

# 超伝導マグネット冷凍設備の調整点検作業

## 仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

トカマクシステム技術開発部

JT-60SAマグネットシステム開発グループ

# I 一般仕様

## 1 件 名

超伝導マグネット冷凍設備の調整点検作業

## 2 目 的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）は、幅広いアプローチ活動の一環として実施されるサテライト・トカマク計画において、JT-60SA のプラズマ加熱実験運転に向けた超伝導コイル用の冷凍設備の調整運転を実施している。

本件は、超伝導マグネット冷凍設備の調整点検作業として、高圧ガス設備、電源設備及び冷却水循環装置の調整点検作業を行い、機器の健全性を確認するものである。

## 3 納 期

令和8年12月11日

作業日時は、契約締結後に QST と協議の上決定すること。また、電源設備の調整点検作業については、土日祝の作業を想定している。

## 4 履行場所

茨城県那珂市向山 801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所

ヘリウム圧縮機棟、屋外タンクエリア、屋外電源エリア、圧縮機・冷却水設備エリア、JT-60 実験棟増設部及び JT-60 実験棟増設部屋外エリア、1F の RF 増幅室Ⅲ、玄関、3F の能動粒子線電源室、能動粒子線制御室、廊下

## 5 作業内容（詳細はII技術仕様による。）

- (1) 高圧ガス設備の調整点検作業(高圧ガス保安法冷凍保安規則に準拠)
- (2) 電源設備の調整点検作業(電気事業法に準拠)
- (3) 冷却水循環装置の調整点検作業
- (4) 試験検査
- (5) 提出書類作成

## 6 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

## 7 提出書類

下表の書類を提出すること。

書類名	提出時期等	部数	確認
社内体制表	契約後速やかに ※下請負を含む社内体制とすること。 なお、変更が生じた場合は、速やかに再	1部及び 電子データ1 式	不要

	提出すること。		
全体工程表	契約後速やかに ※なお、変更が生じた場合は、速やかに再提出すること。	1部及び 電子データ1式	要
現地作業工程表 (月間、週間工程)	月間：現地作業前月中旬(別途指示) 週間：現地作業前週の金曜日まで	電子データ1式	不要
総括責任者 作業従事者名簿	現地作業開始前	1部及び 電子データ1式	不要
緊急連絡体制表	現地作業開始前	1部及び 電子データ1式	不要
リスクアセスメント、KYK(危険予知活動記録)	現地作業開始1週間前	1部及び 電子データ1式	不要
作業要領書	現地作業開始1週間前 ・試験検査に関するものも含む。 ※なお、変更が生じた場合は、速やかに再提出すること。	1部及び 電子データ1式	要
作業日報	現地作業実施日ごと ・作業内容を示したもの ・KYK(危険予知活動記録)	1部及び 電子データ1式	要
作業報告書	納期までに提出すること。 ・上記すべての書類 ・作業報告書(作業の様子をまとめたもの) ・検査成績書	1部及び 電子データ (CD-R)1式	不要
定期自主検査報告書(高圧ガス設備)	茨城県高圧ガス保安法関係申請・検査の手引(最新版)、高圧ガス保安協会、定期自主検査指針KHKS1850-1(最新版)に基づいた構成で、試験・検査結果を含めてまとめること。	1部及び 電子データ (CD-R)1式	要
定期自主検査報告書(電気設備)	茨城県高圧ガス保安法関係申請・検査の手引(最新版)、高圧ガス保安協会、定期自主検査指針KHKS1850-1(最新版)に基づいた構成で、試験・検査結果を含めてまとめること。	1部及び 電子データ (CD-R)1式	要
再委託承諾願 (QST指定様式)	作業開始2週間前まで ※下請負等がある場合に提出すること。	1部	要

外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構の2週間前まで ※外国籍の者、又は、日本国籍で非居住 の者の入構がある場合に提出すること。	電子データ 1式	要
その他 QST が必要とする 書類	詳細は別途協議	1部及び 電子データ1 式	不要

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所

トカマクシステム技術開発部 JT-60SA マグネットシステム開発グループ

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。

ただし、「再委託承諾願」は、QST の確認後、書面にて回答するものとする。「外国人来訪者票」は QST の確認後、入構可否を電子メールで通知するものとする。

(提出方法)

提出媒体が「電子データ」となっている提出書類については、特別な記載がなければ電子メールにより、電子データを1式提出すること。

(データ形式)

Word, Excel 及び PDF

## 8 検査条件

I章5項及びII章に示す作業完了後、I章7項に示す提出書類が提出され、I章9項に示す貸与品が返却され、本仕様書に定めるところに従って業務が実施されたことを QST が確認したときをもって検査合格とする。

## 9 支給品及び貸与品

### (1) 高圧ガス設備の調整点検作業

#### ア 支給品

作業に必要な電力及び安全弁取付け用交換ガスケット類は、無償で支給する。なお、支給場所、方法、時期などは QST と協議とする。

#### イ 貸与品

作業実施にあたり、必要な超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備の完成図書、取扱説明書等及び安全弁作動検査・圧力計比較検査用試験治具類を貸与する。なお、貸与場所・時期・方法は

QST と協議とする。

(2) 電源設備の調整点検作業

ア 支給品

作業に必要な電力は、QST の指定するコンセント又は実験盤から無償で支給する。

イ 貸与品

調整点検対象機器完成図書類、専用の特殊工具、治工具類その他調整点検対象機器に附属した点検用品は無償で貸与する。貸与場所・時期・方法は QST と協議とする。

(3) 冷却水循環装置の調整点検作業

ア 支給品

品名	数量	引渡場所	引渡時期	引渡方法
電力(AC100V)	一式	圧縮機用冷却水循環装置及び ACB・RCB 機器用冷却水循環装置付近	作業開始時	分電盤 または コンセント
工業用水	一式	圧縮機用冷却水循環装置及び ACB・RCB 機器用冷却水循環装置付近	作業開始時	蛇口

イ 貸与品

品名	数量	引渡場所	引渡時期	引渡方法
調整点検対象機器完成図書類	一式	QST 那珂フュージョン科学技術研究所 指定場所	契約締結時	手渡し

10 適用法規・規程等

- (1) 労働基準法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 消防法
- (4) 高圧ガス保安法（冷凍保安規則）
- (5) 茨城県高圧ガス保安法関係申請・検査の手引（最新版）
- (6) 高圧ガス保安協会・定期自主検査指針 KHKS1850-1（最新版）
- (7) 電気事業法
- (8) 那珂フュージョン科学技術研究所事故対策規則、事故対策要領及び QST 内諸規程
- (9) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令、規格、基準等

11 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するに当たり、受注者を代理して直接指揮命令する者（総括責任者）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業場での指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

## 12 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

## 13 その他

- (1) 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であり、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識するとともに、QST の規程等を順守し、安全性に配慮しつつ業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、本件業務を実施することにより取得したデータ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を QST の施設外において、発表若しくは公開することはできない。ただし、あらかじめ書面により QST の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は、異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。
- (4) QST が貸与した物品は、受注者において善良な管理者の注意の下に使用するものとし、使用後は速やかに返却すること。
- (5) 作業後は、作業上操作した弁を戻す等、設備の正常復帰を必ず実施すること。
- (6) 本仕様書に記載されていない事項であっても、技術上当然必要と思われる事項については、QST 担当者と協議の上、受注者の責任で実施すること。その他仕様書に定めのない事項については、QST と協議の上決定する。
- (7) 作業は、QST の定める通常の業務時間内 (9:00-17:30) に行うことを原則とする。
- (8) 受注者は、週に 1 回実施する改修作業部会に参加すること。
- (9) 本契約に関する作業関係者に外国人が含まれ、那珂フュージョン科学技術研究所に入構する予定がある場合は、速やかに QST に連絡すること。入構許可を有していない場合は、入構手続きを行い、那珂フュージョン科学技術研究所の入構許可が下りたことを確認して入構すること。外国人の入構手続きについて、手続き開始後、許可が下りるまで通常 2 週間程度を要する。また、許可が下りない場合もありうる。

## 14 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法 (国等による環境物品等の調達に関する法律) に適用する環境物品 (事務用品、OA 機器等) が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書 (納入印刷物) については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

## 15 一般安全管理

現地作業は、下記の安全管理に留意すること。

- (1) 作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (2) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。

- (3) 受注者は、作業着手に先立ち QST と安全について十分に打合せを行った後着手すること。
- (4) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- (5) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。
- (6) 受注者は、本作業に使用する機器、装置の中で地震等により安全を損なう恐れのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。

#### 16 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議のうえ、その決定に従うものとする。

## II 技術仕様

### 1 高圧ガス設備の調整点検作業

#### (1) 概要

受注者は、超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備について高圧ガス保安法（第 35 条の 2）及び冷凍保安規則（第 44 条）に基づく定期自主検査の調整点検作業を実施すること。

#### (2) 対象設備

調整点検を行う超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備を構成する主要な機器の仕様を表 1 に示す。また、図 1 に超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備概要系統及び機器配置図を示す。

表 1 JT-60SA 超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備類 機器一覧表

機器名	台数	仕様	設置場所	備考
ヘリウム貯槽タンク	6 式	横置枕型貯槽 幾何容積：250m <sup>3</sup> 設計圧力：1.9MPaG	屋外タンクエリア	
ヘリウム圧縮機	4 式 (8 台)	油噴射式スクリー型 循環流量：680g/s (315 kW+250kW) × 4 式 許容圧力：1.6MPaG	ヘリウム圧縮機棟	
油分離器	3 式	縦型円筒容器 幾何容積：330 ℓ×1、 ：240 ℓ×2 設計圧力：1.9MPaG		
活性炭吸着器	1 式	縦型円筒容器 幾何容積：2,400 ℓ 設計圧力：1.9MPaG		
乾燥器	1 式	縦型円筒容器 幾何容積：1,400 ℓ 設計圧力：1.9MPaG		
超低圧ポンプ (VLP)	1 式	油回転ポンプ 排気流量： 2,250m <sup>3</sup> /hr 設計圧力：0.1MPaG		JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)
冷凍機コールドボックス (RCB)	1 式	横型円筒真空断熱容器 冷凍能力：8kW タービン膨張機：3 台 熱交換器：9 台 設計圧力：1.9MPaG	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ) JT-60 実験棟増設部 屋外エリア	
補助コールドボックス (ACB)	1 式	横置円筒真空断熱容器 液体ヘリウム貯槽：2 台 低温循環ポンプ：2 台 低温排気圧縮機：1 台 設計圧力：1.9MPaG	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	
JT-60SA 超伝導 マグネット類 クライオスタット	1 式	TF コイル・支持構造物：18 CS コイル：4、EF コイル：6 クライオポンプ (CP)：9 サーマルシールド (TS)：18 高温超伝導電流リード (HTS)：26	JT-60 実験棟 (本体室) ※管理区域	

### (3) 作業内容

以降に作業項目を示す。

#### ア 外観検査

表 1 に示す設備機器類（管理区域は検査対象外）について表示、標識等の汚損、欠落、基礎等に強度上有害な腐食、変形及び傷等が無いこと、また、周囲の状況に異常が無いことを確認すること。なお、ベースプレート及びアンカーボルト等について錆の進行が著しい箇所には、ケレン掛けの上防錆剤及び塗料を塗布すること。また、標識等に不具合が確認された場合、軽微な補修で対応可能なものは実施し、その他の場合は速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### イ 気密検査

表 2 に示す検査対象系統について、受注者において手配する冷凍保安責任者立会いのもと自圧又は運転圧力を加えて漏えいの無いことを確認すること。漏えいが発見された場合、軽微な補修で対応可能なものは実施し、その他の場合は速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### ウ 安全弁作動検査

表 3 に示す安全弁の作動検査を実施すること。作動不良については、正常動作するように調整を実施すること。不具合が確認された場合、軽微な補修で対応可能なものは実施し、その他の場合は速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### エ 圧力計比較検査

表 4 に示す圧力計について、基準圧力計と比較検査を実施し、誤差が最小目盛りの 1 / 2 以下であることを確認すること。また、機能上有害な腐食、変形、傷等が無いことを確認すること。なお、異常が確認された場合には、速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### オ 圧力伝送器点検検査

表 5 に示す圧力伝送器について、基準圧力計と比較検査を実施し、誤差が最小目盛りの 1 / 2 以下であることを確認すること。また、機能上有害な腐食、変形、傷等が無いことを確認すること。なお、異常が確認された場合には、速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### カ 不同沈下測定検査

表 1 に示すヘリウム貯槽タンク 6 式について、沈下測定を実施し、異常の無いことを確認すること。なお、異常が確認された場合には、速やかに QST 担当者へ連絡すること。

#### キ 提出書類作成

上記ア～カ項に示す作業の内容及び結果について、作業報告書を作成し、提出すること。

表 2 気密検査箇所一覧表

検査箇所	設置場所	検査圧力	検査方法	備考
ヘリウム貯槽	屋外タンクエリア	自圧	石鹼水発泡検査	
ヘリウム圧縮機 油分離器 活性炭吸着器 乾燥器	ヘリウム圧縮機棟	運転圧	石鹼水発泡検査	運転は QST 側で実施
超低圧ポンプ (VLP)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	運転圧	石鹼水発報検査	運転は QST 側で実施
冷凍機コールドボックス (RCB)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	運転圧	石鹼水発泡検査	運転は QST 側で実施

	JT-60 実験棟増設部 屋外エリア			
補助コールドボックス (ACB)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	運転圧	石鹼水発泡検査	運転は QST 側で実施

表 3 安全弁作動検査一覧表

設置場所	設定圧力 (MPaG)	口径 (mm)	接続取合	メーカー	検査数 (台)	備考	
屋外タンクエリア	1.7	37	DN Flange 1,1/2"300#-RF	LESER	1		
	1.9	10	RAFIX_3pieces Union		6		
	2.0				1		
ヘリウム圧縮機棟	0.89	46	DN Flange 2" 150#-RF		武井製作所	1	
	0.99	5	1/4" sawgelok	1		分析計用	
	1.9	10	RAFIX_3pieces Union	4			
JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	0.1	10	RAFIX_3pieces Union	LESER	3		
	0.02	46	DN Flange 2"150#-RF		1		
	0.5	23	DN Flange 1"150#-RF		1		
	0.6	37	DN Flange 1,1/2" 150#-RF		1		
	0.6	10	RAFIX_3pieces Union		1		
	0.89	46	DN Flange 2" 150#-RF		1		
JT-60 実験棟増設部 屋外エリア	0.89	23	DN Flange 1" 150#-RF		武井製作所	3	
	0.89	60	DN Flange3" 150#-RF			1	
	0.89	10	RAFIX_3pieces Union			2	
	0.99	5	1/4" swagelok			1	分析計用
	1.8	10	RAFIX_3pieces Union	LESER		1	屋外エリア
	1.9	23	DN Flange 1" 300#-RF			5	
	1.9	9	RAFIX_3pieces Union			2	
	1.9	10	RAFIX_3pieces Union			18	
JT-60 実験棟 本体室 (管理区域)	1.8	25	JIS 20K-15A SOP-RF	武井製作所	4	一般区域での 検査実施とする	
	1.8	25	SW RF 20K 25A	ミハナ製作所	1		
	1.8	10	M24×1.5	武井製作所	4		
	1.8	20	M36×2	武井製作所	6		
	1.89	30	G 1,1/2	武井製作所	1		
	1.89	10	G 1/2	武井製作所	1		
検査台数合計					72		

表 4 圧力計比較検査箇所一覧表

検査箇所	設置場所	検査数	最大/最小目盛	備考
------	------	-----	---------	----

		(台)	(MPaG)	
ヘリウム貯槽	屋外タンクエリア	6	2.4/0.02	
冷凍機コールドボックス (RCB)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	4	2.4/0.02	
補助コールドボックス (ACB)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	3	2.4/0.02	
超伝導マグネット冷凍 高圧ガス設備	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	1	0.1/0.001	標準圧力計
		1	0.25/0.002	
		1	1.0/0.01	
		1	2.5/0.02	
		1	3.5/0.05	

表 5 圧力伝送器検査箇所一覧表

検査箇所	設置場所	検査数 (台)	最大/最小目盛 (MPaG)	備考
補助コールドボックス (ACB)	JT-60 実験棟増設部 (RF 増幅室Ⅲ)	7	2.0/-0.1	EMERSON 社 型式：2051
		2	1.0/-0.1	
	JT-60 実験棟増設部屋外 エリア	1	2.0/-0.1	

## (5) 書類作成

I 章 7 項に定める提出書類の作成並びに仕様書に定めるところに従った作業要領書、作業報告書を作成し提出すること。

- ア 作業要領書：作業項目、作業内容、注意事項、作業手順、締付けトルク値の記載等
- イ 作業報告書：作業写真、作業実施結果、最終締付けトルク値の記録等を含む

## 2 電源設備の調整点検作業

### (1) 概要

受注者は、超伝導マグネット冷凍装置電源設備について、調整点検作業及び動作試験を行うこと。冷凍装置の電源は、主に欧州製の高圧ガス製造機器に動力電源を供給するものである。冷凍装置の主要な機器は欧州製で、日本と異なる結線の TN-S 方式が採用されている。低圧盤内には冷凍装置の運転を制御する PLC も設置されている。このため、海外製電気設備及び制御機器に精通し、高度な知識、技術が要求される。前述概要の他、貸与する完成図書類を確認し、構造等を良く理解した上で本件作業に当たること。別紙図 1-1 にヘリウム冷凍装置電源 (F40 系統) の概配置図、別紙図 1-2 にヘリウム冷凍装置電源 (F40 系統) の全体結線図を示す。

調整点検後の動作試験では、点検機器が問題なく作動することを確認すること。

### (2) 対象設備

冷凍装置用電源 一式

(3) 冷凍装置用電源の調整点検作業内容

ア 表6に、調整点検機器と調整点検作業項目を示す。表7に、調整点検対象盤の名称及び設置場所を示す。また、別紙図に調整点検対象盤等の配置及び作業範囲を示す。

概略の点検対象の盤等は、図1-1ヘリウム冷凍装置電源の配置図、図1-2ヘリウム冷凍装置電源(F40系統)の全体結線図、図6にJT-60実験棟増設部・実験盤、電灯盤等配置図、図7-1にJT-60実験棟増設部・36-O11系統単線結線図を参照すること。なお、各作業の詳細な作業内容は作業要領書により決定する。

表6 調整点検対象箇所

No.	点検機器	対象機器等	点検作業項目	備考
1	断路器	F40-2	(1) 碍子の破損、端子のゆるみの確認 (2) 受と刃の荒れ具合、フレ止装置の機能確認 (3) 操作ロック機能の確認 (4) 操作機能の確認 (5) 絶縁抵抗測定 (6) 清掃の実施	1式
2	遮断器	(真空遮断器) F40-02 F40-03 F40-04 F40-05 F40-06 F40-07 F40-08 F40-09  (気中遮断器) LV MOTOR PANEL1内 ×3 LV MOTOR PANEL2内 ×3	(1) 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、熱変色、電力ヒューズの状態の確認 (2) バルブモールド絶縁部の亀裂、汚損の確認 (3) 電極消耗量の確認 (4) 接地線接続部の確認 (5) 操作機能の確認 (6) 各部の細密な点検 (真空度測定を含む。) (7) 絶縁抵抗測定 (8) 接地抵抗測定(断線確認等) (9) 清掃の実施	真空遮断器：8式 気中遮断器：6式
3	変圧器	別紙図1-2の作業範囲内対象機器	(1) 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、熱変色、振動の状態の確認 (2) ブッシングの亀裂、汚損の確認 (3) 呼吸器機能の確認	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>(4) 放圧装置、冷却装置の状態確認</li> <li>(5) タップ切換器及び浄油器の外部点検</li> <li>(6) 各部操作機能及び保護器の状態確認</li> <li>(7) 絶縁抵抗測定</li> <li>(8) 接地抵抗測定（断線確認等）</li> <li>(9) 清掃の実施</li> <li>(10) 油中ガス分析（※1）</li> <li>(11) 絶縁油性能試験（※1）</li> </ul>	
4	計器用変成器	上記に同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、熱変色の状態確認</li> <li>(2) 接地線接続部の確認</li> <li>(3) 絶縁抵抗測定</li> <li>(4) 接地抵抗測定（断線確認等）</li> <li>(5) 清掃の実施</li> </ul>	
5	避雷器	上記に同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、熱変色の状態確認</li> <li>(2) 接地線接続部の確認</li> <li>(3) 絶縁抵抗測定</li> <li>(4) 接地抵抗測定（断線確認等）</li> <li>(5) 清掃の実施</li> </ul>	
6	整流器	上記に同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の状態の確認</li> <li>(2) 清掃の実施</li> </ul>	
7	母線（キュービクル内）	上記に同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 接続部の熱変色、損傷の状態確認</li> <li>(2) 碍子の亀裂、破損の確認</li> <li>(3) 絶縁抵抗測定</li> <li>(4) 清掃の実施</li> </ul>	
8	配電盤	上記に同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 裏面配線の汚損、損傷、熱変色、ゆるみ、断線の状態確認</li> <li>(2) 各部の損傷、過熱、ゆるみ、脱落の状態確認</li> <li>(3) 結露、異物混入、フィルタの汚損、</li> </ul>	

			<p>ヒューズの状態確認</p> <p>(4) 端子配線符合の状態確認</p> <p>(5) スペースヒーターの状態確認</p> <p>(6) 盤の開閉状態の確認</p> <p>(7) 接地線接続部の確認</p> <p>(8) 配線用遮断器の過熱の確認</p> <p>(9) 遮断器引き出し機構の状態確認</p> <p>(10) 絶縁抵抗測定</p> <p>(11) 接地抵抗測定（断線確認等）</p> <p>(12) シーケンステスト</p> <p>(13) 保護継電器特性試験</p> <p>(14) 清掃の実施</p>	
9	負荷開閉器（特別高圧、高圧）	上記に同じ	<p>(1) 消弧器の取付け状態の確認</p> <p>(2) 端子のゆるみ、電力ヒューズの状態確認</p> <p>(3) 受と刃の接触状況、荒れ具合の確認</p> <p>(4) ロック機能の確認</p> <p>(5) 操作機能の確認</p> <p>(6) 絶縁抵抗測定</p> <p>(7) 接地抵抗測定（断線確認等）</p> <p>(8) 清掃の実施</p>	
10	屋内配線及び分電盤	上記に同じ	<p>(1) 分電盤の損傷、熱変色、腐食、発錆の状態確認</p> <p>(2) 回路表示の確認</p> <p>(3) 配管、配線、ボックス、ダクト及び配線器具露出部の損傷、腐食、ゆるみ、熱変色、取付け状態の確認</p> <p>(4) 絶縁抵抗測定</p> <p>(5) 清掃の実施</p>	
11	架空電線及び支持物	上記に同じ	<p>(1) 電柱、腕木、碍子、支線、支柱及び保護管等の損傷、腐食、ゆるみ、亀裂の状態の確認</p> <p>(2) 電線の取付け状態</p> <p>(3) 絶縁抵抗測定</p>	

12	電灯盤 1L-1	上記に同じ	(1) 盤の損傷、熱変色、腐食、発錆の状態確認 (2) 回路表示の確認 (3) 配管、配線、ボックス、ダクト及び配線器具露出部の損傷、腐食、ゆるみ、熱変色、取付け状態の確認 (4) 絶縁抵抗測定（2次側対地間のみ） (5) 清掃の実施	
13	実験盤 (6110EP1 19、 6110EP1 20、 6110EP1 23、 6110EP1 24)及び 電灯盤 L- 2 (6110- DP167)	上記に同じ	(1) 盤の損傷、熱変色、腐食、発錆の状態確認 (2) 回路表示の確認 (3) 配管、配線、ボックス、ダクト及び配線器具露出部の損傷、腐食、ゆるみ、熱変色、取付け状態の確認 (4) 絶縁抵抗測定（2次側対地間のみ） (5) 清掃の実施	

(※1) の油中ガス分析及び絶縁油性能試験については、別紙図 2-1 の、TR2P1 及び TR3P2 において実施すること。

表 7 調整点検対象盤及び設置場所

No.	電源	盤、又は機器名称	設置場所	備考 (別紙図の 表記箇所)
1	F40 系	高圧受電盤	ヘリウム圧縮機棟・ 屋外高圧電源盤エリ ア	図 1-2 内①
2		高圧分岐盤 No.1～No.4		図 1-2 内②～⑤
3		低圧動力盤 No.1～No.4		図 1-2 内⑥～⑨
4		低圧電灯盤		図 1-2 内⑩
5		屋外変圧器×2		図 2-2
6		圧縮機・冷却水設備動力制御盤	圧縮機・冷却水設備 エリア	図 204-1,2 (※5)
7		液化窒素用ローリ供給電源	液体窒素供給装置エ リア	図 205
8		WCS-CABINET	ヘリウム圧縮機棟	図 101-1～6 (※2)、(※3)、(※5)

