در حالت AUTO - MANUAL فرامین ON - OFF را بصورت چراغ سیگنال برای هر فاز بر روی درب تابلو اعلام نماید.
- ۱۵- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۶- سائز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۷- نصب چراغ سیگنال (قرمز - سبز - زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON - OFF - FAULT مربوط به کلید اصلی.
- ۱۸- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی (R-S-T) تابلو به رنگ قرمز انجام گردد.
- ۱۹- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۷ آیتم مطابق جدول زیر می باشد:

NO	Description	Order	Quantity
1	circuit breaker 3VA2 IEC frame 250 breaking capacity class M Icu=55kA @ 415V 4-pole, line protection ETU350, LSI, In=250A overload protection Ir=100A...250A short-circuit protection I <sub>sd</sub> =1.5...10 x I <sub>r</sub> , I <sub>i</sub> =10 x In N conductor protection adjustable (OFF, 50%, 100%) nut keeper kit	3VA2225-5HN42-0AA0	1
2	Auxiliary switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AA12	1
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AB12	1
4	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=25A overload protection Ir=18A...25A short-circuit protection I <sub>i</sub> =12.8 x In clamp connection	3VA1125-3EE36-0AA0	10
5	Power contactor, AC-3 38 A, 18.5 kW / 400 V 1 NO + 1 NC, 230 V AC 50 Hz, 3-pole, size S0	3RT2028-1AP00	10
6	Miniature circuit breaker 400 V 6kA, 2-pole, B, 25A	5SL6225-6	30
7	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	30
8	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
9	Harmony XB4, Selector switch, metal, black, Ø22, 3 positions, stay put, 2 NO	XB4BD33	10
10	Harmony, Modular multifunction 3-phase supply control relay, 5 A, 2 CO, 220...480 V AC	RM35TF30	1
11	Harmony XB4, Double-headed push button, metal, Ø22, 1 NO + 1 NC	XB4BL73415	10
12	ساعت نجومی دو رله ای شیوا امواج	AWB2R / 12B4	1
13	ZIEGLER DIGITAL MULTIFUNCTION PANEL METER OPTIMA VAF 3P 3/4W 100-500 1/5 40-300U, OPTIMA VAF 3 - H	OPTIMA VAF (ZAM PVIF)	1
14	Current Transformer, Ratio: 300/1A, Burden: 15VA, Class: 0.5	AL1-300/1 MAG ELECRTC	3
15	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی
16	round pilot light Ø 22 - green - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV03MP3	مطابق طراحی
17	round pilot light Ø 22 - yellow - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV05MP3	مطابق طراحی

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو الکتریکال تریسینگ فاز گازی پایلوت کانالیست PP

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی الکتریکال تریسینگ تابلو ایستاده طرح سیواکن با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ترجیحا 100\*220\*60 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک مطابق آیتم شماره 1 مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت انشعاب سه فاز و نول و ارت از باس بار (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۹- جهت مدار فرمان داخلی تابلو فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۰- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فاز خروجی از باس بار بر روی یک فیوز محافظت از جان مطابق آیتم شماره 2 مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۱۱- هر فیوز محافظت از جان می بایست فرامین ON - OFF را بصورت چراغ سیگنال بر روی درب تابلو اعلام نماید.
- ۱۲- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۳- سایز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۴- نصب چراغ سیگنال (قرمز - سبز - زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON - OFF - FAULT مربوط به کلید اصلی.
- ۱۵- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی (R-S-T) تابلو به رنگ قرمز انجام گردد.
- ۱۶- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۲ آیتم مطابق جدول زیر می باشد:

NO	Description	Order	Quantity
1	circuit breaker 3VA2 IEC frame 250 breaking capacity class M Icu=55kA @ 415V 4-pole, line protection ETU350, LSI, In=250A overload protection Ir=100A...250A short-circuit protection Isd=1.5...10 x Ir, Ii=10 x In N conductor protection adjustable (OFF, 50%, 100%) nut keeper kit	3VA2225-5HN42-0AA0	1
2	Auxiliary switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AA12	1
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	3VA9988-0AB12	1
4	Residual current operated circuit breaker, 2-pole, Type AC, In: 16 A, 30 mA, Un AC: 230 V	5SV4311-0	42
5	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	42
6	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
7	Harmony, Modular multifunction 3-phase supply control relay, 5 A, 2 CO, 220...480 V AC	RM35TF30	1
8	ZIEGLER DIGITAL MULTIFUNCTION PANEL METER OPTIMA VAF 3P 3/4W 100-500 1/5 40-300U, OPTIMA VAF 3 - H	OPTIMA VAF (ZAM PVIF)	1
9	Current Transformer, Raito: 300/1A, Burden: 15VA, Class: 0.5	AL1-300/1 MAG ELECR TIC	3
10	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی
11	round pilot light Ø 22 - green - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV03MP3	مطابق طراحی
12	round pilot light Ø 22 - yellow - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV05MP3	مطابق طراحی

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو برق فاز گازی واحد SAZ

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو برق کشویی طرح سیواکن با مشخصات زیر:


- ۱- تابلو فوق کشویی طرح SIVACON با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ها ترجیحا 60\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت هر تابلو به صورت مستقل هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو برای هر INCOMING و BUSCOPLER یک عدد کلید کشویی دژنکتور هوایی 4000 A مارک زمینس مطابق جدول پیوست نصب گردد.
- ۷- جهت اتصال سه فاز ، نول و ارت تابلو ها به یکدیگر از باس (شمش مسی) استفاده گردد.
- ۸- جهت حفاظت و ایمنی برای شینه های مسی سه فاز و نول روکش حرارتی مطابق با رنگ های زیر در نظر گرفته شود:  
R = RED / S = YELLOW / T = BLACK / N = BLUE
- ۹- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار فرمان بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۱۰- جهت مدار فرمان هر فیدر یک عدد فیوز مینیاتوری بصورت مجزا لحاظ شود.
- ۱۱- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که هر فیدر VFD و هر فیدر MCC قابلیت استارت به صورت LOCAL – REMOT را دارا باشد.
- ۱۲- هر فیدر VFD می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید : - LOCAL / REMOTE – RUNING  
SIGNAL ANALOG INPUT – SIGNAL ANALOG OUTPUT– FAULT – START / STOP
- ۱۳- هر فیدر MCC می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و به اطاق کنترل اعلام نماید : - LOCAL / REMOTE – RUNING  
FAULT – START / STOP
- ۱۴- هر فیدر 0-1 می بایست شرایط فرامین زیر را داشته و بر روی چراغ سیگنال نمایش دهد : ON – OFF – FAULT
- ۱۵- وایرینگ قدرت داخلی تابلو از شمش ها تا ترمینال خروجی تابلو با وایر در 3 رنگ قرمز ، زرد و مشکی انجام شود.
- ۱۶- سائز وایرینگ قدرت بر اساس رنج نهایی کلید حرارتی هر فیدر محاسبه و انجام گردد.
- ۱۷- نصب چراغ سیگنال در 3 عدد رنگ (قرمز – سبز – زرد) بر روی درب تابلو جهت نمایش وضعیت ON – OFF – FAULT مربوط به کلید اصلی و همچنین مربوط به تمامی فیدر ها.
- ۱۸- نصب 3 عدد چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی تابلو به رنگ قرمز انجام گردد. (R-S-T)
- ۱۹- باس بار اصلی تابلو شمش مسی سائز 100\*10 میلی متر در نظر گرفته شود.
- ۲۰- باس بار نول در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۱- باس بار ارت در هر تابلو در نظر گرفته شود.
- ۲۲- جهت تابلو های INCOMING و BUSCOPLER تمامی تجهیزات اندازه گیری و فرامین ( CT , Local & Remote و ... ) لحاظ گردد و قابلیت نمایش جریان و ولتاژ هر خط بر روی درب تابلو فراهم شود.
- ۲۳- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل 6 صفحه به پیوست می باشد.










National Petrochemical Company				FEEDER TYPE		Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection
Petrochemical Research and Technology Co. (Arak Site) <b>SAZ Catalyst Plant</b> <b>MCC PANEL</b>				FEEDER CODE		Feeder Heater 1 (100KVA)	Feeder Heater 2 (100KVA)	Feeder Spare 21 (100KVA)	Feeder Spare 22 (100KVA)	Feeder Spare 23 (50KVA)	Feeder Spare 24 (30KVA)
				5/6							
Item	Description	Brand	Incoming Location		A	B	A	A	B	B	
			Product No.								
1	circuit breaker 3VA1 IEC frame 400 breaking capacity class S Icu=36kA @ 415V 3-pole, line protection TM240, ATAM, In=320A overload protection Ir=224A...320A short-circuit protection Ii=5...10 x In nut keeper kit	SIEMENS	3VA1332-4EF32-0AA0		1	1	1	1			
2	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=160A overload protection Ir=112A...160A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	SIEMENS	3VA1116-3EE36-0AA0						1		
3	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=100A overload protection Ir=70A...100A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	SIEMENS	3VA1110-3EE36-0AA0							1	
4	Auxiliary switch changeover contacts type HP (14MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AA12	1	1	1	1	1	1	1	
5	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AB12	1	1	1	1	1	1	1	
6	door mounted rotary operator standard IEC IP65 with door interlock accessory for: 3VA1 400/630 3VA2 400/630	SIEMENS	3VA9467-0FK21	1	1	1	1	1	1	1	
7	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, C, 6A	SIEMENS	5SL6106-7	1	1	1	1	1	1	1	
8	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Green, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV03MP3	1	1	1	1	1	1	1	
9	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Red, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV04MP3	1	1	1	1	1	1	1	
10	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Yello, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV05MP3	1	1	1	1	1	1	1	



National Petrochemical Company				FEEDER TYPE		Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection	Outgoing Type : Motor Protection
Petrochemical Research and Technology Co. (Arak Site) <b>SAZ Catalyst Plant</b> MCC PANEL <b>6/6</b>				FEEDER CODE		Feeder Socket 1 (20KVA)	Feeder Socket 2 (20KVA)	Feeder Socket 3 (20KVA)	Feeder Socket 4 (20KVA)	Feeder Spare 25 (20KVA)
Item	Description	Brand	Incoming Location	A	A	B	B	B		
			Product No.							
1	circuit breaker 3VA1 IEC frame 160 breaking capacity class N Icu=25kA @ 415V 3-pole, line protection TM220, ATFM, In=63A overload protection Ir=44A...63A short-circuit protection Ii=10 x In clamp connection	SIEMENS	3VA1163-3EE36-0AA0	1	1	1	1	1		
2	Auxiliary switch changeover contacts type HP (14MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AA11	1	1	1	1	1		
3	Trip alarm switch changeover contacts type HQ (7MM) accessory for 3VA1 and 3VA20 up to 3VA25	SIEMENS	3VA9988-0AB12	1	1	1	1	1		
4	door mounted rotary operator standard IEC IP65 with door interlock accessory for: 3VA1 400/630 3VA2 400/630	SIEMENS	3VA9467-0FK21	1	1	1	1	1		
5	signaling switch for circuit breaker 3RV2 with screw terminal	SIEMENS	3RV2921-1M	1	1	1	1	1		
6	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, C, 6A	SIEMENS	5SL6106-7	1	1	1	1	1		
7	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Green, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV03MP3	1	1	1	1	1		
8	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Red, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV04MP3	1	1	1	1	1		
9	Pilot light, Harmony XB7, round Ø22 mm, Yello, integral LED, 230...240 V, faston connectors	Schneider	XB7EV05MP3	1	1	1	1	1		