9		LV MOTOR PANEL 1,2		図 2-1 (※5)
10		電灯盤 1L-1		図 501
11		動力盤 1P-1		図 201-1~3
12		圧縮機・冷却水設備操作盤		図 204-3 (※2)
13		水冷ファン電源盤		図 1-2 (No.102)
14		水冷熱交換器操作盤		図 102 (※5)
15		屋外電源盤	JT-60 実験棟増設部・屋外エリア	図 1-2
16		冷凍機・冷却水設備動力盤		図 401-1 (※5)
17		POWER-CABINET	JT-60 実験棟増設部・RF増幅室Ⅲ内	図 301-1~13 (※3)、(※5)
18		CONTROL-CABINET		図 302-1~3 (※2)
19		ヒーター、コールド・マシーン、UPS-CPU		図 1-2 (No.302) (※5)
20		VLP ポンプ		図 1-2 (No.302) (※5)
21		冷凍機・冷却水設備操作盤		図 401-2
22	JT-60 実験棟	実験盤 6110EP119、6110EP120		図 8-1
23	設部・ 設備機	ヘリウム冷凍機警報盤	JT-60 実験棟増設部・玄関	図 9-1~6 (※2)
24	室 (IX) 低圧配	能動粒子電源室分電盤 (3)	JT-60 実験棟増設部・能動粒子線電源室	図 10-1,2 (※4)
25	電盤系	マグネットコントローラ (1) MainPLC 盤 マグネットコントローラ (2) FD 盤 マグネットコントローラ (3) DAQ 盤		図 11-1~2 図 12-1~2 図 13-1~2 (※2)、(※3)
26		CS,EF バルブボックス用バルブ操作ユニット (CS・EFVB)		図 14-1
27		PF コイル用バルブ操作ユニット (PFVB)		図 15-1
28		TF コイル用バルブ操作ユニット (TFVB)		図 16-1

29		コイルターミナルボックス用 バルブ操作ユニット (CTVB)		図 17-1
30		実験盤 6110EP123、6110EP124	JT-60 実験棟増設 部・能動粒子線制御 室	図 8-2
31		電灯盤 L-2 6110-DP167	JT-60 実験棟増設 部・3F 廊下	図 8-3

- (※2) 盤内に制御用 PLC 有り、当該部の絶縁抵抗測定は電源 1 次側までとすること。
- (※3) 盤内に非常用電源 (UPS) 有り、当該部の絶縁抵抗測定は電源 1 次側までとすること。
- (※4) 当該部の絶縁抵抗測定は、盤内の作業範囲で指定した MCB の 2 次側からとすること。
- (※5) 当該部に配置されている電動機類について絶縁抵抗測定を実施すること。

#### イ 受配電設備遮断器投入開放動作確認試験

調整点検終了後に遮断器の入切動作を行い、遮断器が正常に動作することを確認すること。また、遮断器の試験・検査を実施する者は、専門知識を有すること。

#### ウ 保護継電器動作試験 (高圧盤の単体の試験)

保護継電器を動作させ、正常にインターロックが作動することを確認すること。また、保護継電器の動作が正常であることを確認すること。

#### エ 油中ガス分析

採油した油のガス分析及び絶縁性能について試験・検査を行うこと。

対象機器： 図 2-2 に示す、TR2P1 及び TR3P2 において実施すること。

- (ア) 実施回数は、契約期間内に 2 回とする。
- (イ) 抽出方法は、真空ストリップング方式又はバブリング方式で行うこと。
- (ウ) 分析方法は、ガスクロマトグラフにより、分析対象ガスは酸素、窒素、水素、メタン、エタン、エチレン、アセチレン、一酸化炭素、二酸化炭素の 9 種類とすること。
- (エ) 分析値の表示方法は、全ガス量は全てのガス量の総和とする。また、可燃性ガス総量 (TCG) は分析対象ガスの内、酸素、窒素、二酸化炭素を除く全ての可燃性ガス量の総和とする
- (オ) 解析結果の判定は、社団法人電気共同研究会発行の電気共同研究第 3 6 巻第 1 号「1 - 4 油中ガス分析による保守管理基準」相当とする。

#### オ 絶縁油性能試験

油中ガス分析で採取した絶縁油について、以下の項目を確認すること。

- (ア) 実施回数は、契約期間内に 1 回とする。
- (イ) 体積抵抗率は、絶縁油の 1 辺 1 c m の立方体の相対する面の間の抵抗で、油の電気特性を表すと同時に油の本質的な劣化を判定すること。
- (ウ) 絶縁油中の水分量を測定し、油の本質的な劣化を調べる。絶縁油中水分が多くなる

と絶縁破壊電圧の低下に繋がる。本測定により、油の継続使用の可否を判定すること。

#### (4) 書類作成

I章7項に定める提出書類の作成並びに仕様書に定めるところに従った作業要領書、作業報告書を作成し提出すること。

##### ア 作業要領書

作業項目、作業内容、注意事項、作業手順、動作試験時の測定項目基準等を含めた要領及びQST 職員の立会操作等を記載した要領書

##### イ 作業報告書

作業写真、調整点検内容、記録、動作試験結果及び次回の調整点検で推奨すべき追加調整点検内容等

### 3 冷却水循環装置の調整点検作業

#### (1) 概要

JT-60SA 超伝導マグネット冷凍設備の圧縮機用冷却水循環装置及びACB・RCB 機器用冷却水循環装置の調整点検作業を行うこと。作業においては、貸与する完成図書類を確認し、構造等を良く理解すること。調整点検作業については、該当部を分解洗浄するほか、駆動部の消耗品類を新しいものに交換する等の作業を行うこと。また、調整点検作業後は、以下に示す試験検査を行うこと。

#### (2) 対象設備

##### ア 圧縮機用冷却水循環装置

圧縮機用冷却水循環装置は、冷却塔とIFE 型吸込渦巻ポンプから構成されており機器仕様を以下に示す。

##### (ア) 冷却塔

型式	: SDC-U1000ASD(荏原冷熱システム株式会社)
冷却能力	: 3488 kW
水量	: 300m <sup>3</sup> /h
電動機出力	: 7.5kW×4P×4 台
数量	: 1 式

##### (イ) IFE 型吸込渦巻きポンプ

型式	: 150X100IFWM5016Y(株式会社荏原製作所)
吐出量能力	: 150m <sup>3</sup> /h
電動機出力	: 55kW
数量	: 2 式

##### イ ACB・RCB 機器用冷却水循環装置

ACB・RCB 機器用冷却水循環装置は、冷却塔と多段渦巻ポンプから構成されており機器仕様を以下に示す。

##### (ア) 冷却塔

型式	: MXC-U30ASW(荏原冷熱システム株式会社)
----	----------------------------

冷凍能力 : 116.3 kW

数量 : 1 式

(イ) 多段渦巻きポンプ

型式 : M50-IX-2(テラル株式会社)

能力 : 7.5kW

数量 : 1 式

(3) 調整点検作業内容

調整点検作業の内容を以下に示す。動作試験については、QST 立会いのもと実施すること。また、作業の結果、不具合等の異常が確認され、また仕様書に記載無い部品等の交換が必要となった場合は、直ちに QST に報告すること。協議の上、対応を決定するものとする。

ア 圧縮機用冷却水循環装置

(ア) 冷却塔保守点検

(イ) 分解調整点検

冷却塔ファン軸受、ベルト交換作業、分解洗浄及び清掃等を行い調整点検すること。

(ウ) 消耗品類の交換

分解調整点検に伴い、ベルト関係の消耗品の交換を行うこと。

(エ) 補修塗装

分解調整点検に伴い内部清掃、給水配管タッチアップ等補修作業を行うこと。

イ ACB・RCB 機器用冷却水循環装置

(ア) 冷却塔保守点検

(イ) 補修塗装

必要に応じて補修塗装を行うこと。

(4) メンテナンス作業内容

メンテナンス作業の内容を以下に示す。動作試験については、QST 立会いのもと実施すること。また、作業の結果、不具合等の異常が確認され、また仕様書に記載無い部品等の交換が必要となった場合は、直ちに QST に報告すること。協議の上、対応を決定するものとする。

ア 縮機用冷却水循環装置

給水配管ボールタップ交換作業

イ ACB・RCB 機器用冷却水循環装置

(ア) 凍結ヒーター

(イ) 給水配管ボールタップ

(5) 試験検査

受注者は、作業要領書に基づいて、下記の試験を実施し、その結果を検査成績書として、QST に提出すること。

ア 外観検査

有害な傷・へこみ等ないことを確認すること。

イ 動作試験

調整点検作業後、QST 立会いのもと試運転で正常動作及び異常がないことを確認すること。

(6) 書類作成

第 I 章 7 項に定める提出書類を作成すること。また、作業要領書及び作業報告書の内容を以下に示す。

ア 作業要領書

作業項目、作業内容、注意事項、作業手順、動作試験時の測定項目基準等を含めた要領及び QST の立会操作等を記載したもの。

イ 作業報告書

作業写真、調整点検内容、記録、動作試験結果及び次回の調整点検で推奨すべき追加調整点検内容等

4 作業における注意事項

I 章 4 項に示す履行場所において作業を行う場合には、以下の事項を遵守すること。

- (1) 受注者の宿泊施設は構内に置かないこと。
- (2) 作業及び資材の管理は全て受注者の責任とする。
- (3) トイレの使用場所は指定する。
- (4) 機器、設備及び工事用資材を搬入する場合の宛先は全て受注者の担当者（総括責任者）とする。
- (5) 本作業のために取り付けた機材を除き、工事用機材、仮設備、試験用機材などは、作業完了後速やかに撤去すること。作業箇所については清掃して作業を終了すること。
- (6) 作業中、建家、他設備等の QST の資材を破損した場合には、速やかに受注者の費用と責任において修復すること。
- (7) 作業の安全管理は受注者で行うとともに、那珂フュージョン科学技術研究所で定める安全衛生管理規則（別途提示）に従うこと。
- (8) 作業を行う足場については、安全管理上、必要となる補強を行うこと。
- (9) 特記事項
  - ア 受注者は、従事者に対して法令上の責任及び風紀の維持に関する責任を負うこと。
  - イ 作業の監督者は、QST の担当者と常に密接に連絡を取りながら作業を進め、QST が行う作業工程と協調すること。
  - ウ 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、QST の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。

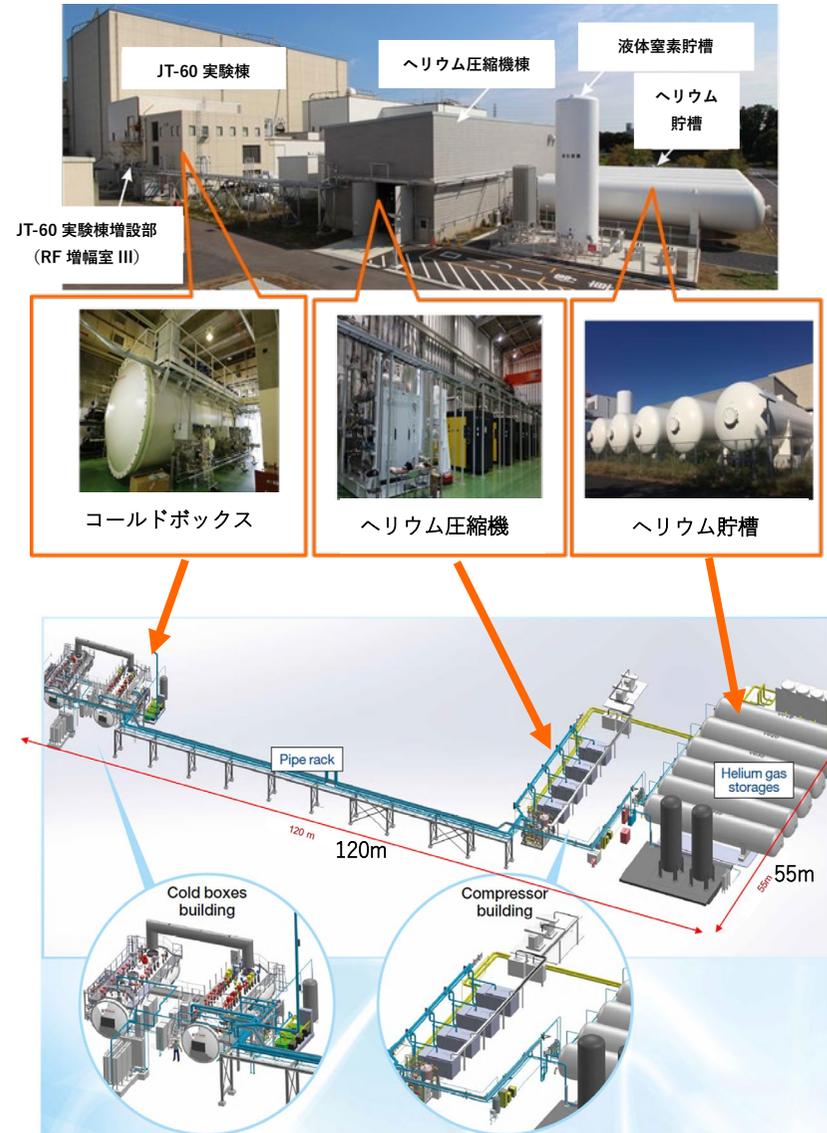
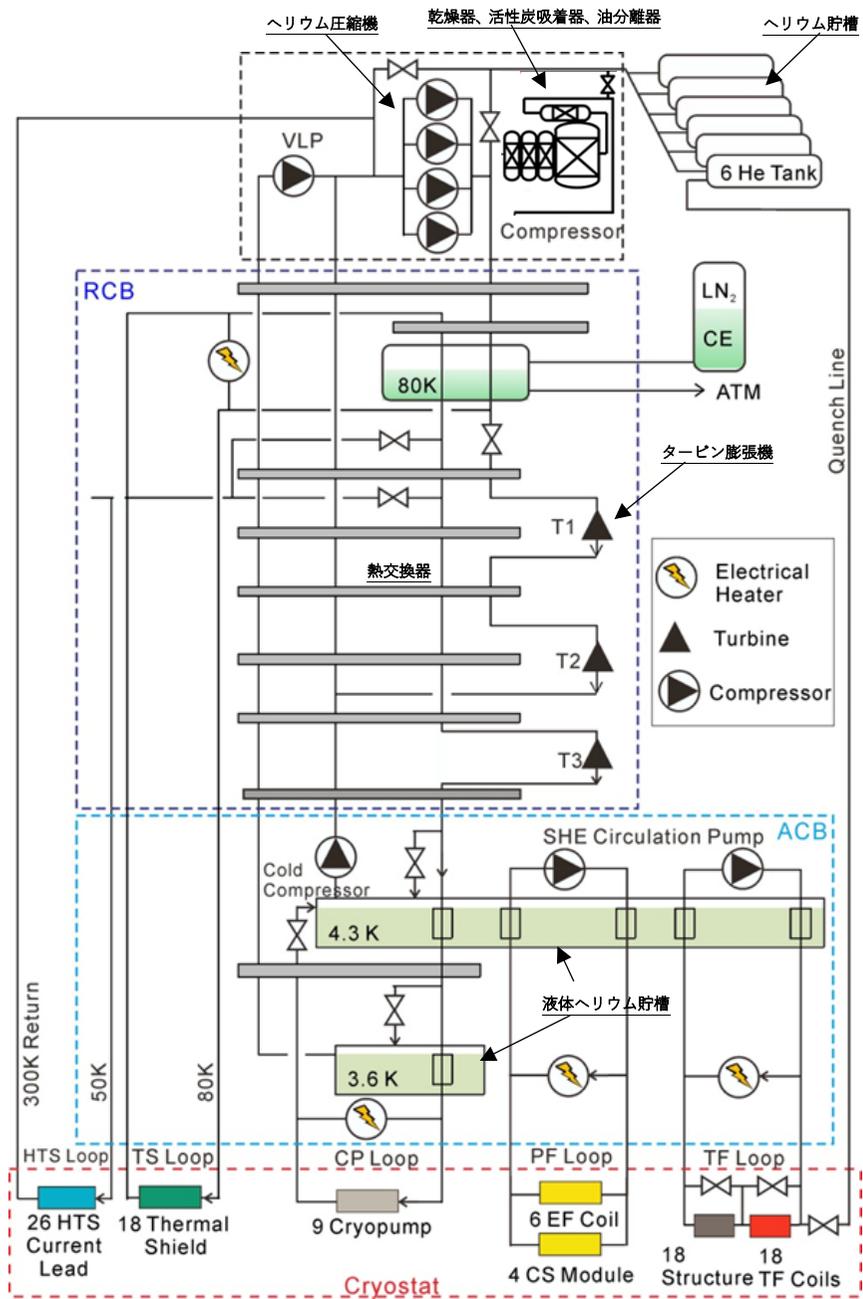


図1 超伝導マグネット冷凍高圧ガス設備概要系統及び機器配置図

## 別紙図（ヘリウム冷凍装置電源の調整点検作業）リスト

No.	図番号	名称	備考
1	図1-1	ヘリウム冷凍装置電源の概配置図	
2	図1-2	ヘリウム冷凍装置電源（F40系統）の全体結線図	
3	図101-1~6	WCS CABINET	（展開図）
4	図102	水冷熱交換器操作盤	
5	図2-1	LV MOTOR PANEL	（展開図）
6	図2-2	屋外変圧器外形	
7	図201-1~3	動力盤（1P-1）	
8	図204-1~2	圧縮機・冷却水設備 動力制御盤	
9	図204-3	圧縮機・冷却水設備 操作盤	
10	図205	液化窒素用ローリ供給電源	
11	図301-1~13	POWER CABINET	（展開図）
12	図302-1~3	CONTROL CABINET	（展開図）
13	図401-1	冷凍機・冷却水設備 動力盤	
14	図401-2	冷凍機・冷却水設備 操作盤	
15	図501	電灯盤（1L-1）	
16	図6	実験棟増設部・実験盤、電灯盤等配置図	
17	図7-1	実験棟増設部・36-O11系統 単線結線図	
18	図8-1	実験盤 6110EP119盤内図、6110EP120盤内図	
19	図8-2	実験盤 6110EP123盤内図、6110EP124盤内図	
20	図8-3	電灯盤L-2 6110DP167盤内図	
21	図9-1~6	ヘリウム冷凍機警報盤	
22	図10-1	分電盤（3）	（電源供給参考）
23	図10-2	分電盤（3）	
24	図11-1~2	Main PLC盤	
25	図12-1~2	Fast Discharge I/O盤	
26	図13-1~2	Data Acquisition I/O盤	
27	図14-1	CS,EFバルブボックス用バルブ操作ユニット（CS・EFVB）	
28	図15-1	PFコイル用バルブ操作ユニット（PFVB）	
29	図16-1	TFコイル用バルブ操作ユニット（TFVB）	
30	図17-1	コイルターミナルボックス用バルブ操作ユニット（CTVB）	

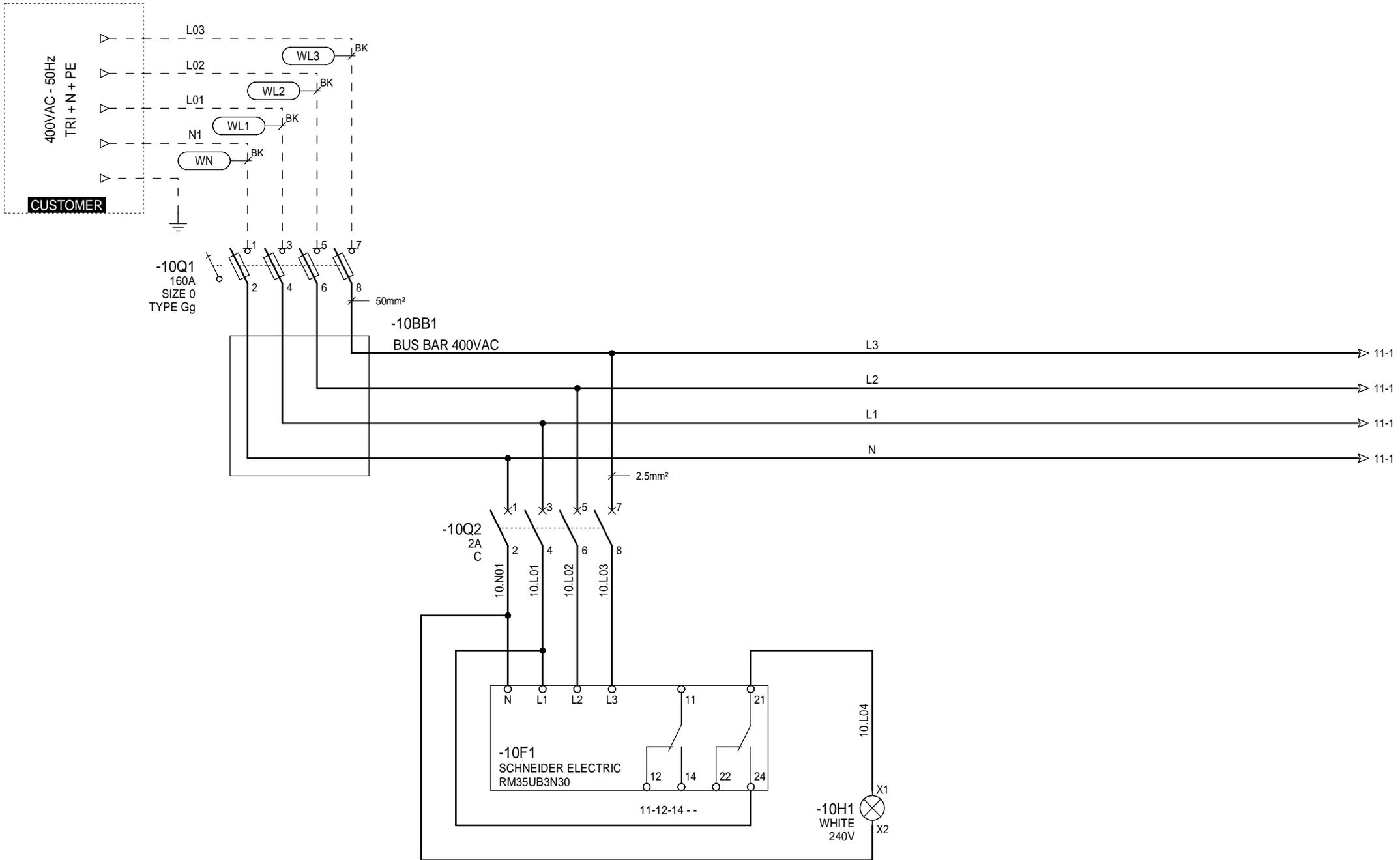




INTERRUPTIBLE  
400VAC+N - 50Hz

VOLTAGE  
MONITORING

VOLTAGE  
INDICATOR



+ WCS CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	JL.M
				JL.M
				DES.