## بسمه تعالی

### شرح کار تابلو مارشالینگ فاز گازی واحد SAZ

تامین، مونتاژ و وایرینگ داخلی تابلو مارشالینگ ایستاده طرح ریتال با مشخصات زیر:

- ۱- تابلو فوق ایستاده طرح RITTAL با کلاس حفاظتی IP42 و جهت نصب در In Door با ضخامت ورق 2 میلی متر باشد.
- ۲- رنگ تابلو از نوع الکترو استاتیک با کد رنگ RAL7032 به ضخامت 120 میکرون باشد.
- ۳- ابعاد تابلو ها ترجیحا 80\*220\*100 سانتی متر باشد.
- ۴- جهت تابلو هیتر و روشنایی همراه با ترموستات و میکرو سوئیچ در نظر گرفته شود.
- ۵- تمامی تجهیزات ، ترمینال ها و وایرینگ دارای لیبیل نامبر و تگ نامبر باشند.
- ۶- جهت تامین برق ورودی تابلو از فیوز مینیاتوری مطابق آیتم شماره 1 نصب گردد.
- ۷- باس بار ارت جهت هر دو طرف تابلو در نظر گرفته شود.
- ۸- طراحی استراکچر ، جانمایی تجهیزات و طراحی مدار بر عهده شرکت مجری با تأییدیه ناظر می باشد.
- ۹- طراحی تابلو باید به گونه ای باشد که سمت جلو تابلو رله ها قرار گیرند و در قسمت پشت تابلو ترمینال های خروجی قرار گیرند.
- ۱۰- طراحی مدار باید به گونه ای باشد که جهت فیدر های MCC قابلیت انتقال فرمان های :

Local/Remote – Start/Stop – Running – Fault – Permit to start

و جهت فیدرهای VFD قابلیت انتقال فرمان های :

Local/Remote – Start/Stop – Running – Fault - Permit to start – 1ch Analog input 4-20ma – 1ch Analog output 4-20ma

را داشته باشند.

- ۱۱- ترمینال های فرامین MCC در ورودی و خروجی مطابق آیتم شماره 3 جدول پیوست باشند.
- ۱۲- ترمینال های فرامین DCS در ورودی و خروجی مطابق آیتم شماره 4 جدول پیوست باشند.
- ۱۳- ترمینال های سیگنال آنالوگ پلاریته مثبت (+) مطابق آیتم شماره 5 جدول پیوست باشند.
- ۱۴- ترمینال های سیگنال آنالوگ پلاریته منفی (-) مطابق آیتم شماره 6 جدول پیوست باشند.
- ۱۵- وایر مربوط به فرامین MCC (سیم فاز) جهت رله های 220VAC به رنگ مشکی انجام شوند.
- ۱۶- وایر مربوط به فرامین MCC (سیم نول) جهت رله های 220VAC به رنگ آبی انجام شوند.
- ۱۷- وایر مربوط به فرامین Dry Contact به شرح زیر باشند :

1-Running = Red / 2-Fault = Yellow / 3-Local-Remot = Gray / 4-Start-Stop = Green / 5-Permit to start = Orange

- ۱۸- وایرینگ مربوط سیگنالهای آنالوگ پلاریته مثبت (+) به رنگ مشکی و پلاریته منفی (-) به رنگ سفید انجام شود.
- ۱۹- وایر مربوط به فرامین DCS (پلاریته مثبت) جهت رله های 24VDC به رنگ مشکی انجام شوند.
- ۲۰- وایر مربوط به فرامین DCS (پلاریته منفی) جهت رله های 24VDC به رنگ سفید انجام شوند.
- ۲۱- وایرینگ داخلی جهت ولتاژ AC به سائز 2.5 و وایرینگ جهت ولتاژ DC به سائز 1.5 انجام شود.
- ۲۲- رله های 220VAC مطابق آیتم شماره 7 جدول پیوست باشند.
- ۲۳- رله های 24VDC مطابق آیتم شماره 8 جدول پیوست باشند.
- ۲۴- نصب چراغ سیگنال جهت نمایش برق ورودی تابلو به رنگ قرمز انجام گردد. (L-N)

۲۵- تجهیزات داخل تابلو بصورت کلی شامل ۱۰ آیتم مطابق جدول زیر می باشد.

NO	Description	Order	Quantity
1	Miniature circuit breaker 400 V 6kA, 2-pole, B, 25A	5SL6225-6	مطابق طراحی
2	auxiliary current switch, 1 NO+1 NC for miniature circuit breaker	5ST3010	مطابق طراحی
3	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, grey	1048220000	405

NO	Description	Order	Quantity
4	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, blue	8731660000	270
5	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500V, 24 A, Pivoting, black	2497650000	60
6	Test-disconnect terminal, Screw connection, 2.5 mm <sup>2</sup> , 500 V, 24 A, Pivoting, yellow	1048240000	60
7	PLC-INTERFACE, consisting of basic terminal block PLC-BSC.../21 with screw connection and plug-in miniature relay with power contact, for assembly on DIN rail NS 35/7,5, 1 changeover contact, input voltage 230 V AC/220 V DC	2966207	135
8	PLC-INTERFACE, consisting of basic terminal block PLC-BSC.../21 with screw connection and plug-in miniature relay with power contact, for assembly on DIN rail NS 35/7,5, 1 changeover contact, input voltage 24 V DC	2966171	90
9	Miniature circuit breaker 230/400 V 6kA, 1-pole, B, 6A	5SL6106-6	مطابق طراحی
10	Round pilot light Ø 22 - red - integral LED - 230...240 V - faston connectors	XB7EV04MP3	مطابق طراحی