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

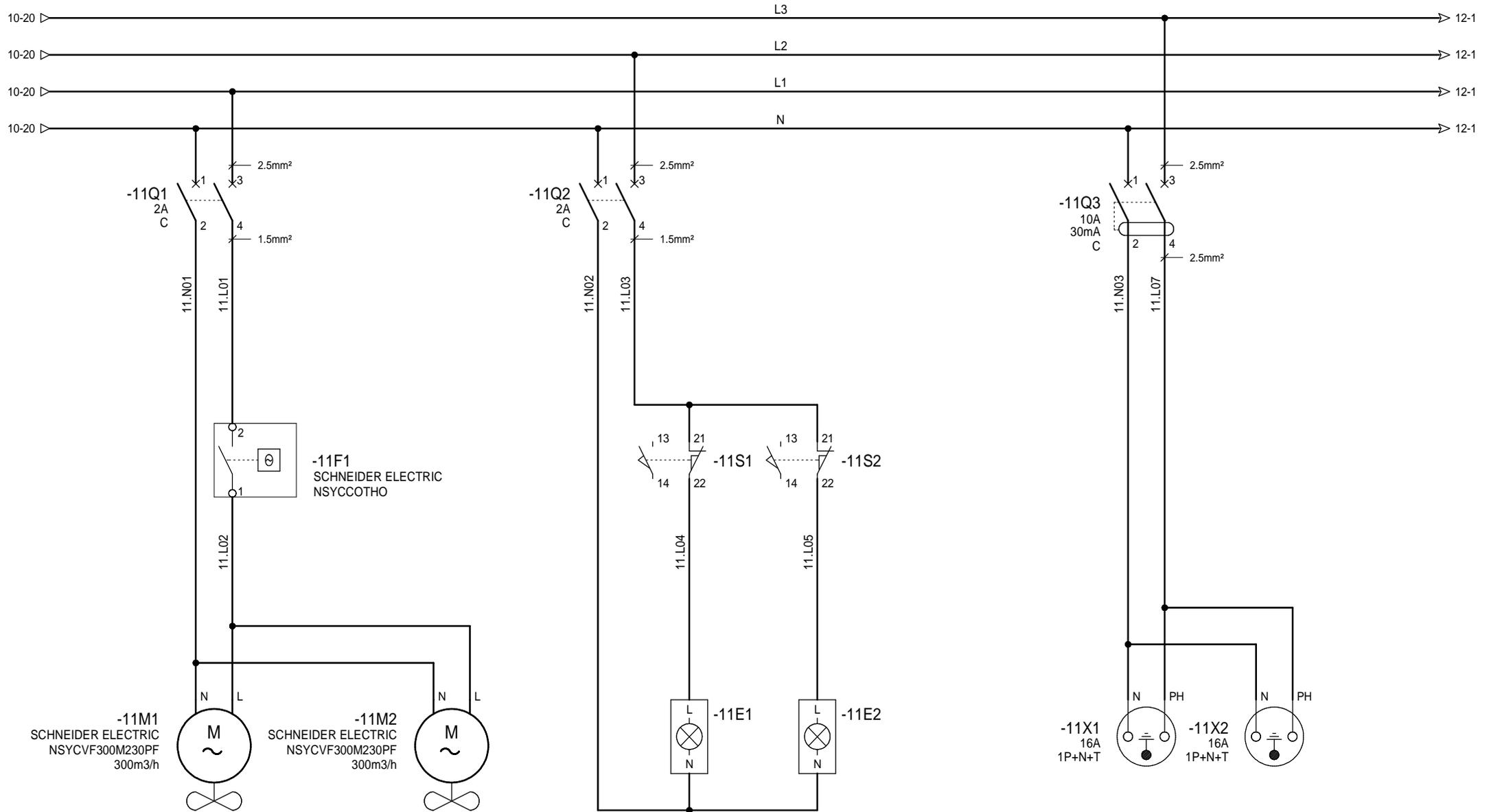
**CRYOGENIC JT-60SA - WCS CABINET**  
INCOMING 400VAC+N NORMAL

SHEET  
**10**  
◀ 06 11 ▶  
Software SEE v. 4.00

CABINET  
FAN

CABINET  
LIGHT

CABINET  
SOCKETS



+ WCS CABINET

**AIR LIQUIDE**  
 2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
 38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	

**DAUPHELEC**

Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - WCS CABINET**

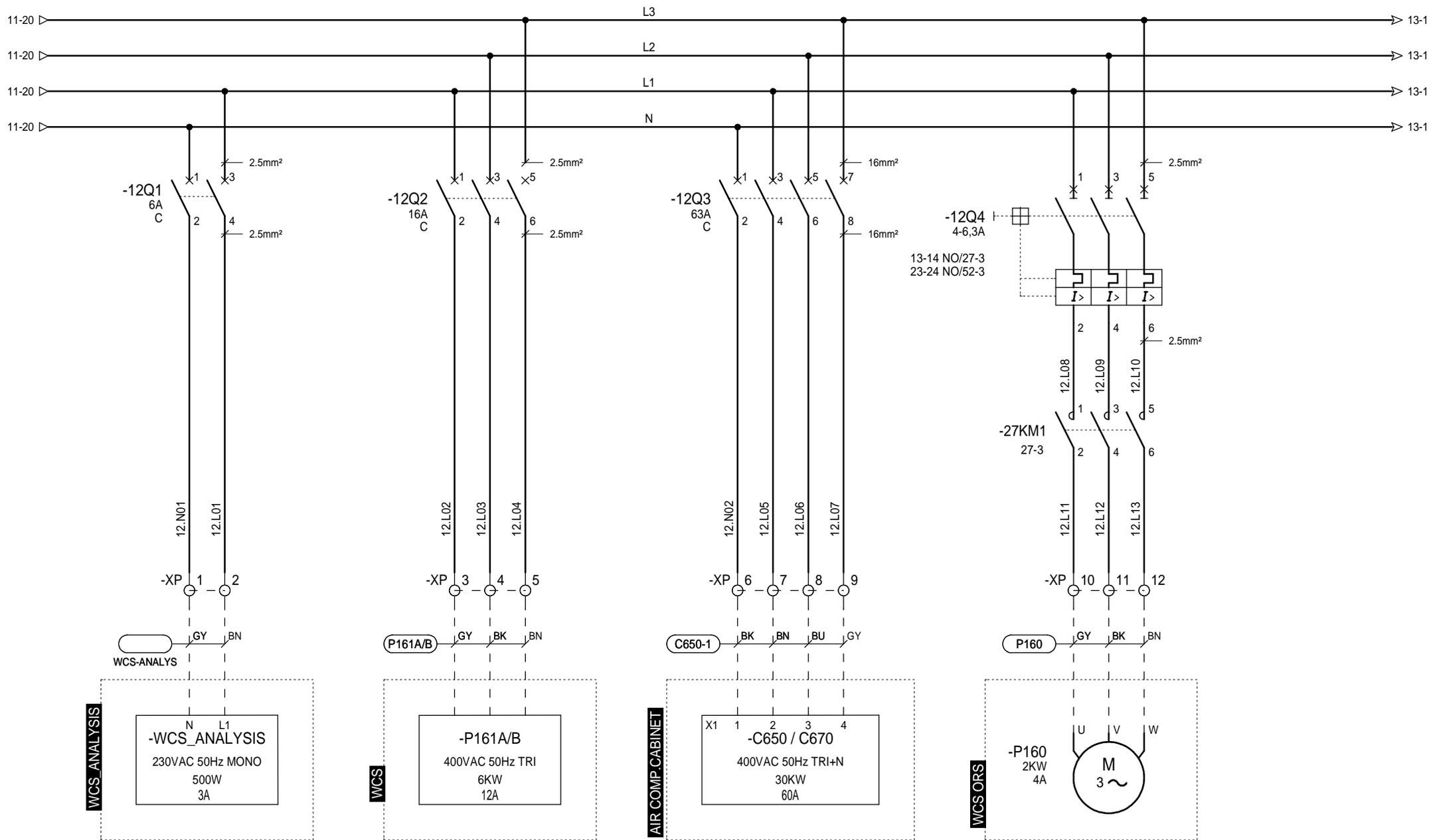
DISTRIBUTION 400VAC+N  
 FAN, LIGHT, SOCKET CABINET

WCS ANALYSIS  
CABINET SUPPLY

P161A/B  
PUMP+ROOTS

C650 / C670  
AIR COMPRESSOR CABINET

P160  
PUMP



+ WCS CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN:	JL.M	G	18/11/2016	GOOD FOR PROCESSING	S.L
CHECKED:	SY.S	E	06/11/2014	UP TO DATE AFTER CABLING	JL.M
DATE OF CREATION:	20/05/14	D	09/10/2014	UP TO DATE	JL.M
INDEX	DATE	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
				MODIFICATION	DES.

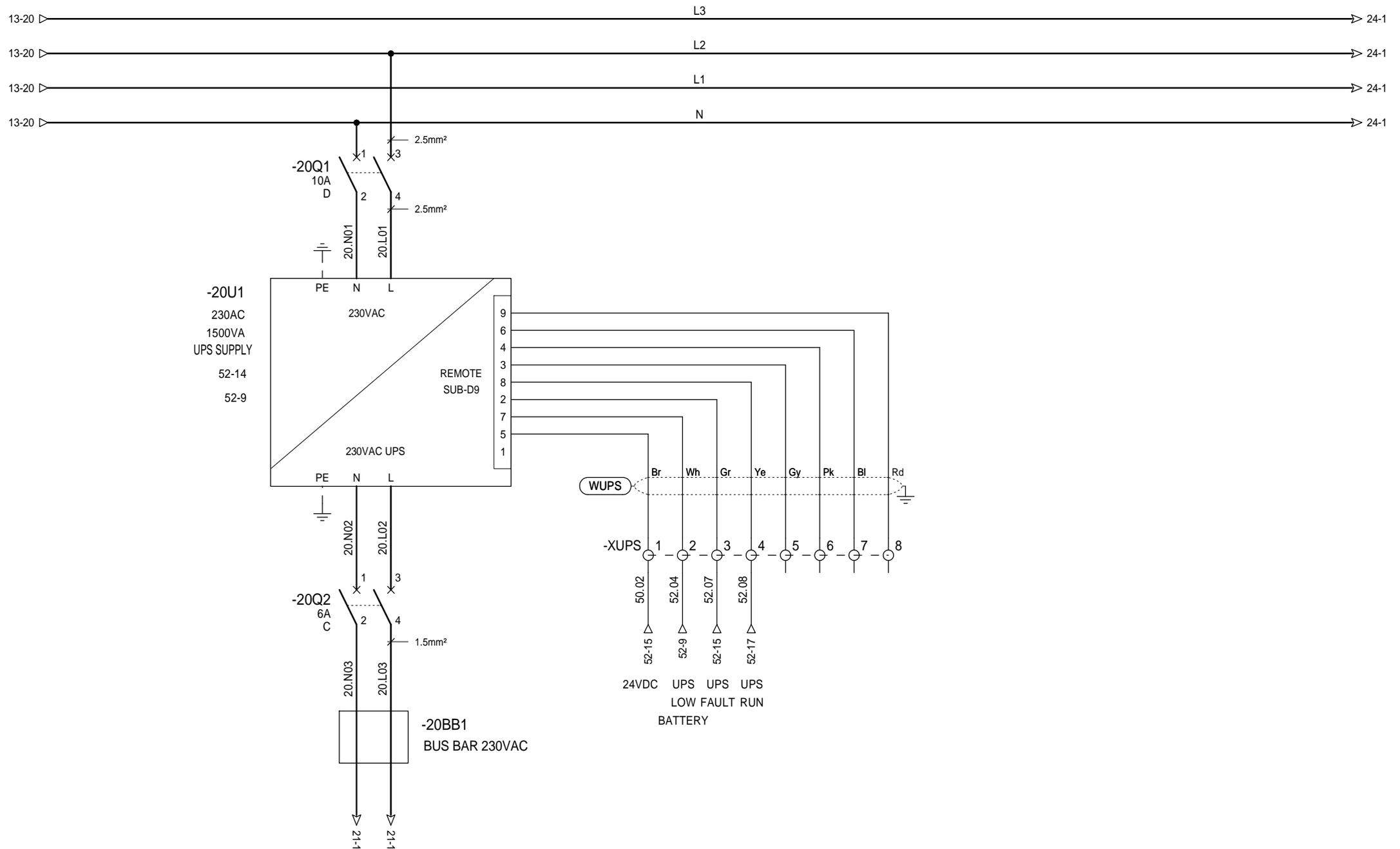
**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - WCS CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
CABINET SUPPLY

SHEET  
**12**  
◀ 11 13 ▶  
Software SEE v. 4.0.0



UPS  
230VAC SUPPLY



+ WCS CABINET

**AIR LIQUIDE**  
ADVANCED TECHNOLOGIES  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M	C	10/09/2014	UP TO DATE AFTER TEST	JL.M
CHECKED :	S.Y.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	JL.M
INDEX	DATE	MODIFICATION	DES.		

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

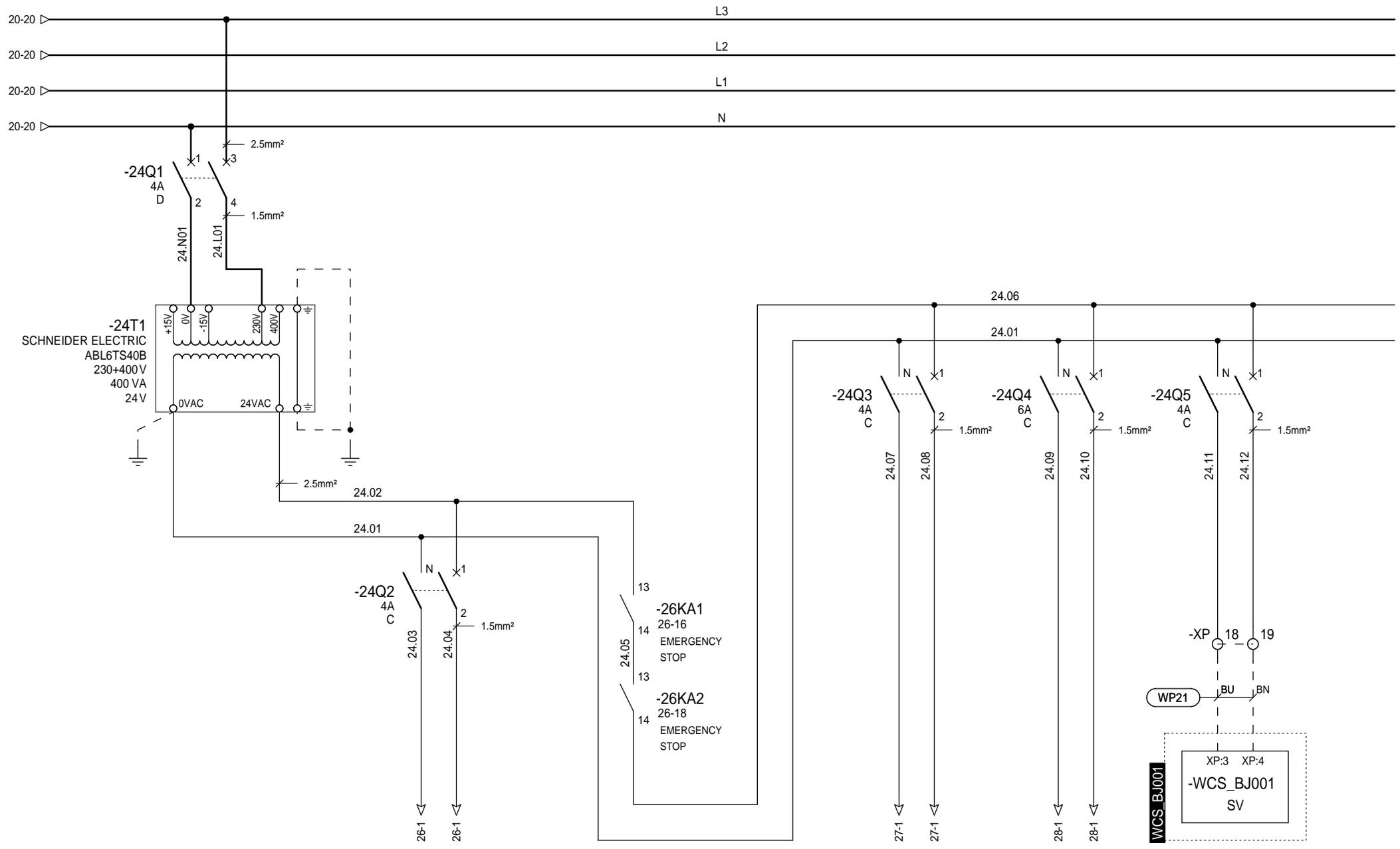
**CRYOGENIC JT-60SA - WCS CABINET**  
DISTRIBUTION 230VAC UPS

24VAC CONTROL  
SUPPLY

PUMP / HEATERS  
24VAC SUPPLY

SV  
24VAC SUPPLY

WCS\_BJ001 SV  
24VAC SUPPLY



+ WCS CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	DES.

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - WCS CABINET**  
DISTRIBUTION 24VAC

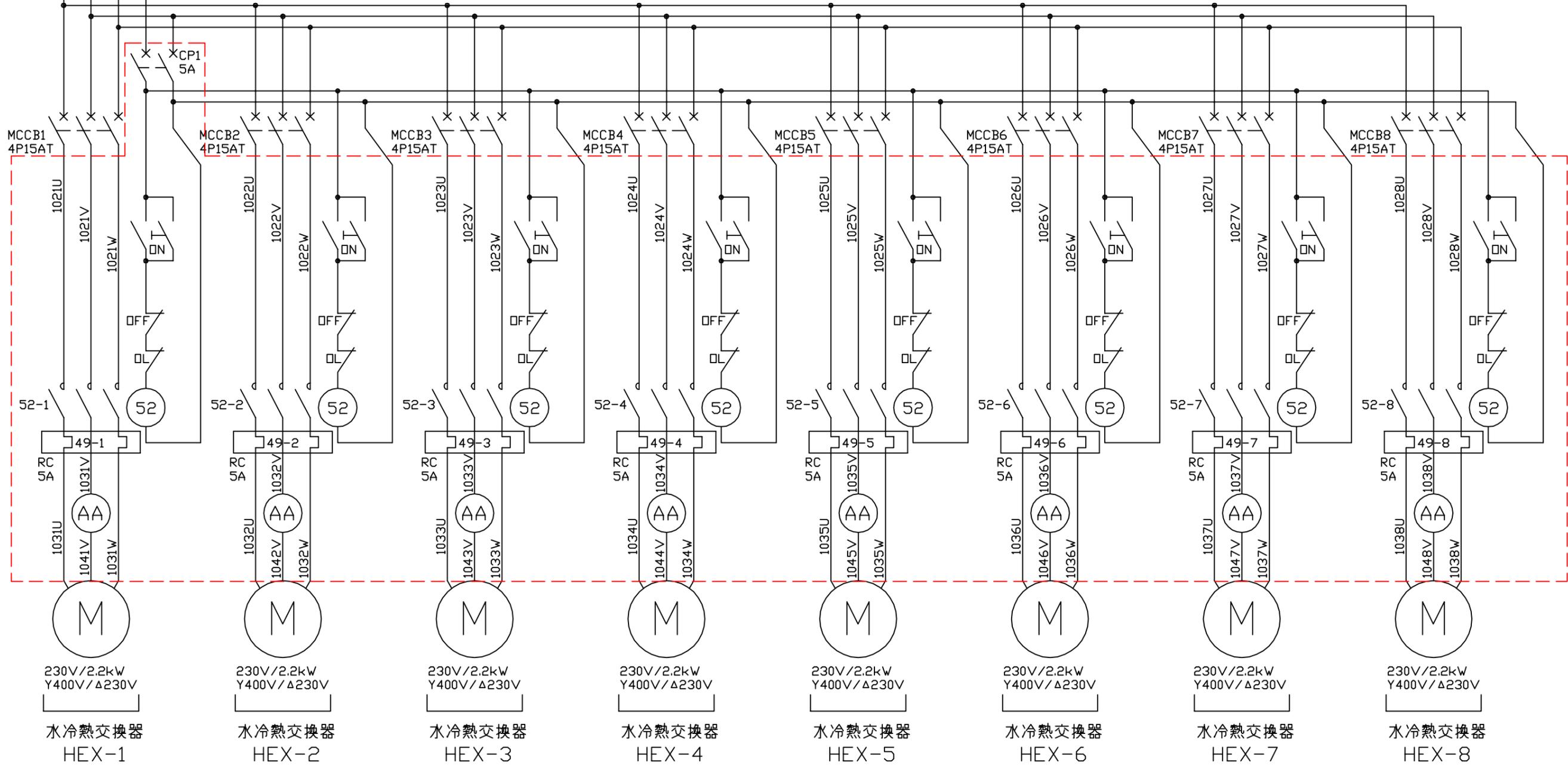
A B C D E F G H I J

主幹  
3φ4W400/230V

R S T N

回路図-2[盤面表示]~  
主幹1φ2W230V

... 水冷熱交換器操作盤区分



水冷熱交換器  
HEX-1

水冷熱交換器  
HEX-2

水冷熱交換器  
HEX-3

水冷熱交換器  
HEX-4

水冷熱交換器  
HEX-5

水冷熱交換器  
HEX-6

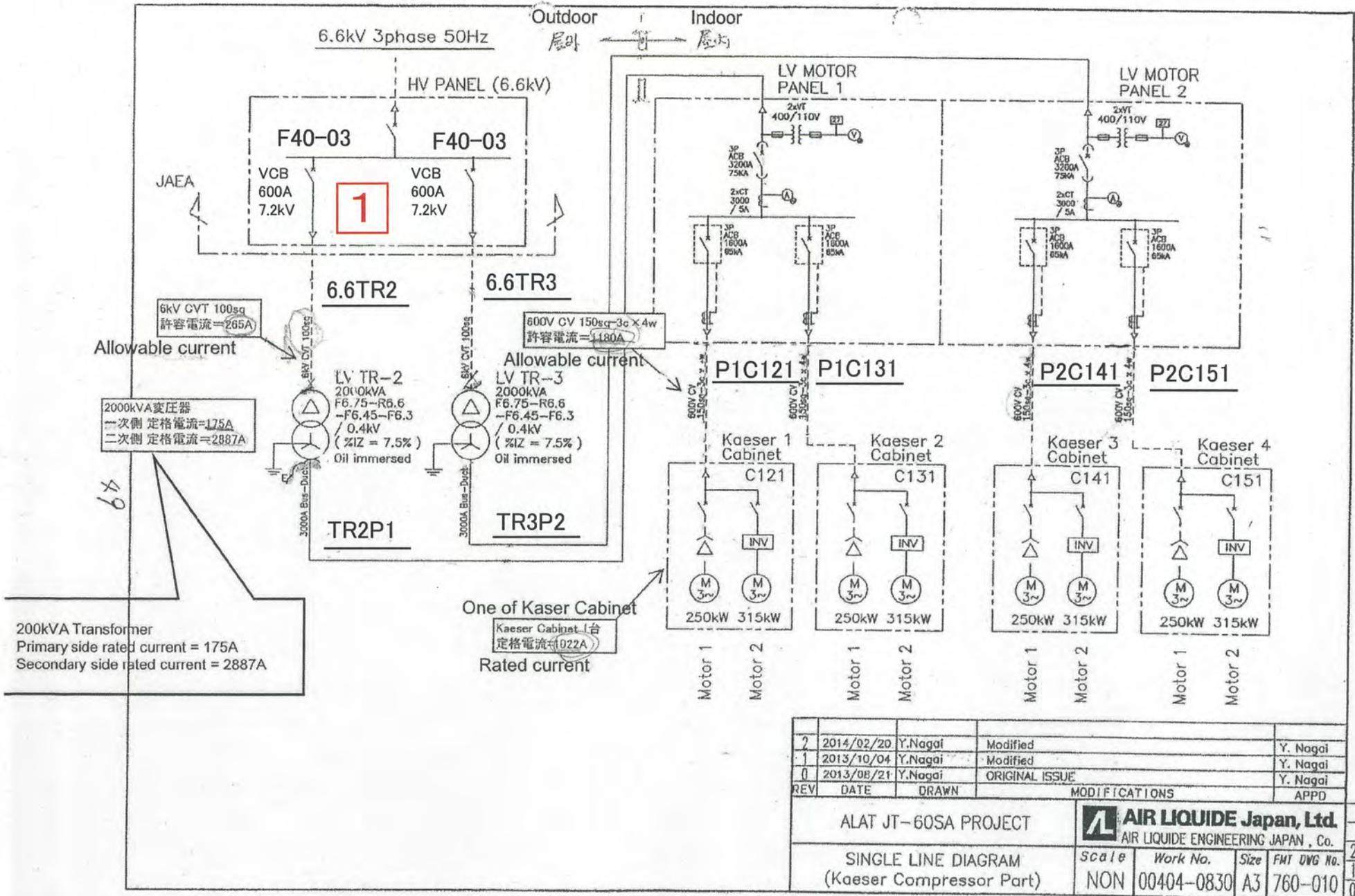
水冷熱交換器  
HEX-7

水冷熱交換器  
HEX-8

操作回路

作成日: 2015/6/16	変更内容	水冷熱交換器操作盤	承認	検図	設計	製図	尺
修正-rev.1-		[回路図_1]	柿沼	柿沼	DK	DK	度
修正-rev.2-		株式会社アルファーマー	図番	AL-D-20160527-2			
修正-rev.3-							