## Load List LLDPE

Item	Tag	Description / MCC	Power	Incoming / A	Incoming / B
1	Ref.1	Refrigeration unit Comperesor	150		
2	Spare-1	Spare-1	150		
3	CF-421	2st G.R.P Circulation compressor	75		
4	Spare-2	Spare-2	75		
5	CF-401	Propane compressor	30		
6	CF-411	1st G.R.P Circulation compressor	30		
7	CF-621	Nitrogen to dryer recycling compressor	30		
8	Spare-3	Spare-3	30		
9	P-621	Dryer scrubber pump	15		
10	Spare-4	Spare-4	15		
11	P-031	RCW pump	11		
12	P-034	E-411 cooling pump	11		
13	P-035	E-421 cooling pump	11		
14	Ref.2	Refrigeration Hexan Cold / A	11		
15	Ref.3	Refrigeration Hexan Cold / B	11		
16	Ref.4	Refrigeration Heater	11		
17	Fan Coling	Coling Tower Fan	11		
18	Spare-5	Spare-5	11		
19	Spare-6	Spare-6	11		
20	Spare-7	Spare-7	11		
21	P-361	Propane condensed pump	7.5		
22	P-611	Steamer scrubber pump	7.5		
23	Spare-8	Spare-8	7.5		
24	P-111	Catalyst oil system package pump	5.5		
25	Ref.5	Refrigeration unit Oilpump / A	5.5		
26	Ref.6	Refrigeration unit Oilpump / B	5.5		
27	P-CF401	Oilpump CF401	5.5		
28	P-CF411	Oilpump CF411	5.5		
29	P-CF421	Oilpump CF421	5.5		
30	P-CF621	Oilpump CF621	5.5		
31	Spare-9	Spare-9	5.5		
32	Spare-10	Spare-10	5.5		
33	Spare-11	Spare-11	5.5		
34	P-023	Jacket RWA pump (R 261)	4		
35	Spare-12	Spare-12	4		
36	P-022	Jacket RWA pump (R 251)	3		
37	P-711	JACKET (V-712) RWA PUMP	3		
38	P-712	JACKET (V-711) RWA PUMP	3		
39	Spare-13	Spare-13	3		
40	P-021	Refrigerated water pump	2.2		
41	P-321/A	Propylene feeding pump	2.2		
42	P-321/B	Propylene feeding pump	2.2		
43	H-CF401	Heater CF401	2.2		
44	H-CF411	Heater CF411	2.2		
45	H-CF421	Heater CF421	2.2		
46	H-CF621	Heater CF621	2.2		

47	Spare-14	Spare-14	2.2		
48	Spare-15	Spare-15	2.2		
49	Spare-16	Spare-16	2.2		
50	P-121	Alkyl metering pump	1.5		
51	P-131	Donor metering pump	1.5		
52	P-141	Atmer metering pump	1.5		
53	P-341	Hexene feeding pump	1.5		
54	P-351	Butene recycle pump	1.5		
55	P-401	Prelube oil pump	1.5		
56	SR-531	Vibrating screen	1.5		
57	Spare-17	Spare-17	1.5		
58	Spare-18	Spare-18	1.5		
59	Spare-19	Spare-19	1.5		

Item	Tag	Description / VFD	Power	Incoming / A	Incoming / B
1	CF-421	2st G.R.P Circulation compressor	75		
2	SPARE 20	SPARE 20	75		
3	CF-411	1st G.R.P Circulation compressor	30		
4	CF-401	Propane compressor	30		
5	BL-532	Transport blower	30		
6	CF-621	Nitrogen to dryer recycling compressor	30		
7	BL-531	Transport blower	30		
8	SPARE 21	SPARE 21	30		
9	SPARE 22	SPARE 22	30		
10	P-261	Loop prepoly (200 lt) agitator	11		
11	SPARE 23	SPARE 23	11		
12	SPARE 24	SPARE 24	11		
13	P-251	Loop prepoly (60 lt) agitator	7.5		
14	SPARE 25	SPARE 25	7.5		
15	SPARE 26	SPARE 26	5.5		
16	SPARE 27	SPARE 27	5.5		
17	A-611	Steamer agitator	4		
18	SPARE 28	SPARE 28	4		
19	A-211	Precontact pot (1,5 lt) agitator	1.5		
20	A-221	Precontact pot (7 lt) agitator	1.5		
21	BW-531	Transport bucket wheel	1.5		
22	BW-541	Bucket wheel(SI-541)	1.5		
23	BW-542	Bucket wheel(SI-542)	1.5		
24	BW-543	Bucket wheel(SI-543)	1.5		
25	SPARE 29	SPARE 29	1.5		
26	SPARE 30	SPARE 30	1.5		
27	AV-121	V-121 Agitator	1.1		
28	AV-131	V-131 Agitator	1.1		
29	AV-141	V-141 Agitator	1.1		
30	SPARE 31	SPARE 31	1.1		

Item	Tag	Description / 0 - 1	Power	Incoming / A	Incoming / B
1	CWS-1	CWS Pump A	100		
2	CWS-2	CWS Pump B	100		
3	Lighting	Normal lighting and small power	100		