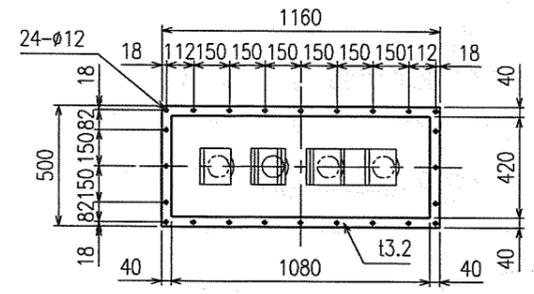
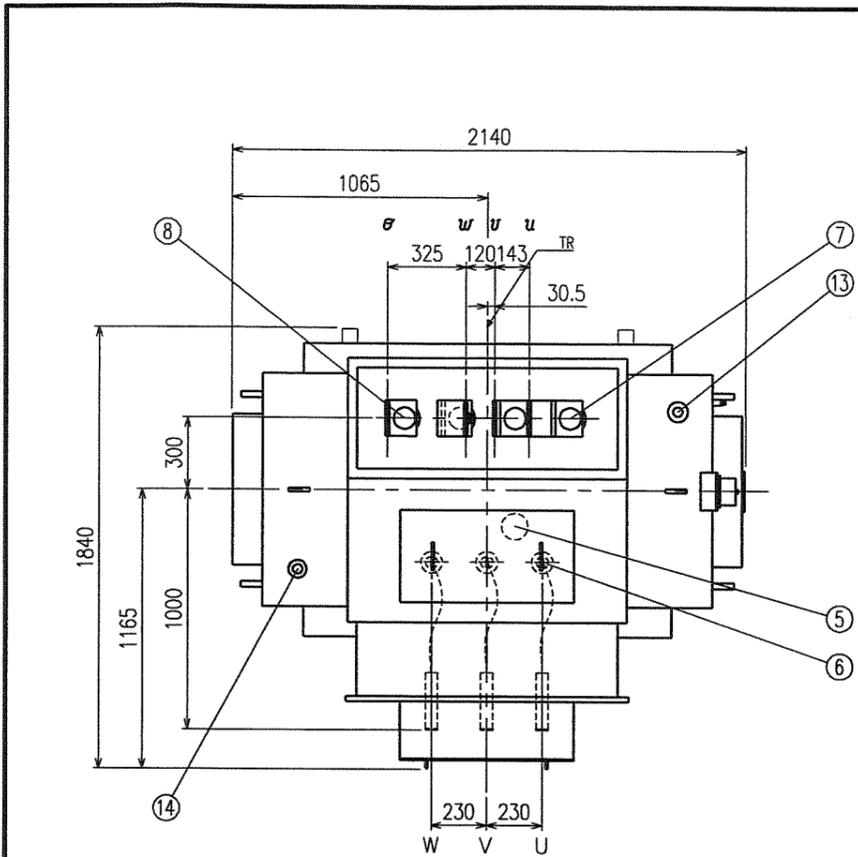
A B C D E F G H I J



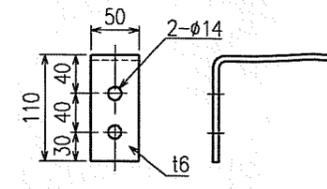
REV	DATE	DRAWN	MODIFICATIONS	APPD
2	2014/02/20	Y.Nagai	Modified	Y. Nagai
1	2013/10/04	Y.Nagai	Modified	Y. Nagai
0	2013/08/21	Y.Nagai	ORIGINAL ISSUE	Y. Nagai

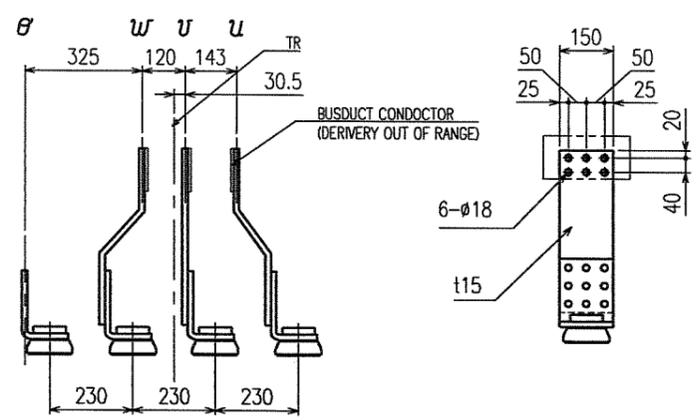
ALAT JT-60SA PROJECT		<b>AIR LIQUIDE Japan, Ltd.</b> AIR LIQUIDE ENGINEERING JAPAN, Co.	
SINGLE LINE DIAGRAM (Kaeser Compressor Part)	Scale NON	Work No. 00404-0830	Size A3
		FMT DWG No. 760-010	2 1 0



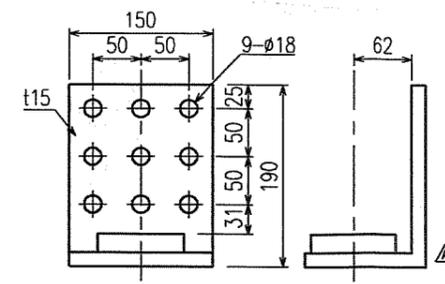
SEC.DUCT FLANGE



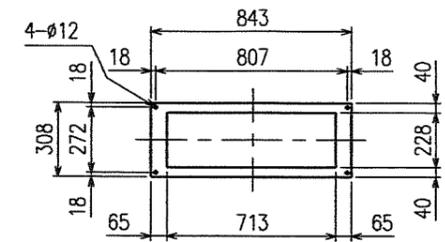
PRI.TERMINAL ADAPTOR



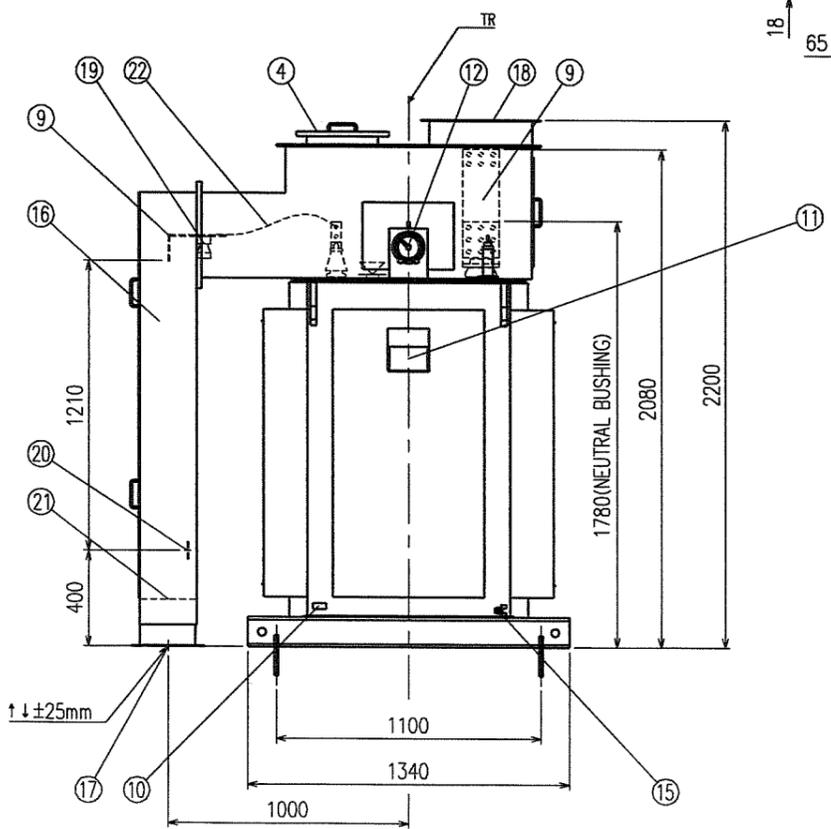
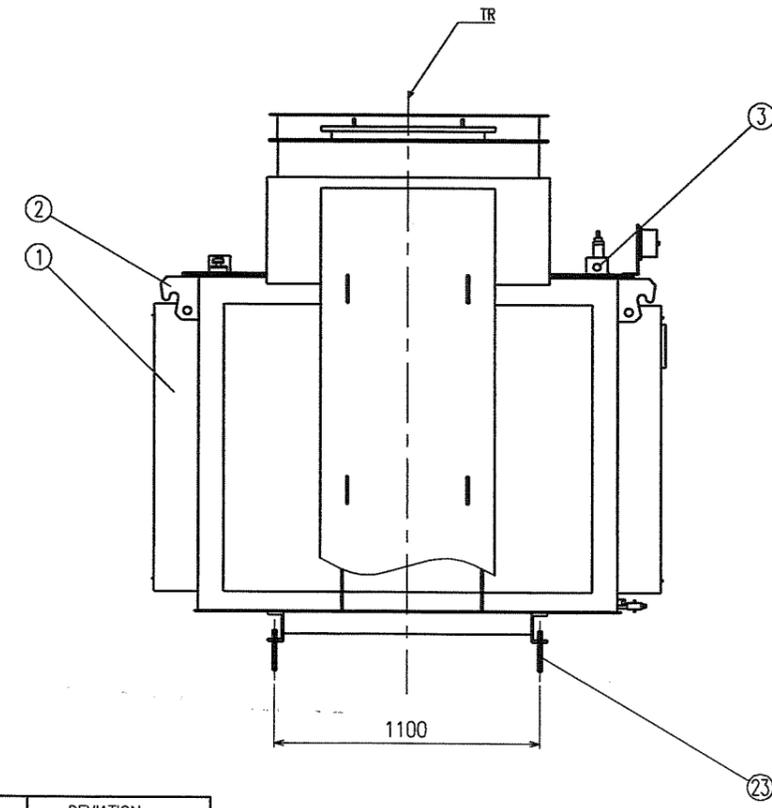
SEC.TERMINAL ADAPTOR



NEUTRAL BUSHING



PRI.DUCT FLANGE



No	NAME OF PARTS
1	RADIATOR
2	LIFTING LUG FOR TOTAL MASS
3	HANGER FOR CORE AND COIL
4	HANDHOLE
5	NO-VOLTAGE TAP-CHANGER
6	PRI. BUSHING
7	SEC. BUSHING
8	NEUTRAL BUSHING
9	TERMINAL ADAPTOR
10	GROUNDING TERMINAL 60mm <sup>2</sup>
11	NAMEPLATE
12	DIAL TYPE THERMOMETER WITH ALARM CONTACT WITH MAX. POINTER
13	OIL LEVEL GAUGE(INCLUDING SENSITIVE BULB FOR THERMOMETER)
14	FILLING HOLE AND PRESSURE-RELIEF DEVICE
15	OIL DRAIN VALVE WITH OIL SAMPLING PLUG 15A
16	CABLE DUCT
17	PRI. DUCT FLANGE
18	SEC. DUCT FLANGE
19	SUPPORTING INSULATOR
20	SUPPORTING PLATE OF BRACKET
21	ALUMINUM PLATE t2
22	AN INSULATION ELECTRIC WIRE
23	CHEMICALANCHOR φ16

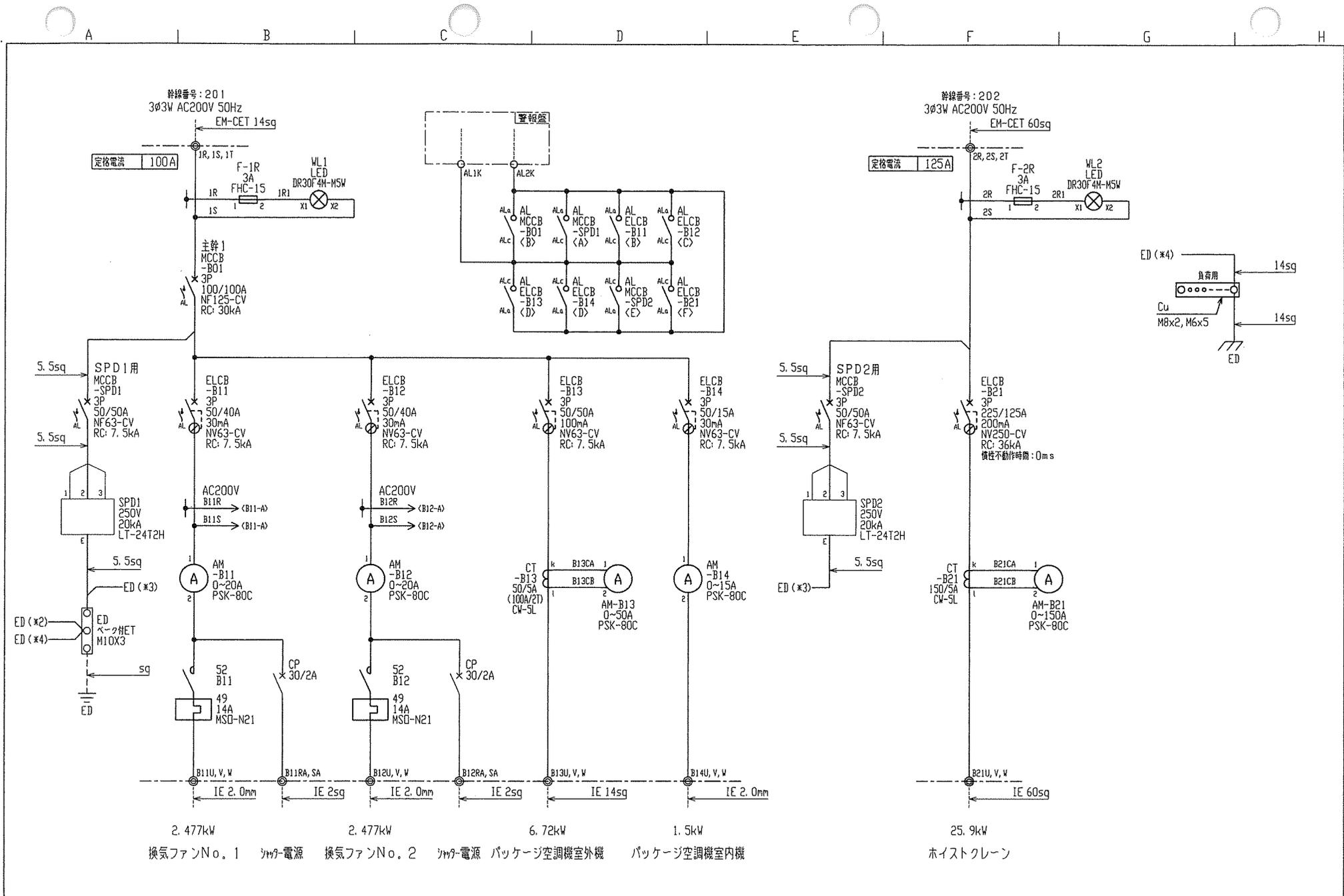
TRANSFORMER	
OUTDOOR USE, OIL-IMMERSED SELF COOLED	
PHASE	3
FREQUENCY	50 Hz
CAPACITY	2000 kVA
PRI.VOLTAGE	F 6750 R 6600 F 6450 F 6300
SEC.VOLTAGE	400Y/231
TOTAL MASS	6200 kg
LIFTING MASS	3700 kg
OIL QUANTITY	1300 L
PAINTING COLOR	マンセル記号 5Y7/1 (FULL GLOSS)

DIVISION		DEVIATION		
OVER	UNDER	GENERAL	OUTLINE	SETTING
0	180	±3	+4~-6	
180	500	±5	+5~-25	±3
500	1000	±7	+10~-50	
1000	1800	±10	+20~-50	±4
1600	2000	±11	+20~-75	
2000	2500	±14	+20~-75	±5
2500	3150	±16	+20~-75	

・ FORWARDING TAP VOLTAGE : 6600V  
 ・ JEM-1500APPLY ARTICLE  
 ・ TOTAL LOSS 5700W (+10% at50%LORD)  
 ・ SHORT-CIRCUIT IMPEDANCE (75℃)  
 GUARANTEED VALUE  
 7.5%±10%

承認	審査	検閲	作成	年月日
App'd	Inv'd	Chk'd	Des'd	DATE
T.Fujii	T.Gomi	T.Kitakoa	M.Beppu	2013.10.09
(2014.05.30)	(2014.05.30)	(2014.05.30)	(2014.05.30)	
符号年月日 REV. 14.05.30 SYM. DATE 図麻・変更記事 DESCRIPTION Symbol ISO 尺度 1:20 SCALE DIMENSION mm				名称 TITLE <b>OUTLINE DRAWING</b> 図番 DWG.NO. 72-24826 REV.

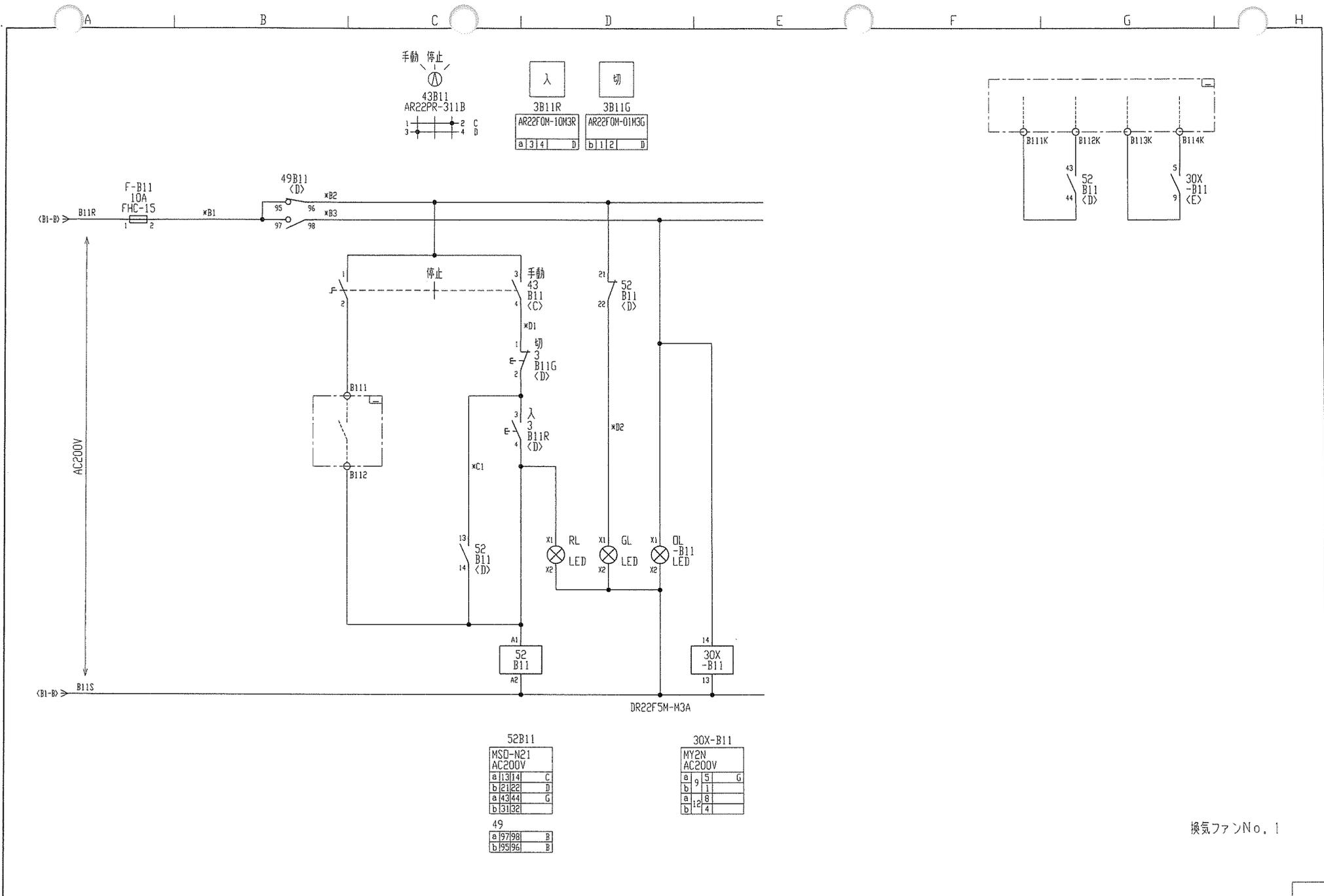
四変テック株式会社  
 SHIHEN TECHNICAL Corporation



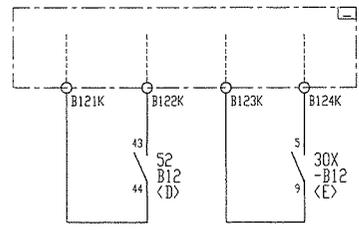
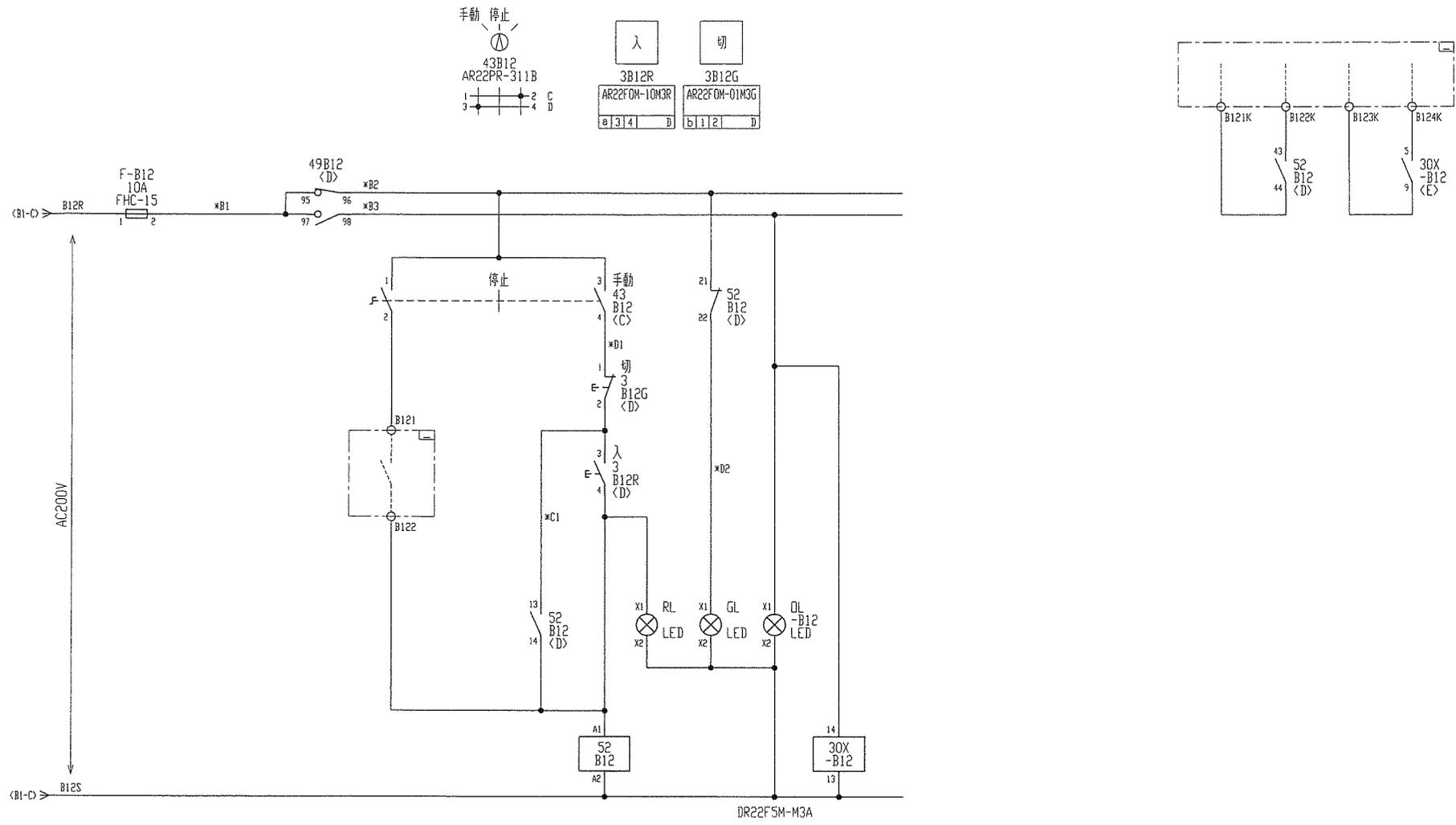
2. 477kW 換気ファンNo. 1 シャッター電源  
 2. 477kW 換気ファンNo. 2 シャッター電源  
 6. 72kW パッケージ空調機室外機  
 1. 5kW パッケージ空調機室内機  
 25. 9kW ホイストクレーン

※最大電流36.9A

STD. NO.	POS. NO.	GOODS NO.	CHECKED	DESIGNED	DRAWN	SCALE	TITLE	ORDER NO.	DRAWING NO.	SHEET
15/1	0013	1100100	迫	佐川	久保	1/100	動力盤(1P-1) 単線接続図	201446036	CO07 a	B1



STD. NO.		PDS NO.	0013	GOODS NO.	1100100	CHECKED	迫	DESIGNED	佐川	DRAWN	久保	SCALE	1/	TITLE	動力盤 (1P-1) 展開接続図	ORDER NO.	201446036	DRAWING NO.	C008	SHEET	B11
----------	--	---------	------	-----------	---------	---------	---	----------	----	-------	----	-------	----	-------	---------------------	-----------	-----------	-------------	------	-------	-----