4	Tracing	ELECTRICAL HEAT TRACING	100		
4	SPARE 32	SPARE 32	100		
5	SPARE 33	SPARE 33	100		
6	Analyzer	LLDPE Analyzer room	80		
7	SPARE 34	SPARE 34	80		
8	Sockets A	Welding sockets A	50		
9	Sockets B	Welding sockets B	50		
10	UPS	230 V UPS AND battery charger	50		
11	SPARE 35	SPARE 35	50		
12	Marshaling A	Marshaling Panel A	10		
13	Marshaling B	Marshaling Panel B	10		
14	SPARE 36	SPARE 36	10		
15	PDP A	PDP PANEL	5.5		
16	PDP B	PDP PANEL	5.5		

## Load List SAZ

Item	Tag	Power / MCC	Incoming A	Incoming B
1	HMP-5011	45		
2	SPARE 1	22		
3	SPARE 2	20		
4	SPARE 3	20		
5	P-6014	15		
6	SPARE 4	15		
7	VF-5011	15		
8	SPARE 5	15		
9	SPARE 6	15		
10	P-8011	11		
11	SPARE 7	11		
12	SPARE 8	11		
13	P-4015	11		
14	P-6011	11		
15	SPARE 9	11		
16	P-7021	7.5		
17	P-7022	7.5		
18	P-9022	7.5		
19	FAN - 1	7.5		
20	FAN - 2	7.5		
21	UNIT - 1	7.5		
22	UNIT - 2	7.5		
23	UNIT - 3	7.5		
24	SPARE 10	7.5		
25	SPARE 11	7.5		
26	SPARE 12	7.5		
27	P-8012	5.5		
28	P-8021	5.5		
29	FAN - 3	5.5		
30	FAN - 4	5.5		
31	SPARE 13	5.5		
32	SPARE 14	5.5		
33	P-5012	5		
34	P-5013	5		
35	P-7011	5		
36	P-7012	5		
37	P-7016	5		
38	P-7017	3		
39	P-8022	3		
40	P-9011	3		
41	SPARE 15	3		
Item	Tag	Power / VFD	Incoming A	Incoming B
1	AV-6011	30		
2	AV - 6014	22		
3	SPARE 16	22		

4	SPARE 17	22		
5	AV-6012	15		
6	AV-5021	15		
7	AV-5011	11		
8	AV-7011	11		
9	AV - 7011A	7.5		
10	AV - 7011B	7.5		
11	AV-7021A	7.5		
12	AV-7021B	7.5		
13	AV-8011	7.5		
14	SPARE 18	7.5		
15	SPARE 19	7.5		
16	SPARE 20	7.5		
17	SPARE 21	7.5		
18	AV - 7013	5.5		
19	SPARE 22	5.5		
20	SPARE 23	5.5		
21	SPARE 24	5.5		
22	SPARE 25	5.5		
23	SPARE 26	5.5		
24	SPARE 27	3		
25	SPARE 28	3		

Item	Tag	Power / 0-1	Incoming A	Incoming B
1	HITER - 1	100		
2	HITER - 2	100		
3	SPARE 29	100		
4	SPARE 30	100		
5	SPARE 31	50		
6	SPARE 32	30		
7	SOKET - 1	20		
8	SOKET - 2	20		
9	SOKET - 3	20		
10	SOKET - 4	20		
11	SPARE 33	20		



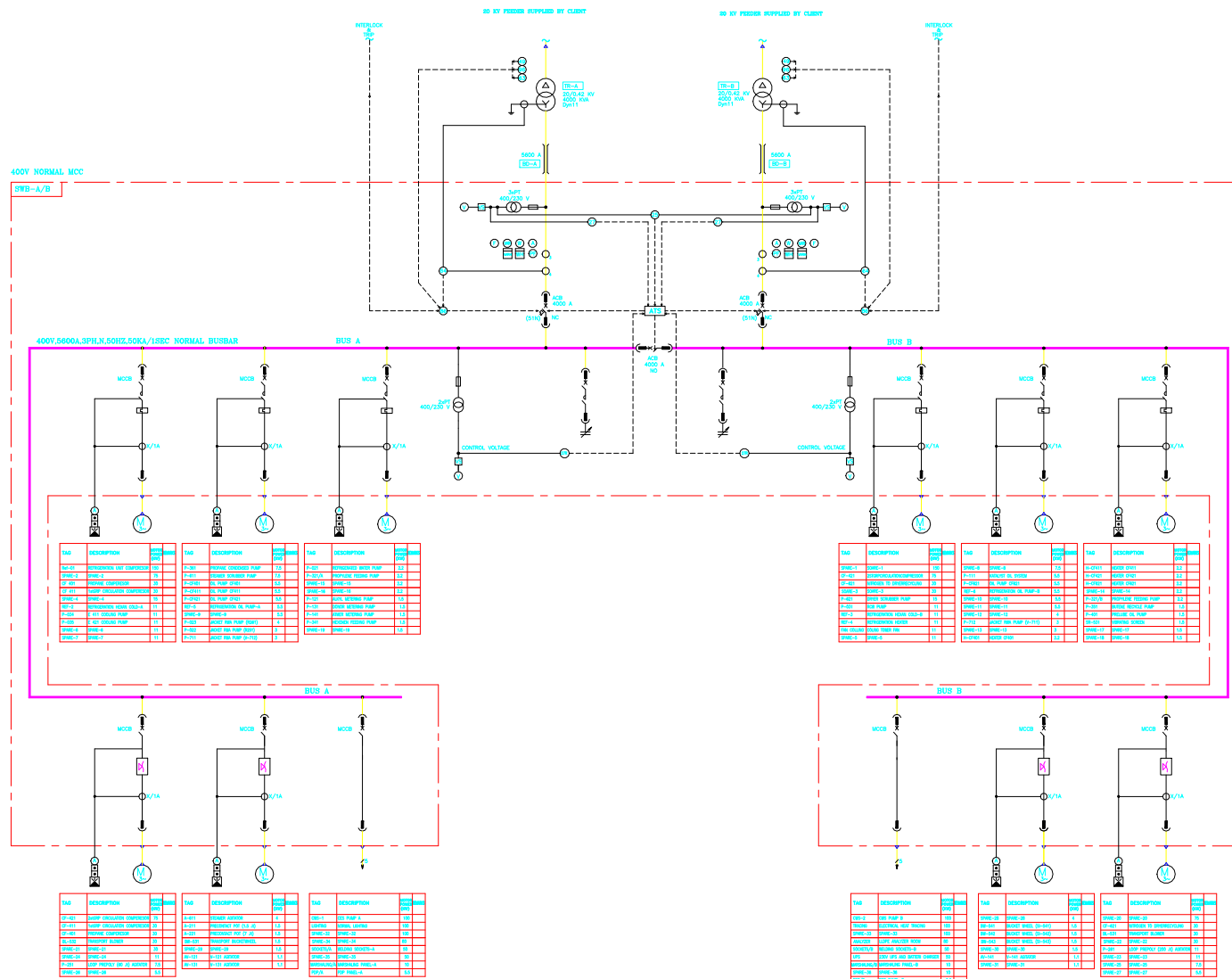
## Load List Catalyst PP

Item	Tag	Power / MCC	Amper	Incoming A
1	SPARE - 1	22	39.64	
2	FEEDER - 1	15	27.03	
3	FEEDER - 2	15	27.03	
4	FEEDER - 3	15	27.03	
5	FEEDER - 4	15	27.03	
6	FEEDER - 5	15	27.03	
7	FEEDER - 6	15	27.03	
8	FEEDER - 7	15	27.03	
9	FEEDER - 8	15	27.03	
10	SPARE - 2	15	27.03	
11	SPARE - 3	15	27.03	
12	FEEDER - 9	11	19.82	
13	SPARE - 4	11	19.82	
14	FEEDER - 10	7.5	13.51	
15	FEEDER - 11	7.5	13.51	
16	FEEDER - 12	7.5	13.51	
17	SPARE - 5	7.5	13.51	
18	FEEDER - 13	5.5	9.91	
19	FEEDER - 14	5.5	9.91	
20	FEEDER - 15	5.5	9.91	
21	FEEDER - 16	5.5	9.91	
22	FEEDER - 17	5.5	9.91	
23	FEEDER - 18	5.5	9.91	
24	FEEDER - 19	5.5	9.91	
25	FEEDER - 20	5.5	9.91	
26	FEEDER - 21	5.5	9.91	
27	FEEDER - 22	5.5	9.91	
28	FEEDER - 23	5.5	9.91	
29	FEEDER - 24	5.5	9.91	
30	SPARE - 6	5.5	9.91	
31	SPARE - 7	5.5	9.91	
32	SPARE - 8	5.5	9.91	
33	SPARE - 9	5.5	9.91	
34	SPARE - 10	3	5.41	
35	SPARE - 11	3	5.41	
36	SPARE - 12	3	5.41	

Item	Tag	Power / VFD	Amper	Incoming A
1	FEEDER - 25	45	81.08	
2	FEEDER - 26	45	81.08	
3	SPARE - 13	45	81.08	
4	SPARE - 14	22	39.64	
5	FEEDER - 27	15	27.03	
6	FEEDER - 28	15	27.03	
7	FEEDER - 29	15	27.03	
8	FEEDER - 30	15	27.03	

9	SPARE - 15	15	27.03	
10	FEEDER - 31	11	19.82	
11	FEEDER - 32	11	19.82	
12	FEEDER - 33	11	19.82	
13	FEEDER - 34	11	19.82	
14	FEEDER - 35	11	19.82	
15	SPARE - 16	11	19.82	
16	SPARE - 17	11	19.82	
17	SPARE - 18	7.5	13.51	
18	SPARE - 19	5.5	9.91	

Item	Tag	Power / 0-1	Amper	Incoming A
1	FEEDER - 36	100	250.00	
2	FEEDER - 37	100	250.00	
3	FEEDER - 38	100	250.00	
4	FEEDER - 39	100	250.00	
5	FEEDER - 40	50	125.00	
6	FEEDER - 41	50	125.00	
7	FEEDER - 42	30	75.00	



- LEGENDS & SYMBOLS
- POWER TRANSFORMER WITH OFF-LOAD TAP CHANGER
  - BUS DUCT
  - DIESEL GENERATOR
  - ELECTRICAL MOTOR
  - FUSE
  - VOLTAGE TRANSFORMER
  - WITHDRAWABLE CONNECTION
  - AIR CIRCUIT BREAKER WITH BUILT-IN SHORT CIRCUIT, OVER LOAD AND EARTH FAULT PROTECTION
  - MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
  - CONDUCTOR
  - EARTH CONNECTION
  - CURRENT TRANSFORMER
  - VOLT METER
  - AMMETER
  - WATT METER
  - VAR METER
  - POWER FACTOR METER
  - FREQUENCY METER
  - WATT HOUR METER
  - VAR HOUR METER
  - HOUR METER
  - UNDER VOLTAGE RELAY
  - SYNCHRONIZING CHECK RELAY
  - LOCK OUT RELAY
  - RESTRICTED EARTH FAULT RELAY
  - AUTOMATIC SELECTION CONTROL OR TRANSFER RELAY
  - LOW OIL LEVEL RELAY
  - THERMAL RELAY
  - BLOCK/SHUT RELAY
  - PRESSURE RELAY RELAY
  - TIME RELAY
  - EARTH FAULT RELAY
  - AUTOMATIC SELECTION CONTROL OR TRANSFER RELAY
  - AUTOMATIC TRANSFER SYSTEM
  - ZERO SEQUENCE CURRENT TRANSFORMER
  - VOLTAGE SELECTION SWITCH
  - OVER LOAD RELAY
  - PUSH BUTTON ON/OFF
  - REMOTE/OFF/LOCAL SELECTOR SWITCH
  - CABLE GLAND
  - POWER CAPACITOR BANKS
  - WELDING SOCKETS
  - CONTROL COMMAND
  - INVERTER FREQUENCY CONVERTER