52B12

MSD-N21
AC200V
a 1314 C
b 2122 D
a 4344 G
b 3132

49

a 9798 B
b 9596 B

30X-B12

MY2N
AC200V
a 5 G
b 1
a 12 B
b 4

換気ファンNo. 2

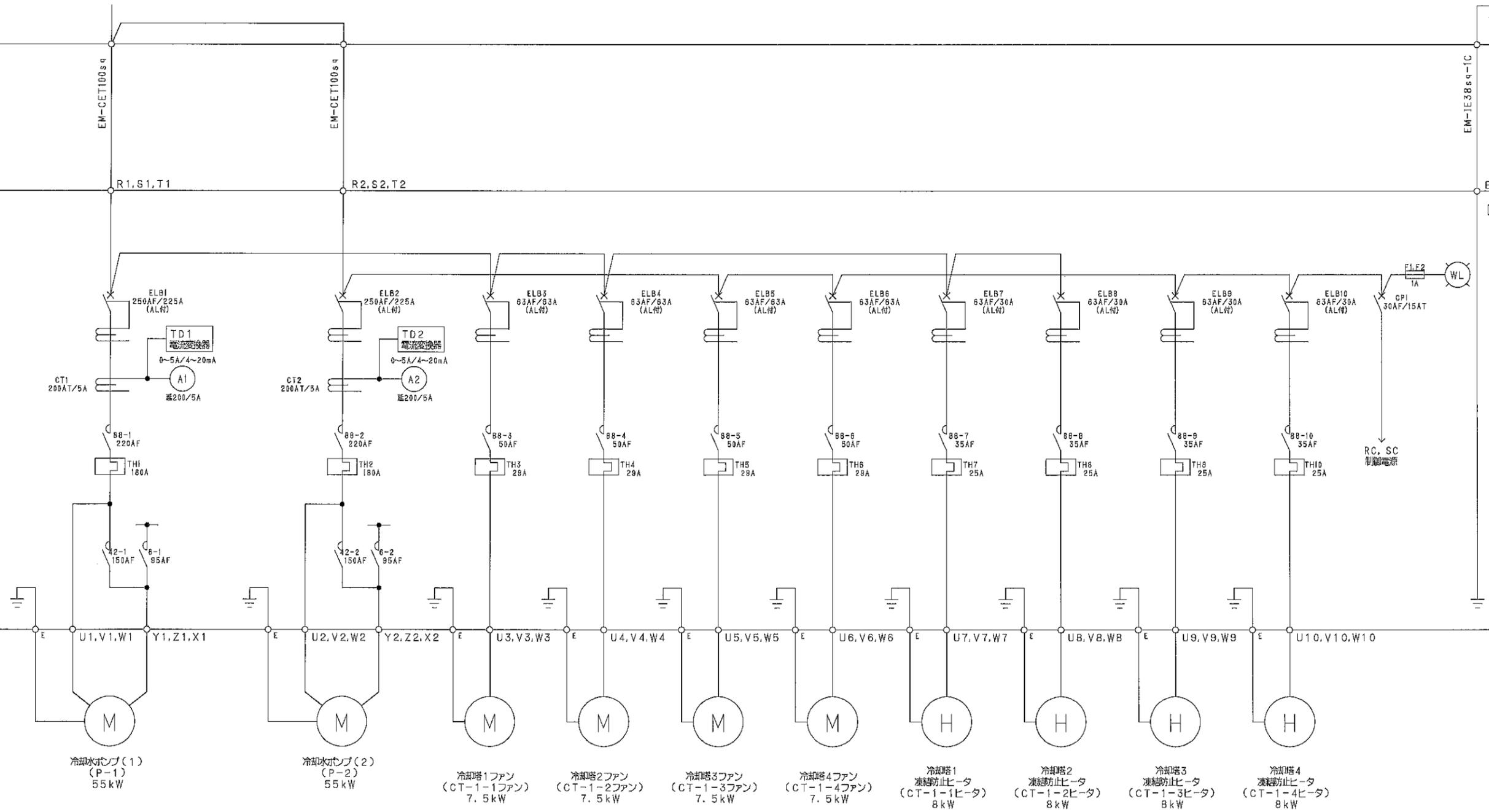
STD. NO.		PDS NO.	0013	GOODS NO.	1100100	CHECKED	迫	DESIGNED	佐川	DRAWN	久保	SCALE	1/100 (mm)	TITLE	動力盤 (1P-1) 展開接続図	ORDER NO.	201446036	DRAWING NO.	C009	SHEET	B12
----------	--	---------	------	-----------	---------	---------	---	----------	----	-------	----	-------	------------	-------	---------------------	-----------	-----------	-------------	------	-------	-----

給電  
3φ 3W AC200V  
135 kW

〔給電設備〕

〔冷却水設備動力制御盤〕

〔LOCAL〕



冷却水ポンプ(1)  
(P-1)  
55 kW

冷却水ポンプ(2)  
(P-2)  
55 kW

冷却塔1ファン  
(CT-1-1ファン)  
7.5 kW

冷却塔2ファン  
(CT-1-2ファン)  
7.5 kW

冷却塔3ファン  
(CT-1-3ファン)  
7.5 kW

冷却塔4ファン  
(CT-1-4ファン)  
7.5 kW

冷却塔1  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-1ヒータ)  
8 kW

冷却塔2  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-2ヒータ)  
8 kW

冷却塔3  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-3ヒータ)  
8 kW

冷却塔4  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-4ヒータ)  
8 kW

竣工図

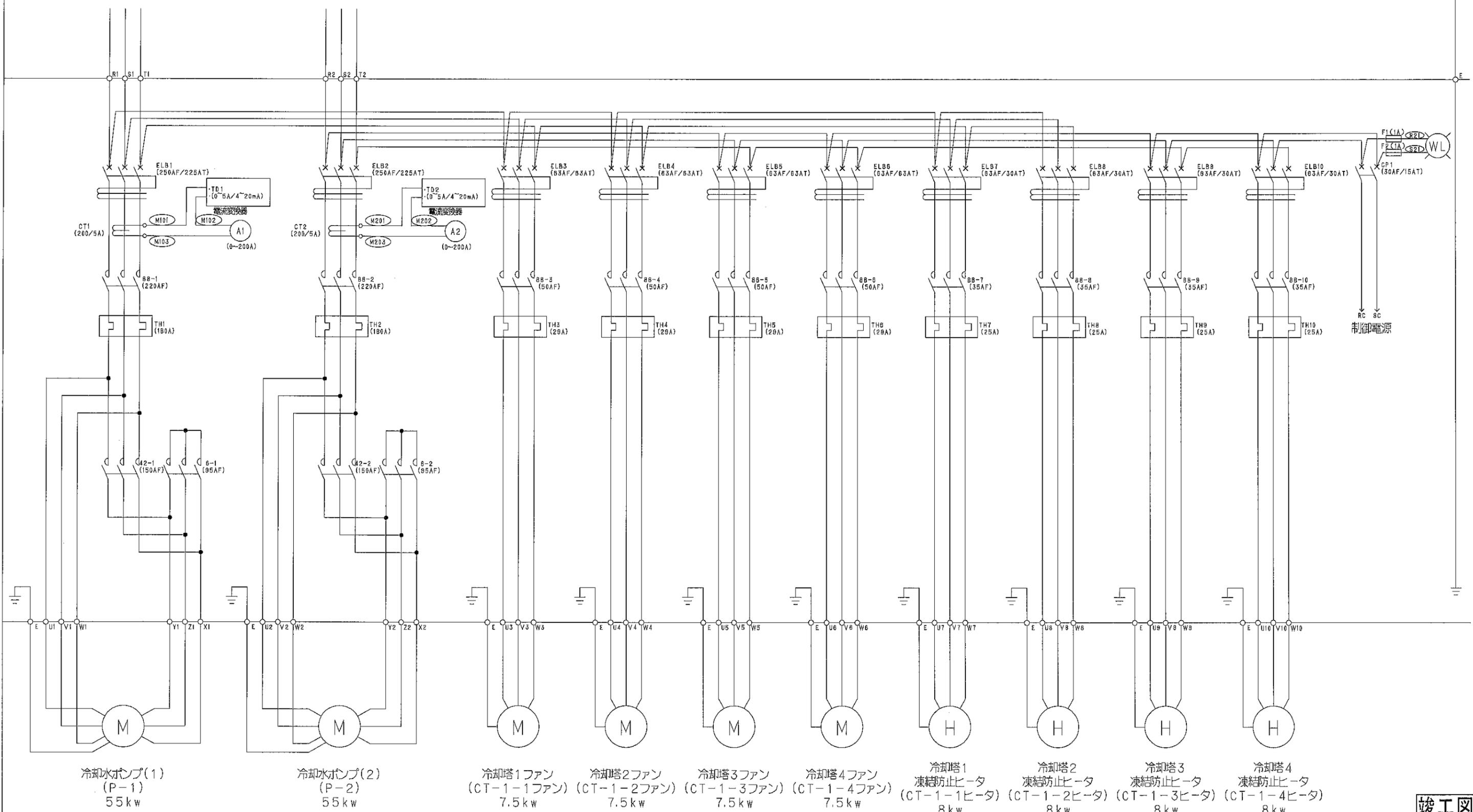
独立行政法人 日本原子力研究開発機構 動力系単機結線図				株式会社 荏原冷熱システム株式会社 ヘリウム圧縮機用冷却塔の製作 (契約番号: 2505001220)			
図名 動力系単機結線図				図式 SDC-U1000ASD			
承認 栗原	検定 中澤	設計 長谷川	監査 長谷川	発注年月日 2014年08月07日	尺取 Free	投影法 	
図番 PAC31-14-014				図名 荏原冷熱システム株式会社			



備考 図番 承認 年・月・日 図名 図式 尺取 投影法	備考 図番 承認 年・月・日 図名 図式 尺取 投影法
---	---

給電  
3φ 3W AC200V

給電  
3φ 3W AC200V



冷却水ポンプ(1)  
(P-1)  
55kw

冷却水ポンプ(2)  
(P-2)  
55kw

冷却塔1ファン  
(CT-1-1ファン)  
7.5kw

冷却塔2ファン  
(CT-1-2ファン)  
7.5kw

冷却塔3ファン  
(CT-1-3ファン)  
7.5kw

冷却塔4ファン  
(CT-1-4ファン)  
7.5kw

冷却塔1  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-1ヒータ)  
8kw

冷却塔2  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-2ヒータ)  
8kw

冷却塔3  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-3ヒータ)  
8kw

冷却塔4  
凍結防止ヒータ  
(CT-1-4ヒータ)  
8kw

竣工図

図号	図名/内容/規格	年・月・日	製図	校核	承認

発注先 独立行政法人 日本原子力研究開発機構		発注先 ヘリウム圧縮機用冷却塔の製作 (契約番号: 2505001220)	
図名 動力制御盤展開接続図		図式 SDC-U1000ASD	
発注地 栗原	設計 中澤	校核 長谷川	承認 長谷川
発注年月日 2014年08月07日	代価 Free	図影法	
図番 PAC31-14-015		REV.	

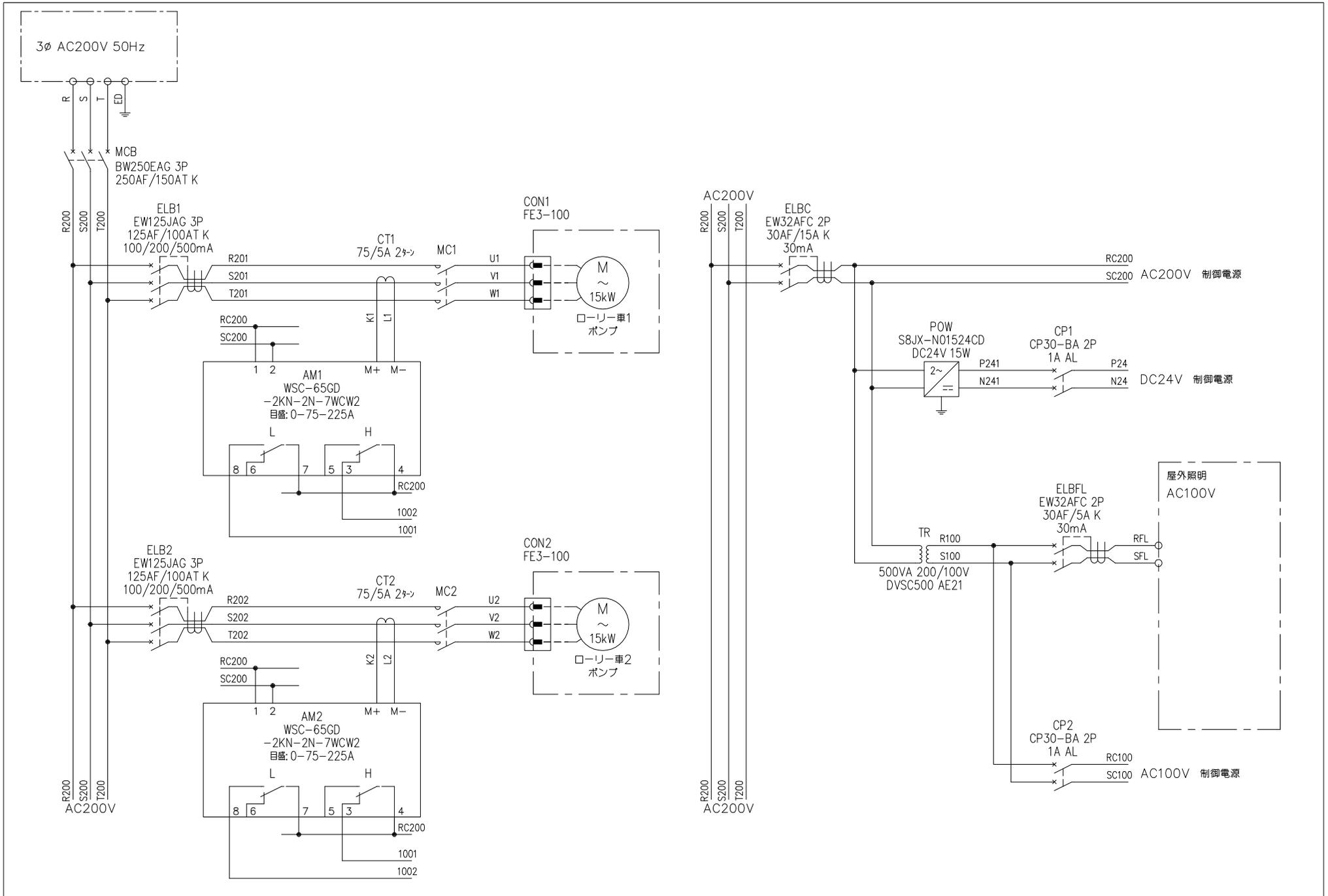
SHINWA  
COOLING TOWER



荏原冷熱システム株式会社

PAC31-14-015





訂正	△	/		訂		御		特	
	△	/		正		承		記	
	△	/		審		閱		事	
年月日	△	/		者		限		項	

承認		機器名称	ローリ用電源ボックス	
検図	中山	図面名称	電源系統図	
設計	中山	作図年月日	2015,01,20	図面番号
製図	入澤			x26-5xxxx-01-11

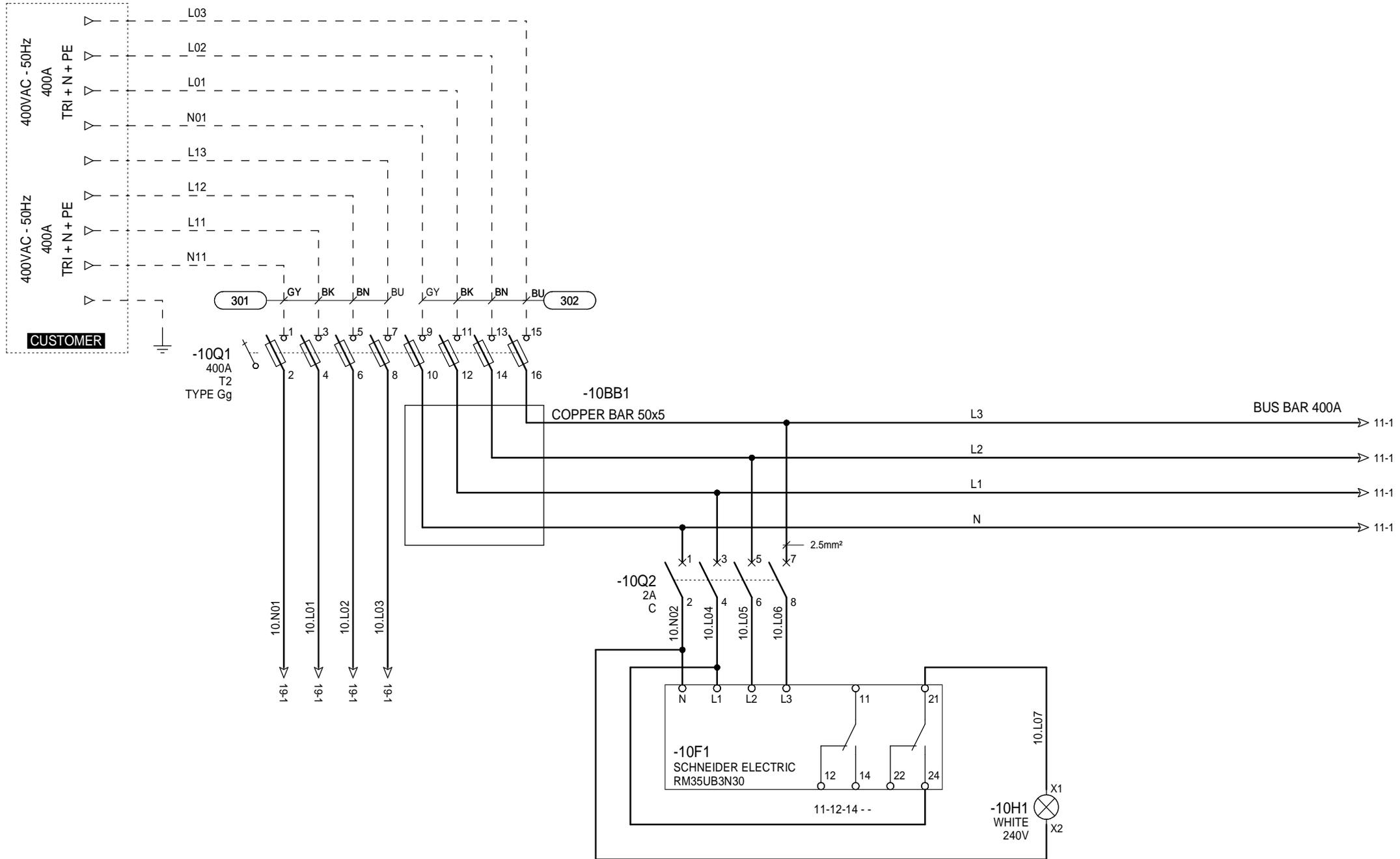


EH745 SUPPLY  
400VAC+N - 50Hz

INTERRUPTIBLE  
400VAC+N - 50Hz

VOLTAGE  
MONITORING

VOLTAGE  
INDICATOR



+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE	MODIFICATION		

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

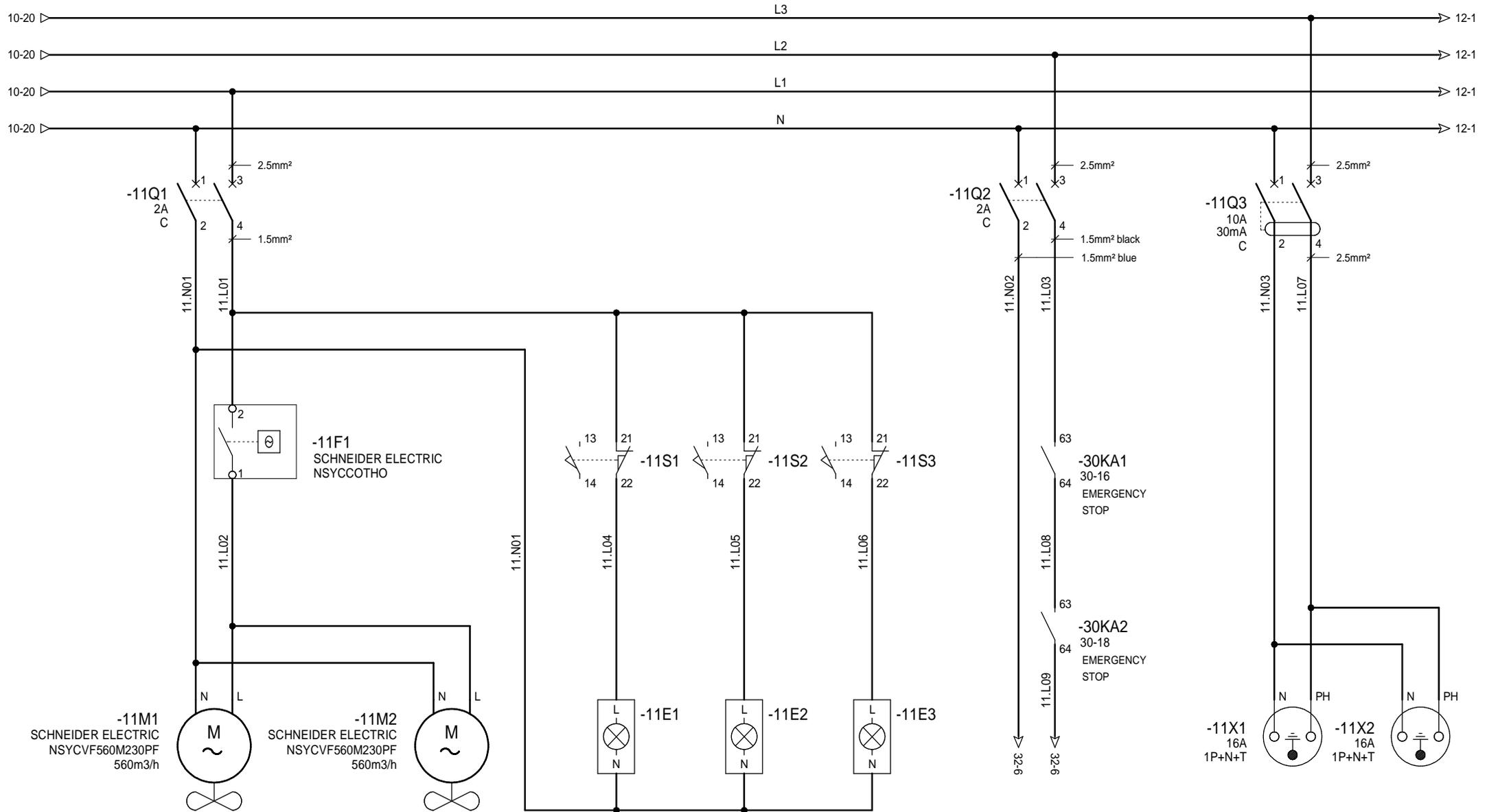
**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
INCOMING 400VAC+N NORMAL

SHEET  
**10**  
◀ 06 11 ▶  
Software SEE v. 4.00

CABINET  
FAN & LIGHT

HEATER  
EH745

CABINET  
SOCKETS



+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M	D	18/11/2016	GOOD FOR PROCESSING	S.L
CHECKED :	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	JL.M
INDEX	DATE			MODIFICATION	DES.

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

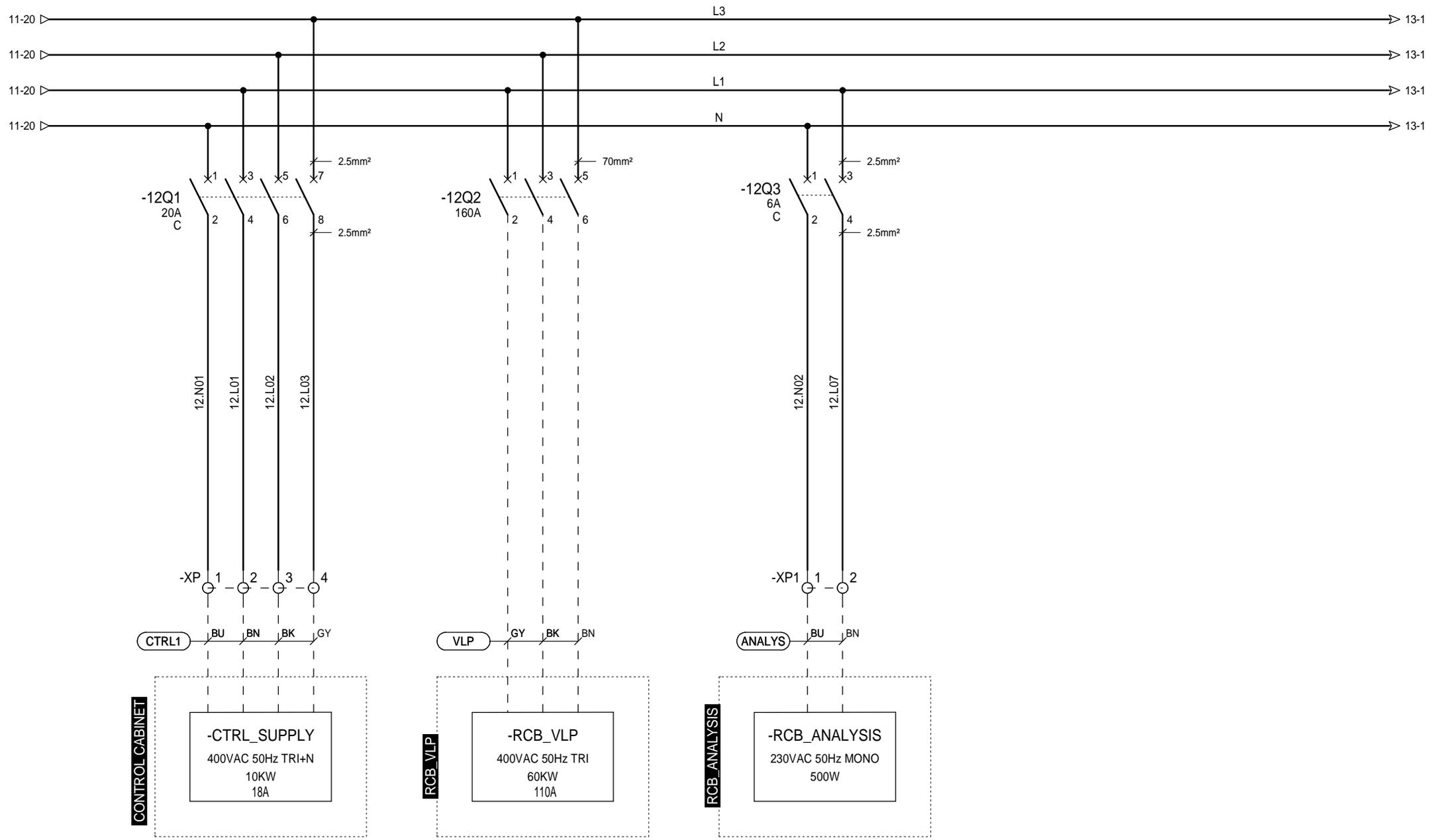
**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
FAN, LIGHT, SOCKET CABINET

SHEET  
**11**  
◀ 10 12 ▶  
Software SEE v. 4.0

CONTROL  
CABINET SUPPLY

RCB\_VLP  
CABINET SUPPLY

RCB ANALYSIS  
CABINET SUPPLY



CONTROL CABINET

RCB\_VLP

RCB\_ANALYSIS

**-CTRL\_SUPPLY**  
400VAC 50Hz TRI+N  
10KW  
18A

**-RCB\_VLP**  
400VAC 50Hz TRI  
60KW  
110A

**-RCB\_ANALYSIS**  
230VAC 50Hz MONO  
500W

+ POWER CABINET

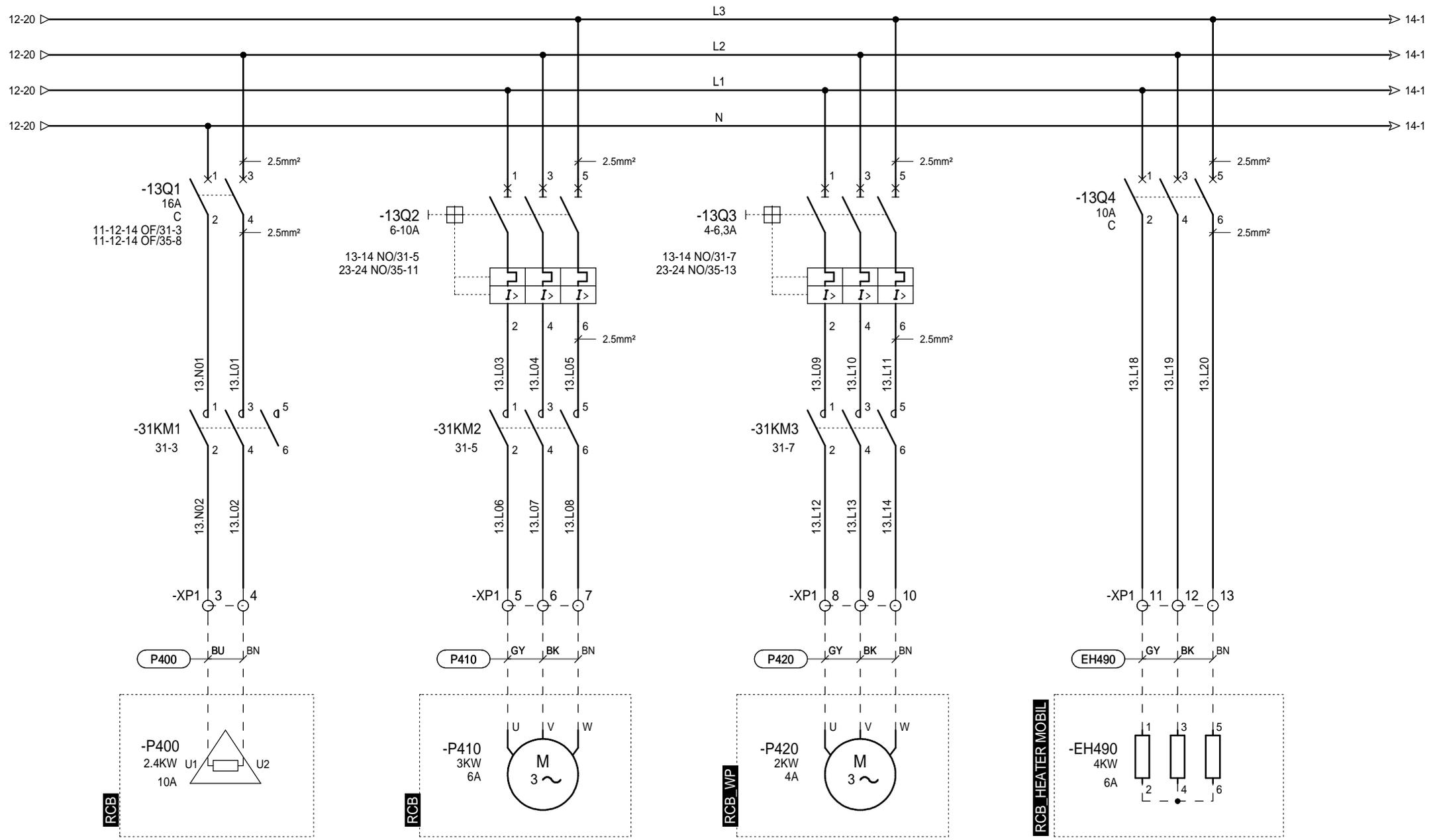
DRAWN :	JL.M	C	09/09/2014	UP TO DATE AFTER TEST	JL.M
CHECKED :	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	JL.M
INDEX	DATE			MODIFICATION	DES.

P400  
PUMP

P410  
PUMP

P420  
PUMP

EH490  
HEATER



+ POWER CABINET

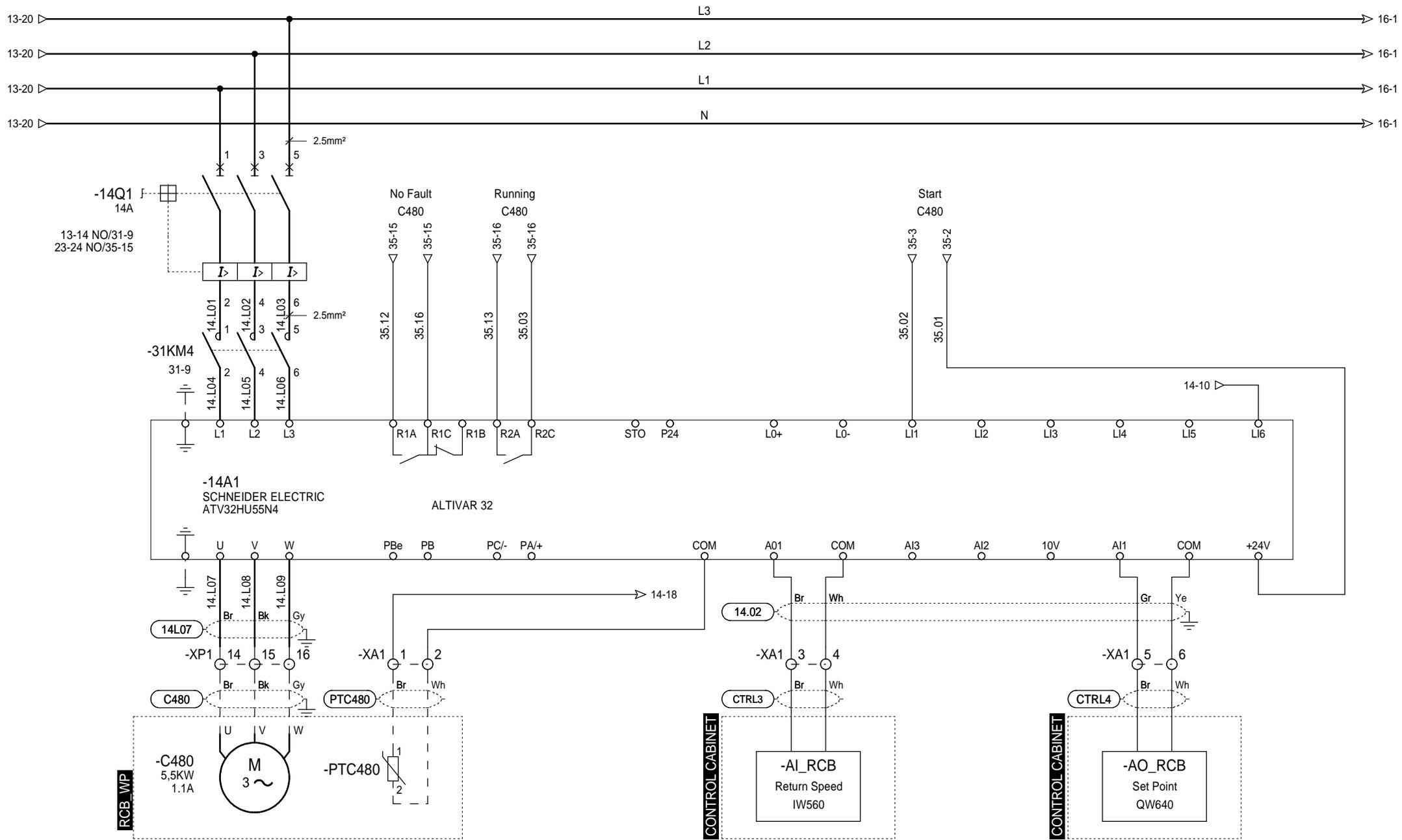
**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN:	JL.M			
CHECKED:	S.Y.S			
DATE OF CREATION:	20/05/14	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
		A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
CABINET SUPPLY

C480  
BLOWER



+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	J.L.M	D	18/11/2016	GOOD FOR PROCESSING	S.L
CHECKED :	S.Y.S	C	09/09/2014	UP TO DATE AFTER TEST	J.L.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	J.L.M
INDEX	DATE	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	J.L.M
				MODIFICATION	DES.

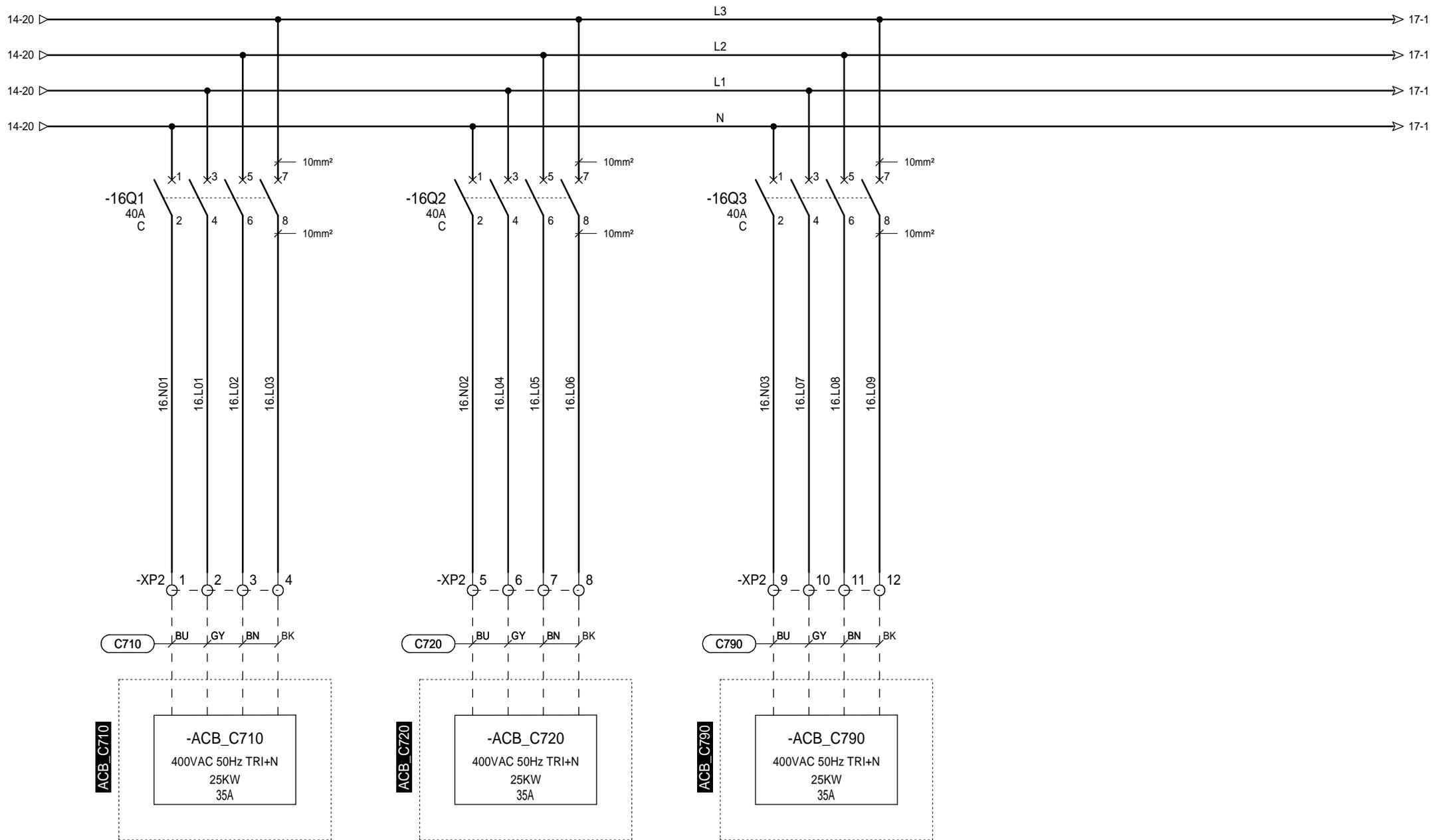
**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
P410 - P420 - P810 - P820

CIRCULATOR C710  
CABINET SUPPLY

CIRCULATOR C720  
CABINET SUPPLY

CIRCULATOR C790  
CABINET SUPPLY



+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCEIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S			
DATE OF CREATION :	20/05/14	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
		A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	JL.M
				JL.M
				DES.

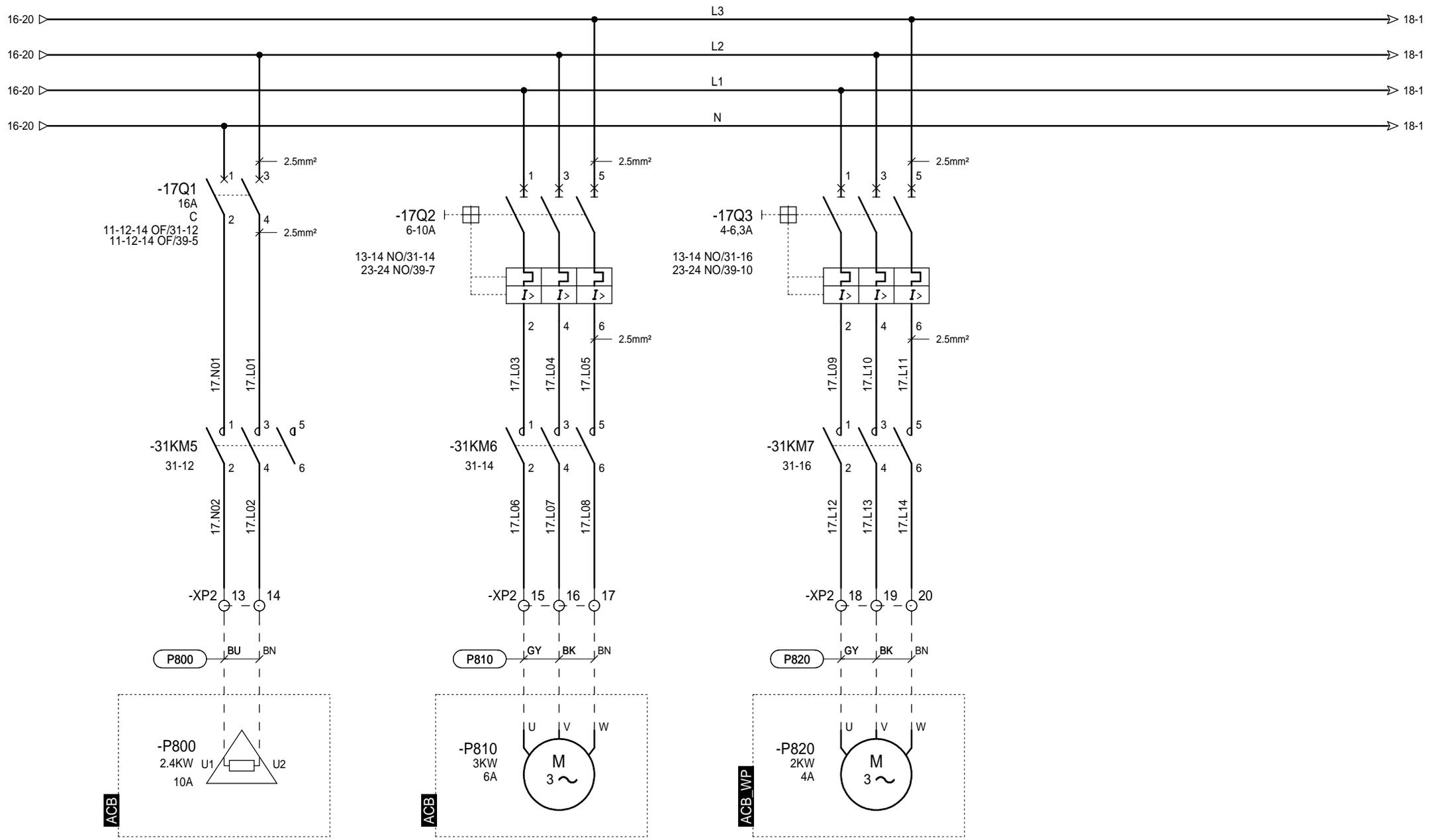
**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
P400 - P800 - EH490

P800  
PUMP

P810  
PUMP

P820  
PUMP



ACB

ACB

ACB WP

+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN:	JL.M			
CHECKED:	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION:	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	

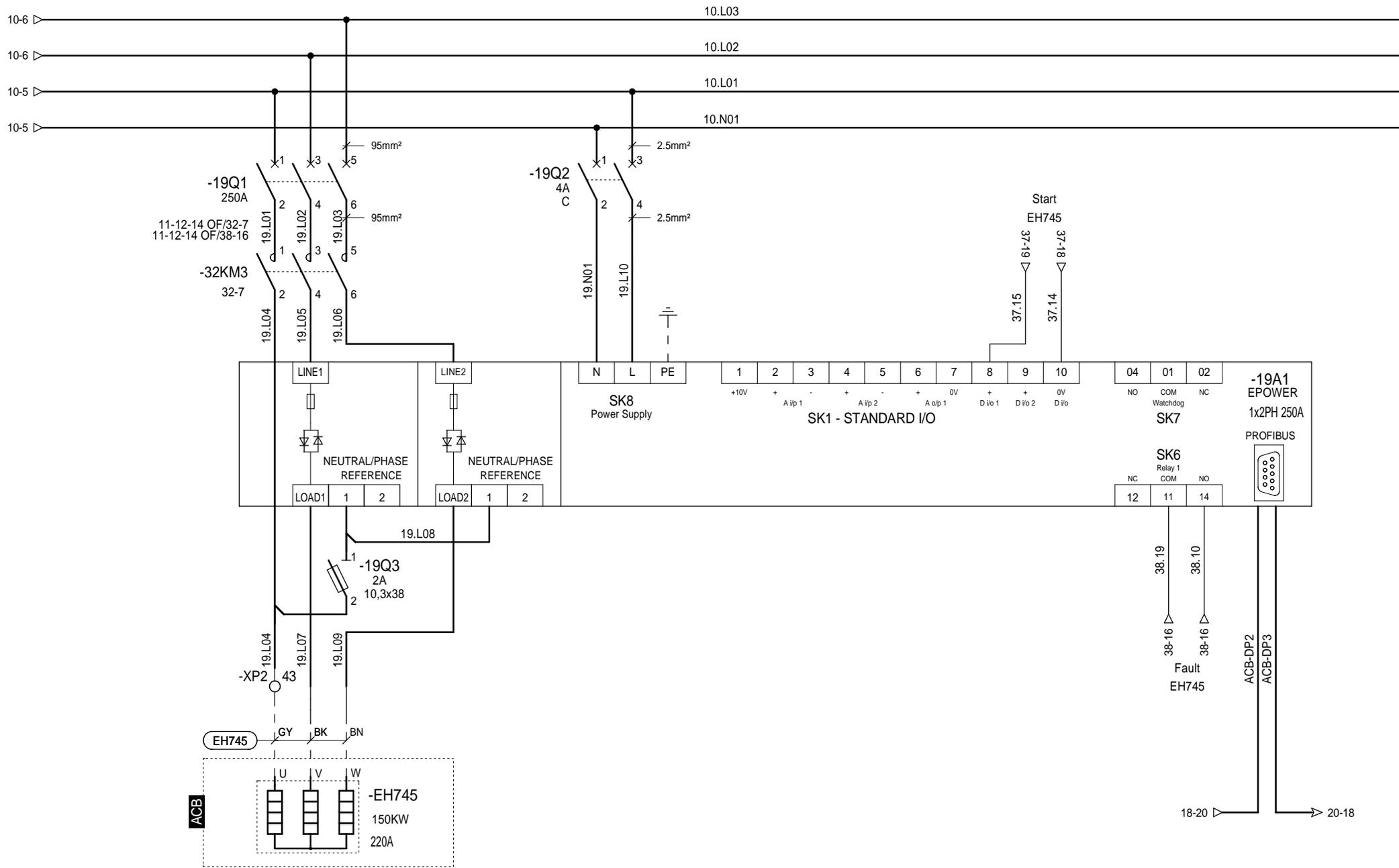
**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
ANALYSER - PYROLIZER



**EH745  
HEATER**

**CONTROLLER  
SUPPLY**



+ POWER CABINET

**AIR LIQUIDE**  
 2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
 38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M	C	09/09/2014	UP TO DATE AFTER TEST	JL.M
CHECKED :	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	JL.M
INDEX	DATE	MODIFICATION	DES.		