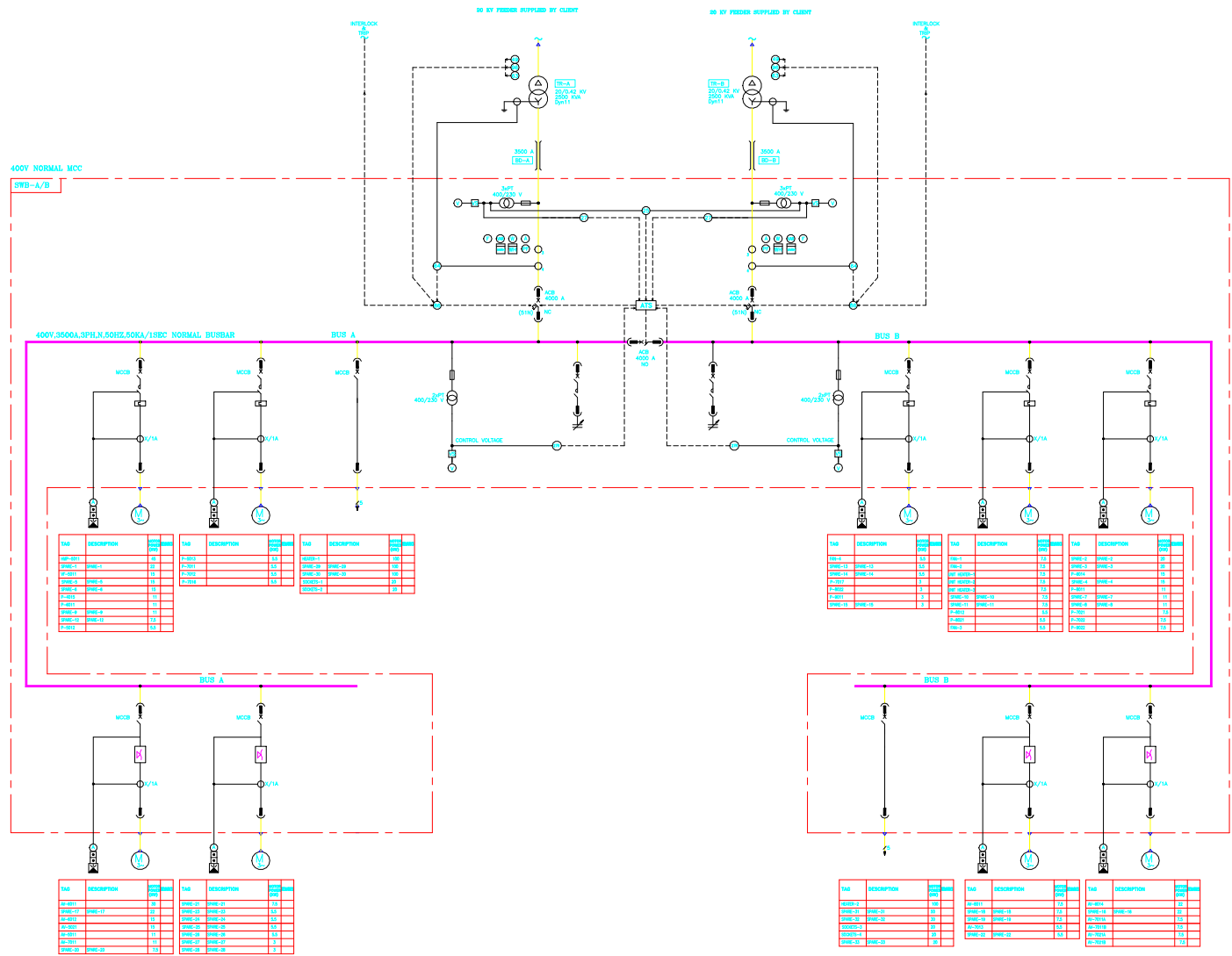
B

NO.	REVISION	DATE	BY	CHKD.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

DATE: 2024-10-27

SCALE: 1:1



400V NORMAL MCC  
SWB-A/B

400V, 3500A, 3PH, N, 50HZ, 50KA/118EC NORMAL BUSBAR

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-001	MS-001	EA	1
MS-002	MS-002	EA	1
MS-003	MS-003	EA	1
MS-004	MS-004	EA	1
MS-005	MS-005	EA	1
MS-006	MS-006	EA	1
MS-007	MS-007	EA	1
MS-008	MS-008	EA	1
MS-009	MS-009	EA	1
MS-010	MS-010	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-011	MS-011	EA	1
MS-012	MS-012	EA	1
MS-013	MS-013	EA	1
MS-014	MS-014	EA	1
MS-015	MS-015	EA	1
MS-016	MS-016	EA	1
MS-017	MS-017	EA	1
MS-018	MS-018	EA	1
MS-019	MS-019	EA	1
MS-020	MS-020	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-021	MS-021	EA	1
MS-022	MS-022	EA	1
MS-023	MS-023	EA	1
MS-024	MS-024	EA	1
MS-025	MS-025	EA	1
MS-026	MS-026	EA	1
MS-027	MS-027	EA	1
MS-028	MS-028	EA	1
MS-029	MS-029	EA	1
MS-030	MS-030	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-031	MS-031	EA	1
MS-032	MS-032	EA	1
MS-033	MS-033	EA	1
MS-034	MS-034	EA	1
MS-035	MS-035	EA	1
MS-036	MS-036	EA	1
MS-037	MS-037	EA	1
MS-038	MS-038	EA	1
MS-039	MS-039	EA	1
MS-040	MS-040	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-041	MS-041	EA	1
MS-042	MS-042	EA	1
MS-043	MS-043	EA	1
MS-044	MS-044	EA	1
MS-045	MS-045	EA	1
MS-046	MS-046	EA	1
MS-047	MS-047	EA	1
MS-048	MS-048	EA	1
MS-049	MS-049	EA	1
MS-050	MS-050	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-051	MS-051	EA	1
MS-052	MS-052	EA	1
MS-053	MS-053	EA	1
MS-054	MS-054	EA	1
MS-055	MS-055	EA	1
MS-056	MS-056	EA	1
MS-057	MS-057	EA	1
MS-058	MS-058	EA	1
MS-059	MS-059	EA	1
MS-060	MS-060	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-061	MS-061	EA	1
MS-062	MS-062	EA	1
MS-063	MS-063	EA	1
MS-064	MS-064	EA	1
MS-065	MS-065	EA	1
MS-066	MS-066	EA	1
MS-067	MS-067	EA	1
MS-068	MS-068	EA	1
MS-069	MS-069	EA	1
MS-070	MS-070	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-071	MS-071	EA	1
MS-072	MS-072	EA	1
MS-073	MS-073	EA	1
MS-074	MS-074	EA	1
MS-075	MS-075	EA	1
MS-076	MS-076	EA	1
MS-077	MS-077	EA	1
MS-078	MS-078	EA	1
MS-079	MS-079	EA	1
MS-080	MS-080	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-081	MS-081	EA	1
MS-082	MS-082	EA	1
MS-083	MS-083	EA	1
MS-084	MS-084	EA	1
MS-085	MS-085	EA	1
MS-086	MS-086	EA	1
MS-087	MS-087	EA	1
MS-088	MS-088	EA	1
MS-089	MS-089	EA	1
MS-090	MS-090	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-091	MS-091	EA	1
MS-092	MS-092	EA	1
MS-093	MS-093	EA	1
MS-094	MS-094	EA	1
MS-095	MS-095	EA	1
MS-096	MS-096	EA	1
MS-097	MS-097	EA	1
MS-098	MS-098	EA	1
MS-099	MS-099	EA	1
MS-100	MS-100	EA	1

TAG	DESCRIPTION	UNIT	QTY
MS-101	MS-101	EA	1
MS-102	MS-102	EA	1
MS-103	MS-103	EA	1
MS-104	MS-104	EA	1
MS-105	MS-105	EA	1
MS-106	MS-106	EA	1
MS-107	MS-107	EA	1
MS-108	MS-108	EA	1
MS-109	MS-109	EA	1
MS-110	MS-110	EA	1

**LEGENDS & SYMBOLS**

- POWER TRANSFORMER WITH OFF-LOAD TAP CHANGER
- BUS DUCT
- DIESEL GENERATOR
- ELECTRICAL MOTOR
- FUSE
- VOLTAGE TRANSFORMER
- WELDING CONNECTION
- AIR CIRCUIT BREAKER WITH SALT-N SHORT CIRCUIT, OVER LOAD AND EARTH FAULT PROTECTION
- MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
- CONTACTOR
- EARTH CONNECTION
- CURRENT TRANSFORMER
- VOLT METER
- AMMETER
- WATT METER
- VAR METER
- POWER FACTOR METER
- FREQUENCY METER
- WATT HOUR METER
- VAR HOUR METER
- HOUR METER
- UNDER VOLTAGE RELAY
- SYNCHRONIZING CHECK RELAY
- LOCK OUT RELAY
- RESTRICTED DRAIN FAULT RELAY
- AUTOMATIC SELECTION CONTROL OR TRANSFER RELAY
- LOW OIL LEVEL RELAY
- THERMAL RELAY
- RELECHOHLY RELAY
- PRESSURE RELIEF RELAY
- TIME RELAY
- EARTH FAULT RELAY
- AUTOMATIC SELECTIVE CONTROL OR TRANSFER RELAY
- AUTOMATIC TRANSFER SYSTEM
- ZERO SEQUENCE CURRENT TRANSFORMER
- VOLTAGE SELECTOR SWITCH
- OVER LOAD RELAY
- PUSH BUTTON ON/OFF
- REMOTE/OFF/LOC SELECTOR SWITCH
- CABLE GLAND
- POWER CAPACITOR BANKS
- WELDING SOCKETS
- CONTROL COMMAND
- INVERTER FREQUENCY CONVERTER

NO.	REVISION	DATE	BY	CHKD.
1	ISSUED	2024-10-27	MS	MS
2	REVISED	2024-10-27	MS	MS
3	REVISED	2024-10-27	MS	MS
4	REVISED	2024-10-27	MS	MS
5	REVISED	2024-10-27	MS	MS

**ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM**

MS-001-1000