**DAUPHELEC**  
 Document n° : 14/1600

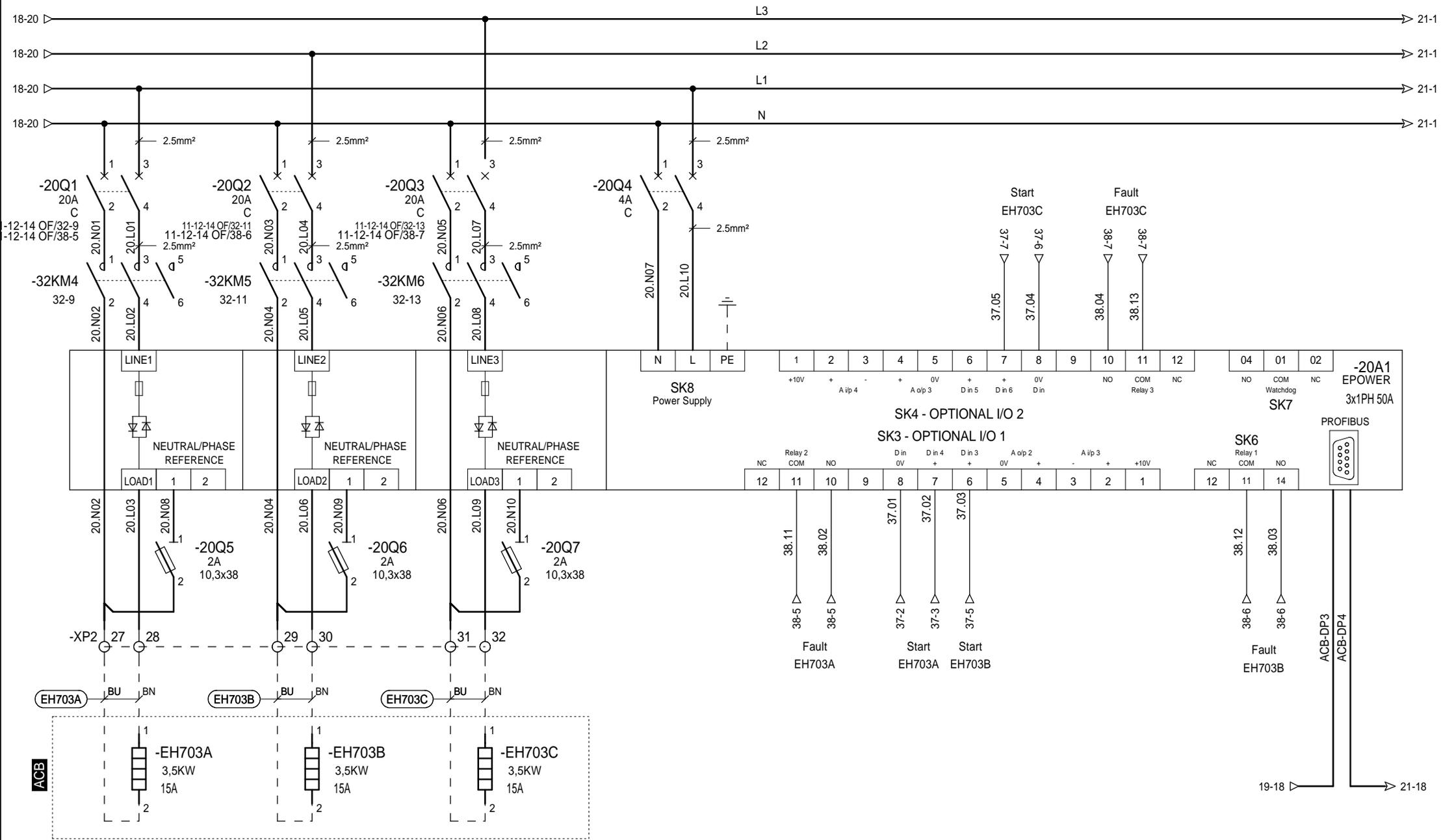
**CRYOGENIC JT-60SA - POWER CABINET**  
 DISTRIBUTION 400VAC+N  
 EH745

**EH703A  
HEATER**

**EH703B  
HEATER**

**EH703C  
HEATER**

**CONTROLLER  
SUPPLY**



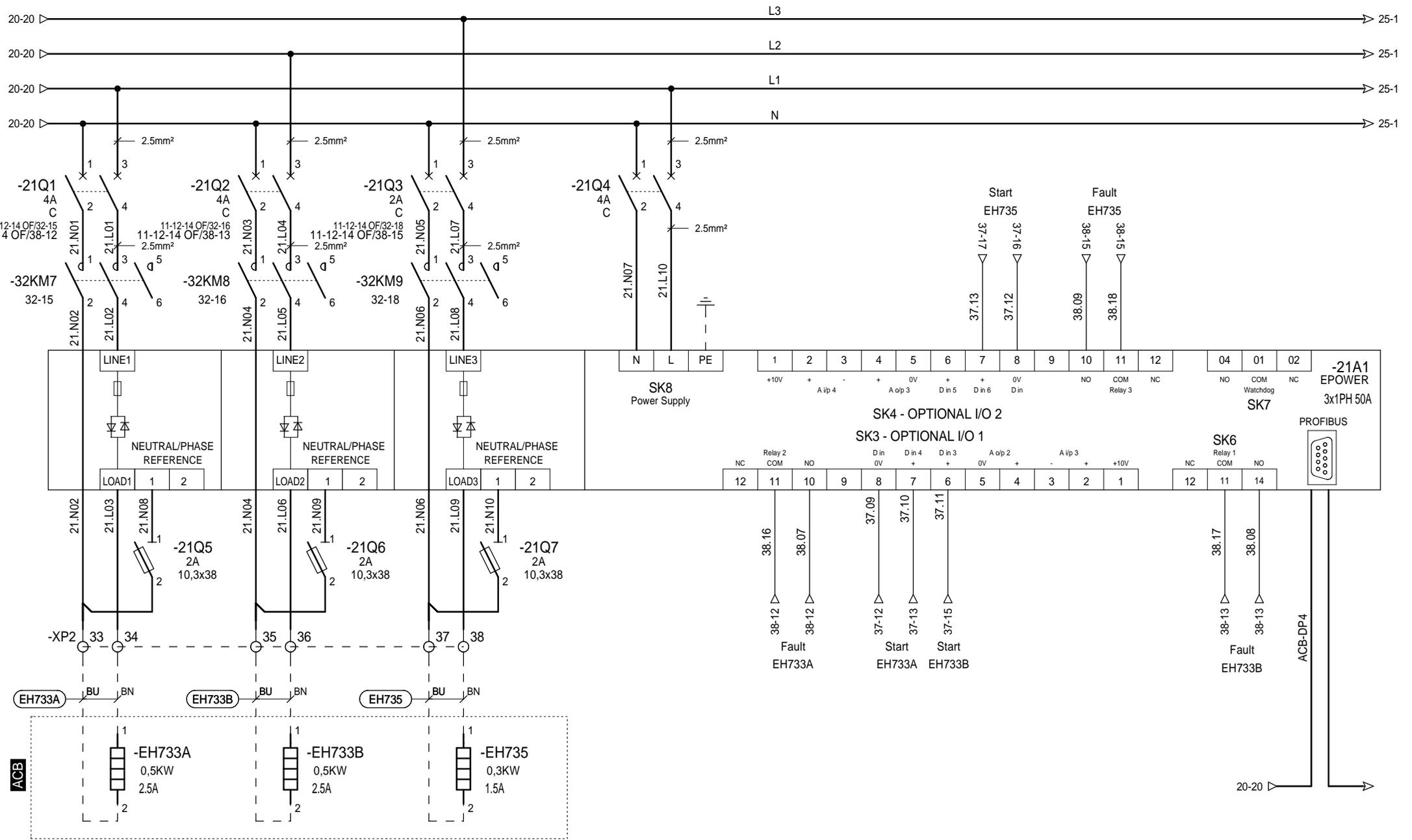
+ POWER CABINET

**EH733A  
HEATER**

**EH733B  
HEATER**

**EH735  
HEATER**

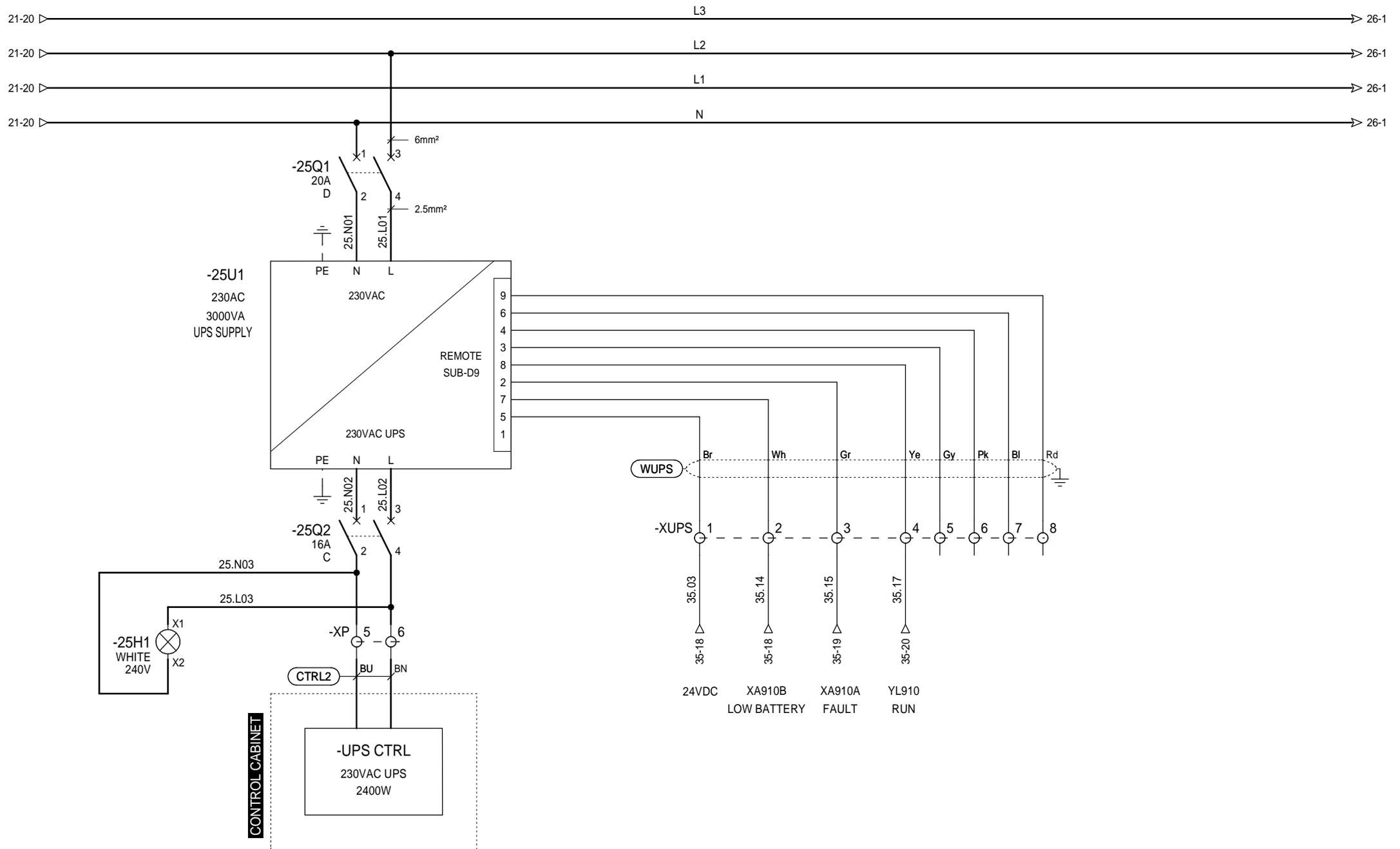
**CONTROLLER  
SUPPLY**



+ POWER CABINET

UPS VOLTAGE INDICATOR

UPS 230VAC SUPPLY CONTROL CABINET

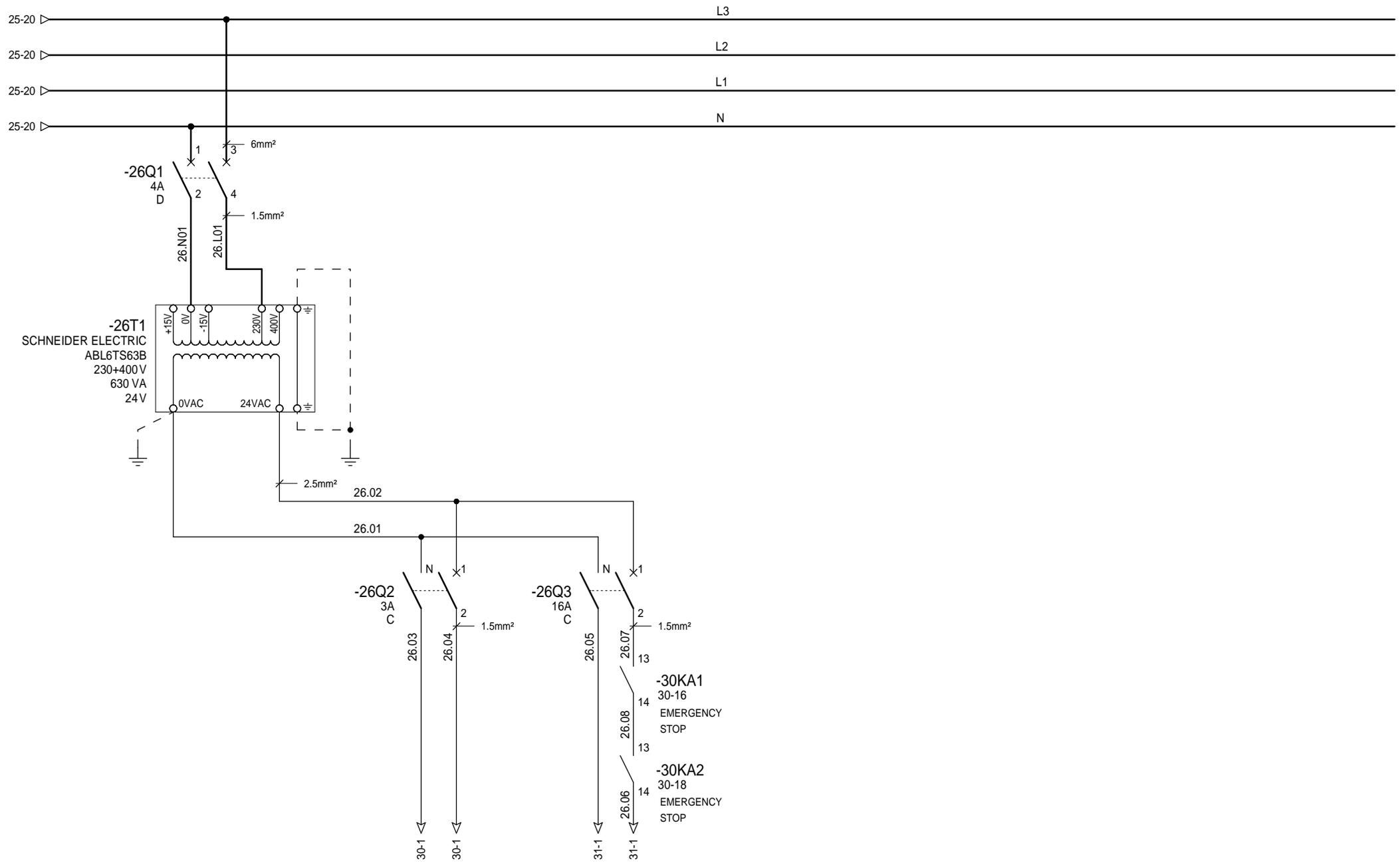


+ POWER CABINET

DRAWN : JL.M	D	18/11/2016	GOOD FOR PROCESSING	S.L
CHECKED : S.Y.S	C	09/09/2014	UP TO DATE AFTER TEST	JL.M
DATE OF CREATION : 20/05/14	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	JL.M
	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	JL.M
INDEX	DATE		MODIFICATION	DES.

24VAC CONTROL  
SUPPLY

24VAC CUT BY ES  
SUPPLY



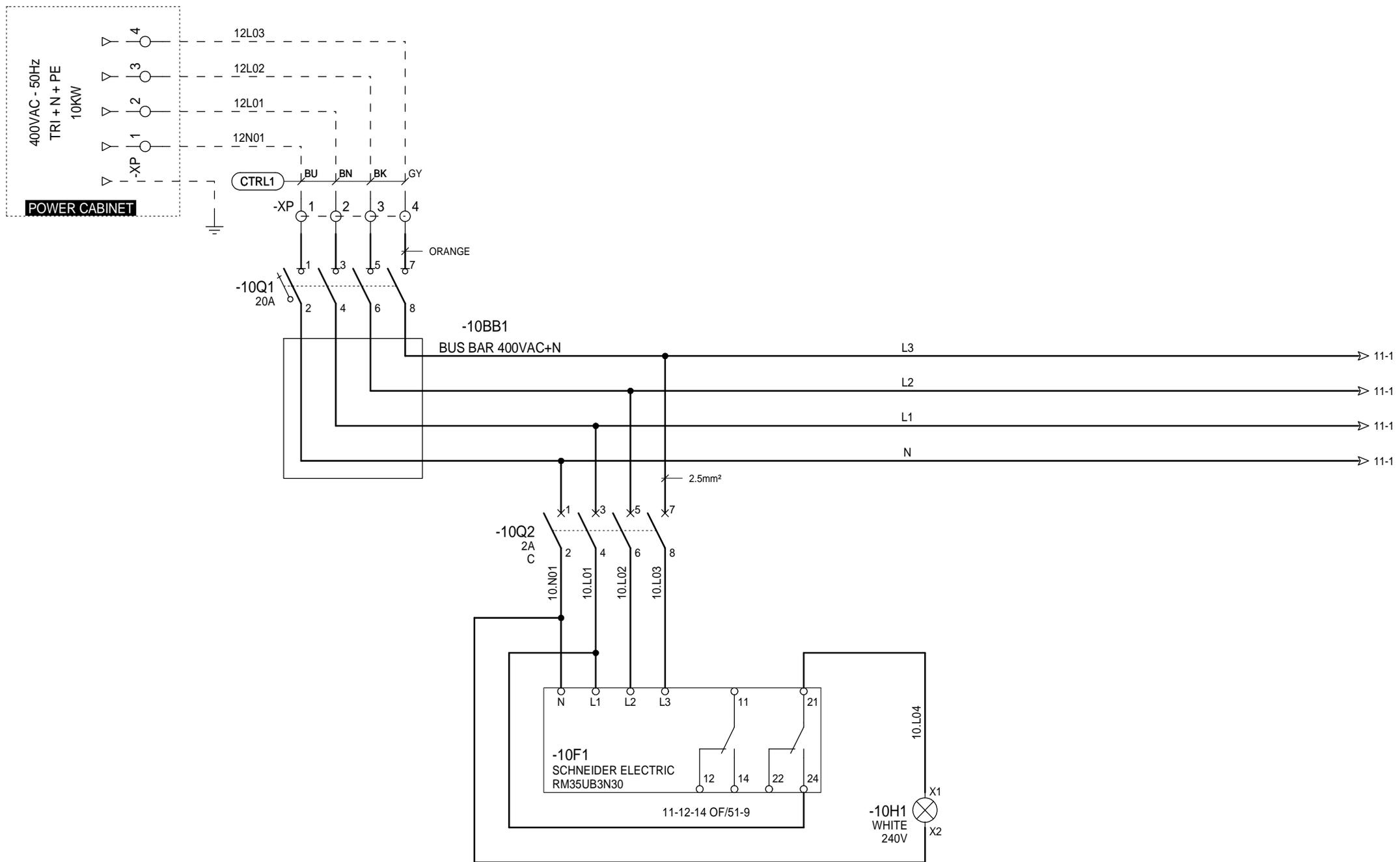
+ POWER CABINET

DRAWN :	J.L.M	D	18/11/2016	GOOD FOR PROCESSING	S.L
CHECKED :	S.Y.S	B	08/07/2014	GOOD FOR FABRICATION	J.L.M
DATE OF CREATION :	20/05/14	A	20/05/2014	FIRST ISSUE	J.L.M
INDEX	DATE	MODIFICATION	DES.		

INTERRUPTIBLE  
400VAC+N 50Hz

VOLTAGE  
MONITORING

VOLTAGE  
INDICATOR



+ CONTROL CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIERE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	SY.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	

**DAUPHELEC**

Document n° : 14/1600

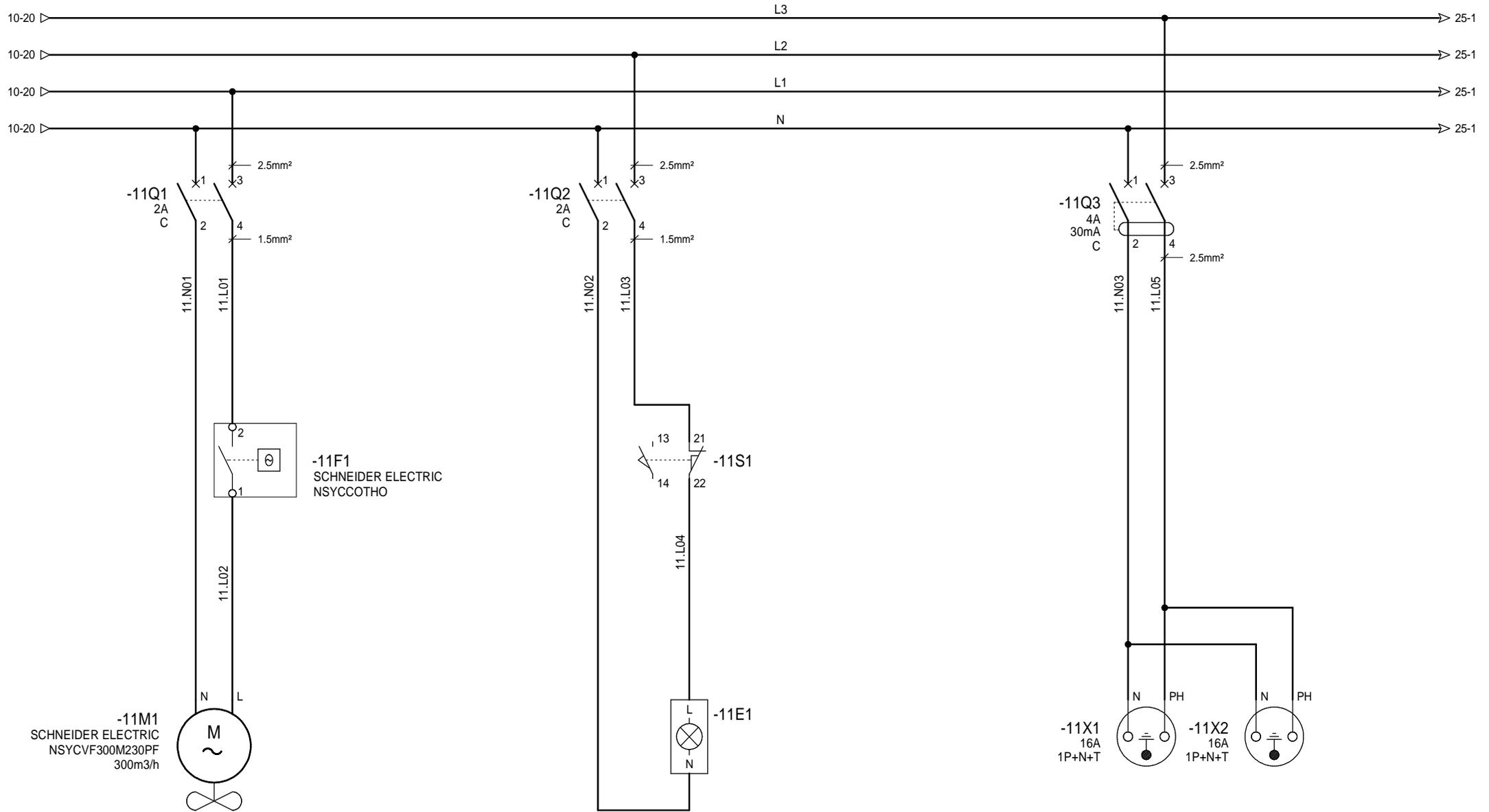
**CRYOGENIC JT-60SA - CONTROL CABINET**  
INCOMING 400VAC+N NORMAL

SHEET  
**10**  
◀ 06 11 ▶  
Software SEE v. 4.00

CABINET  
FAN

CABINET  
LIGHT

CABINET  
SOCKETS



+ CONTROL CABINET

**AIR LIQUIDE**  
2 RUE DE CLEMENCIAIRE BP15  
38360 SASSENAGE

DRAWN :	JL.M			
CHECKED :	S.Y.S	B	09/07/2014	GOOD FOR FABRICATION
DATE OF CREATION :	20/05/2014	A	20/05/2014	FIRST ISSUE
INDEX	DATE		MODIFICATION	DES.

**DAUPHELEC**  
Document n° : 14/1600

**CRYOGENIC JT-60SA - CONTROL CABINET**  
DISTRIBUTION 400VAC+N  
FAN, LIGHT, SOCKET CABINET

SHEET  
**11**  
◀ 10 15 ▶  
Software SEE v. 4.00

DISTRIBUTION  
24VAC SUPPLY

OUTSIDE SV  
24VAC SUPPLY

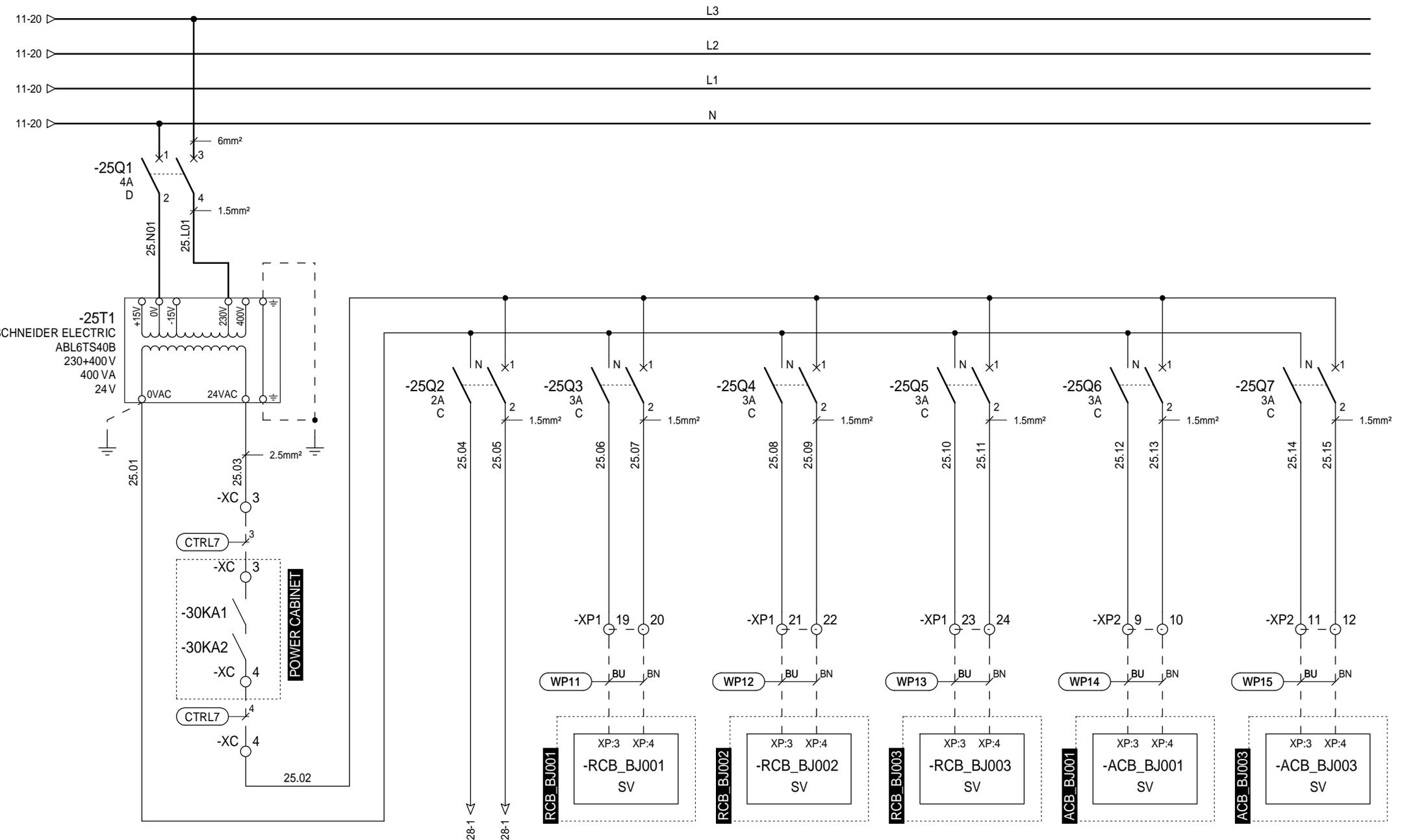
RCB\_BJ001 SV  
24VAC SUPPLY

RCB\_BJ002 SV  
24VAC SUPPLY

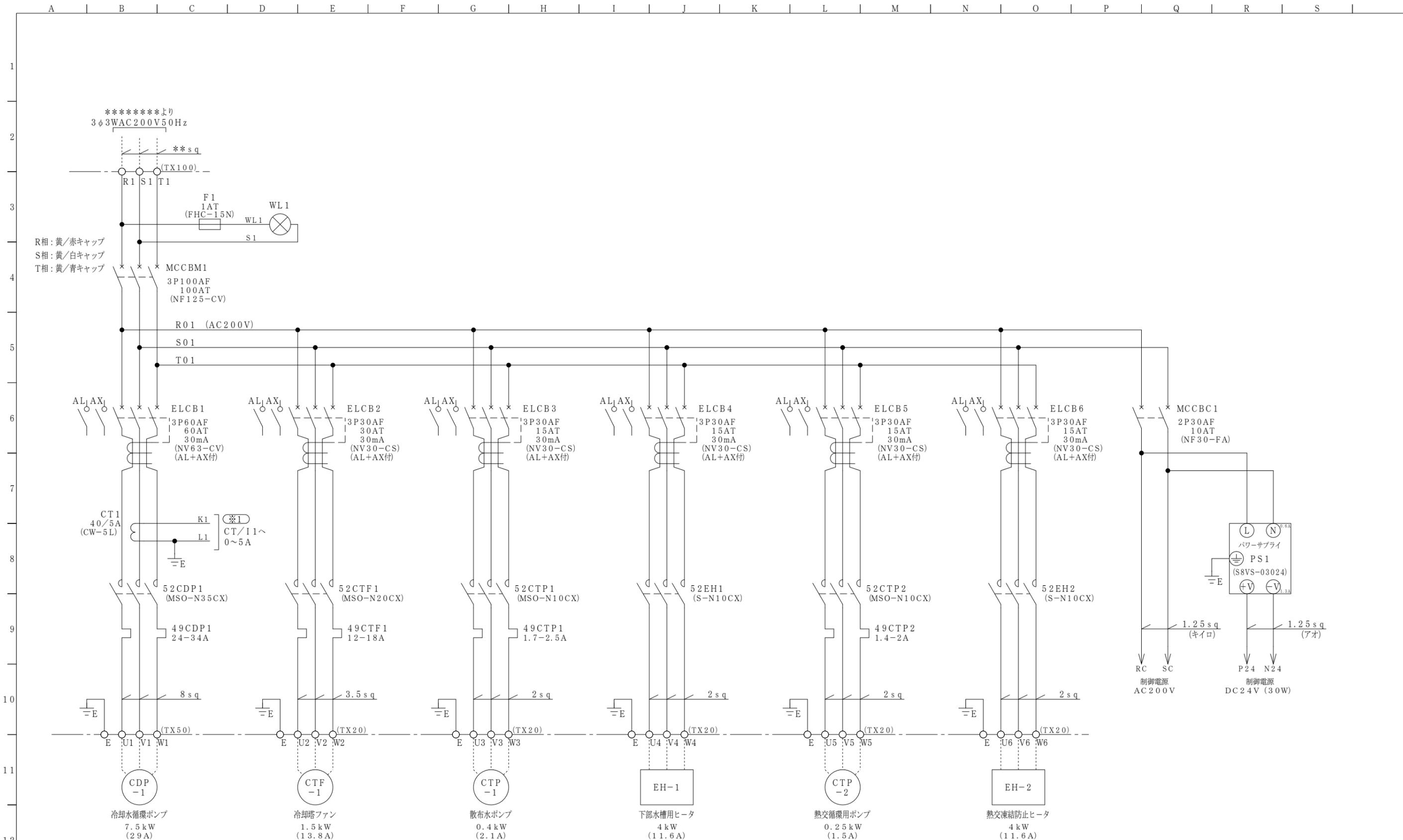
RCB\_BJ003 SV  
24VAC SUPPLY

ACB\_BJ001 SV  
24VAC SUPPLY

ACB\_BJ002 SV  
24VAC SUPPLY

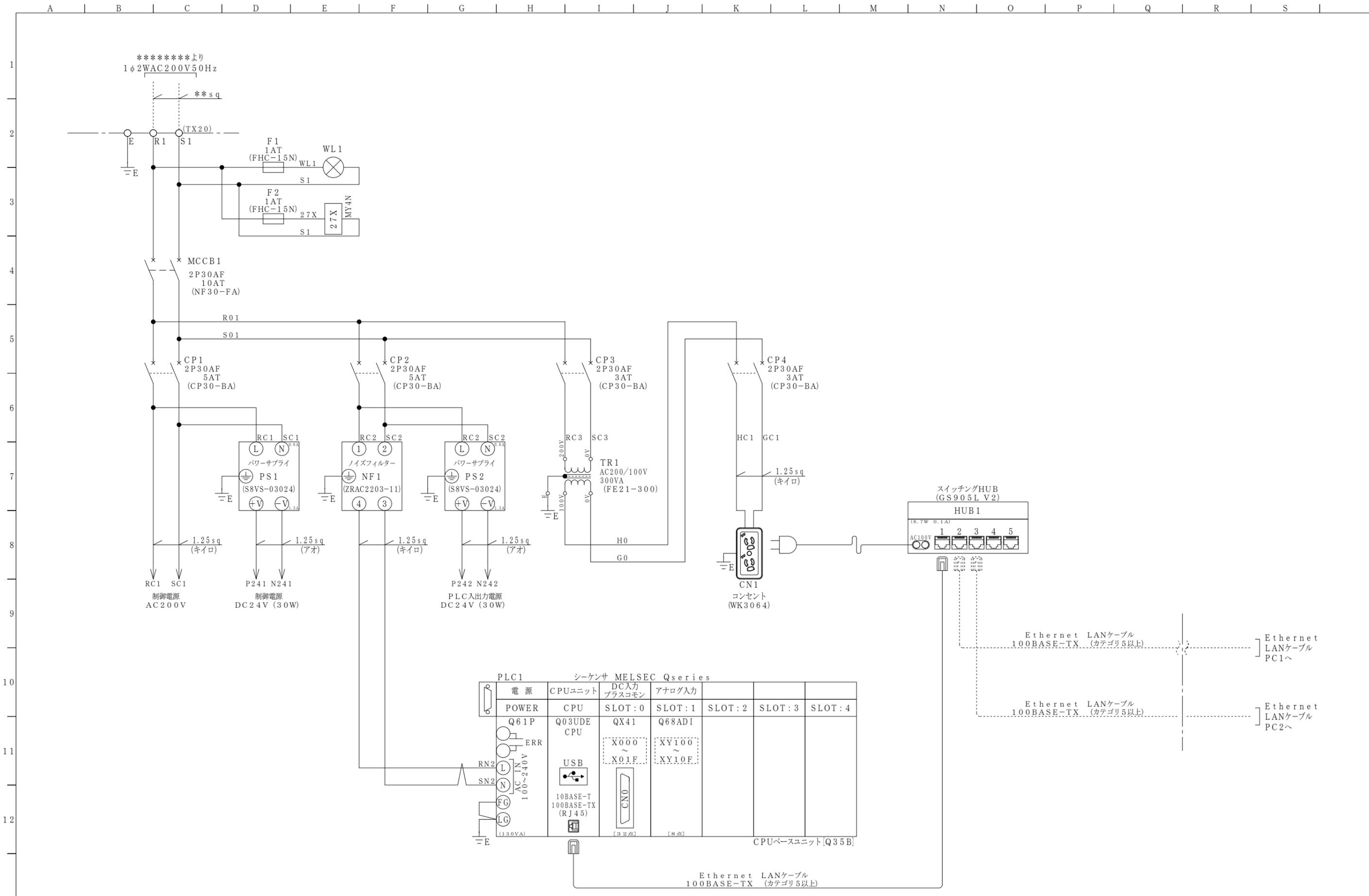


+ CONTROL CABINET



E103

訂 正	改番	来歴	担当	備考	尺度	設計 検図 認可	14.12.09	福井電機 株式会社	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 殿 JT-60SAヘリウム冷凍機用冷却水設備	名称 冷却水設備動力盤 展開接続図 (1/4)	図番 S26D9-103	改番 △
					N.S							



PLC1 シーケンサ MELSEC Qseries

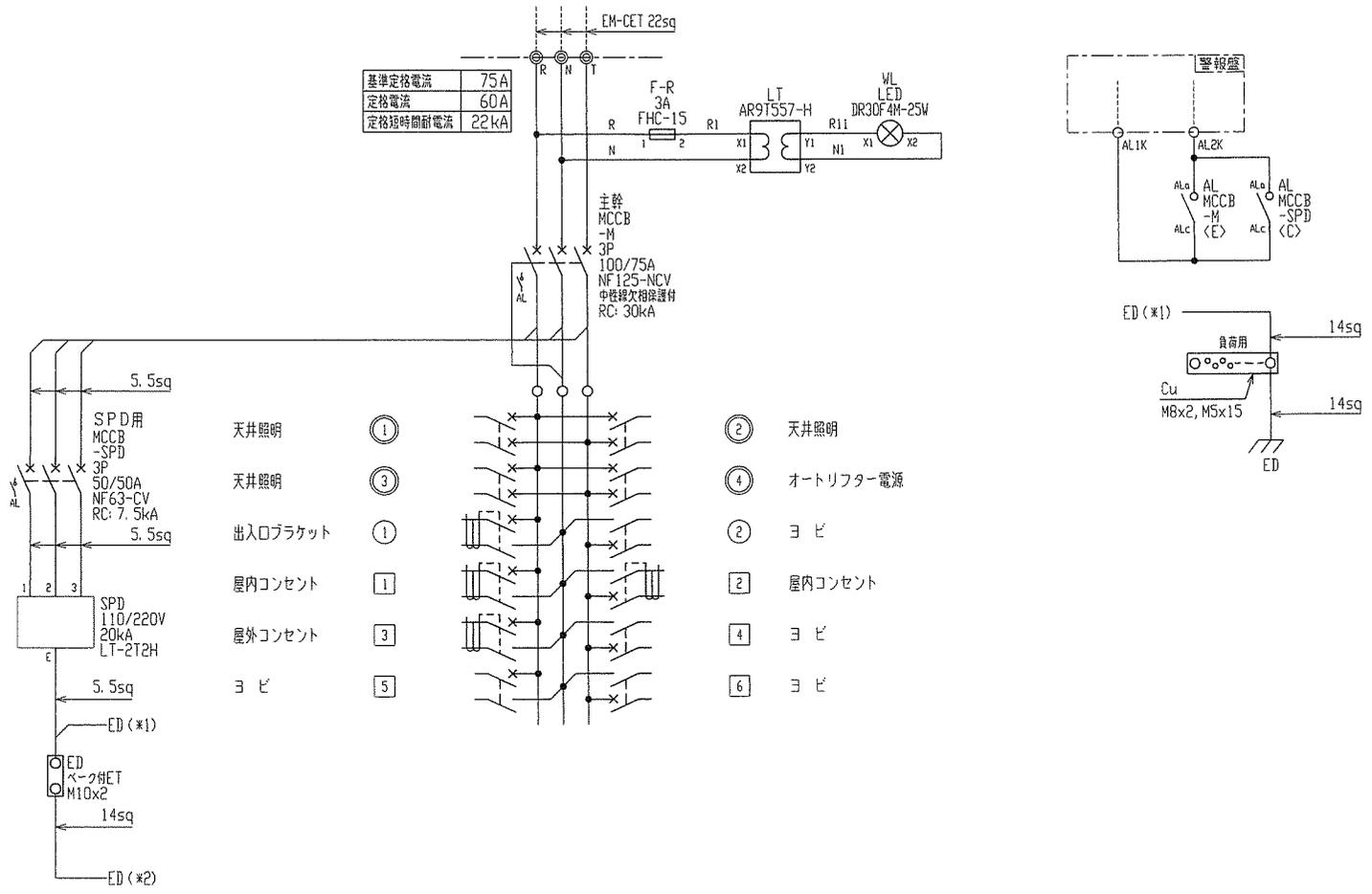
電源	CPUユニット	DC入力 プラスコモン	アナログ入力			
POWER	CPU	SLOT:0	SLOT:1	SLOT:2	SLOT:3	SLOT:4
Q61P	Q03UDE CPU	QX41	Q68AD1			
ERR	USB	X000 ~ X01F	XY100 ~ XY10F			
RN2	10BASE-T 100BASE-TX (RJ45)	CN0				
SN2		[32点]	[8点]			
FG						
LG						

CPUベースユニット [Q35B]

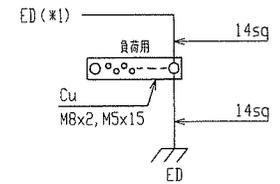
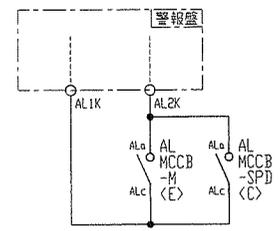
E203

幹線番号: 501  
1φ3W AC200/100V 50Hz

基準定格電流	75A
定格電流	60A
定格短時間耐電流	22kA

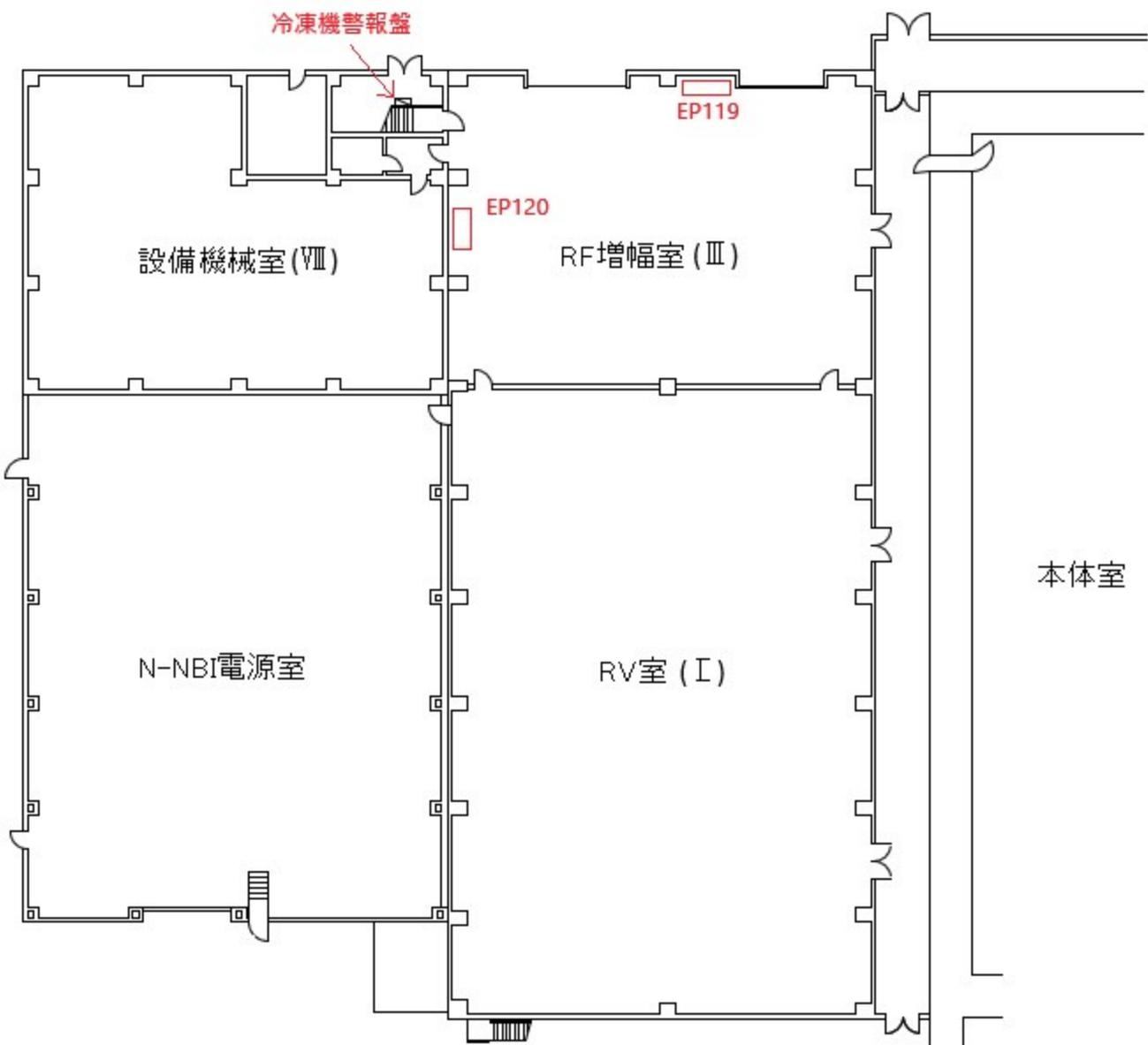


- |         |   |           |   |
|---------|---|-----------|---|
| 天井照明    | ① | 天井照明      | ② |
| 天井照明    | ③ | オートリフター電源 | ④ |
| 出入口プレート | ① | ヨビ        | ② |
| 屋内コンセント | ① | 屋内コンセント   | ② |
| 屋外コンセント | ③ | ヨビ        | ④ |
| ヨビ      | ⑤ | ヨビ        | ⑥ |

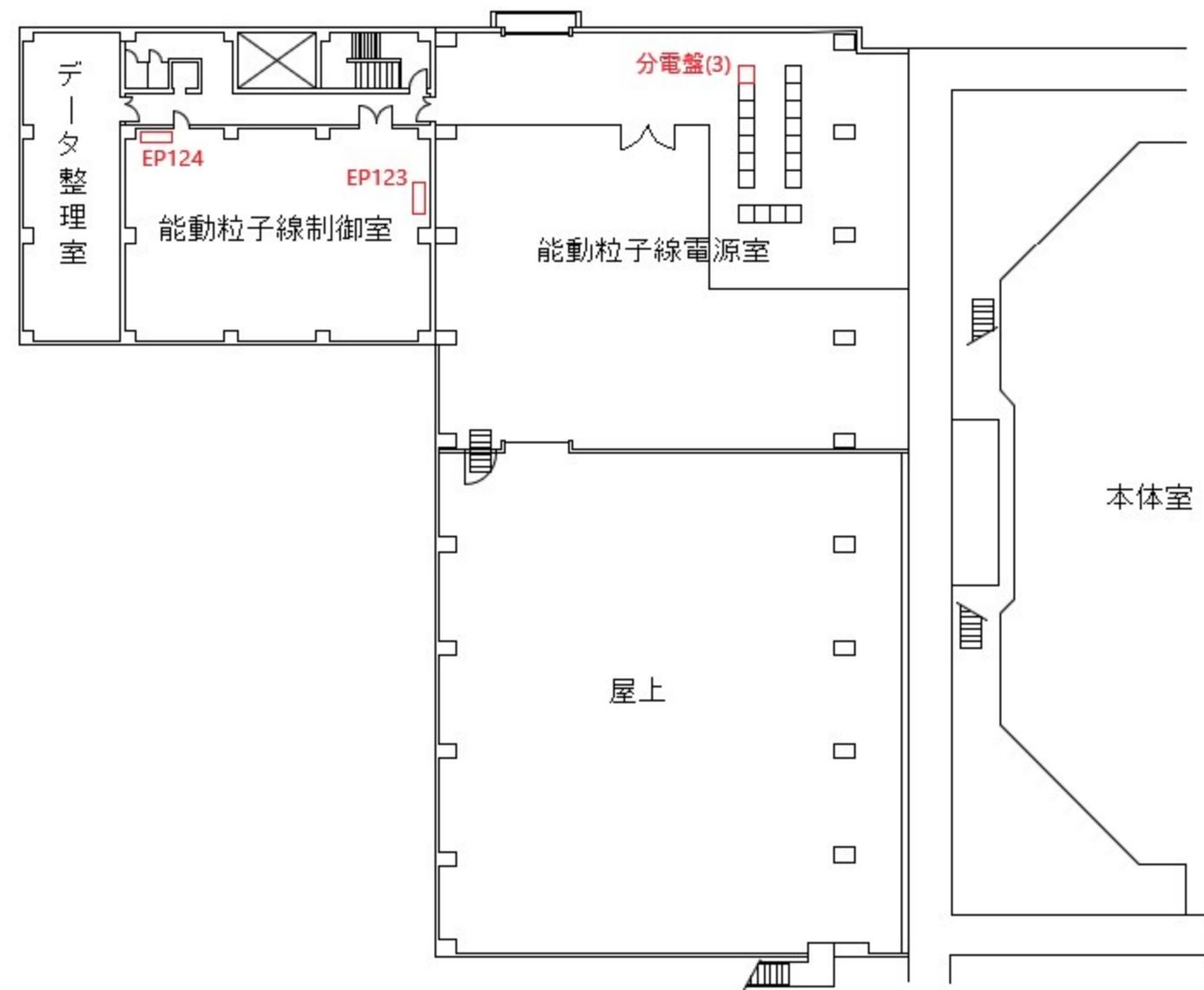


① ~ ④	MCCB	50/20A	x4	BH-C2 (2P2E)	RC: 5kA
①, ① ~ ③	ELCB	50/20A	30mA	x4	BV-C1 (2P1E) RC: 5kA
④	MCCB	50/30A	x1	BH-C1 (2P1E)	RC: 5kA
②, ⑤, ⑥	MCCB	50/20A	x3	BH-C1 (2P1E)	RC: 5kA

STD NO.		PDS NO.	0015	GOODS NO.		CHECKED	迫	DESIGNED	佐川	DRAWN	久保	SCALE	1/	TITLE	電灯盤 (1L-1) 複線接続図	ORDER NO.	201446036	DRAWING NO.	C006 c	SHEET	D1
---------	--	---------	------	-----------	--	---------	---	----------	----	-------	----	-------	----	-------	---------------------	-----------	-----------	-------------	--------	-------	----



JT-60実験棟増築部 1F

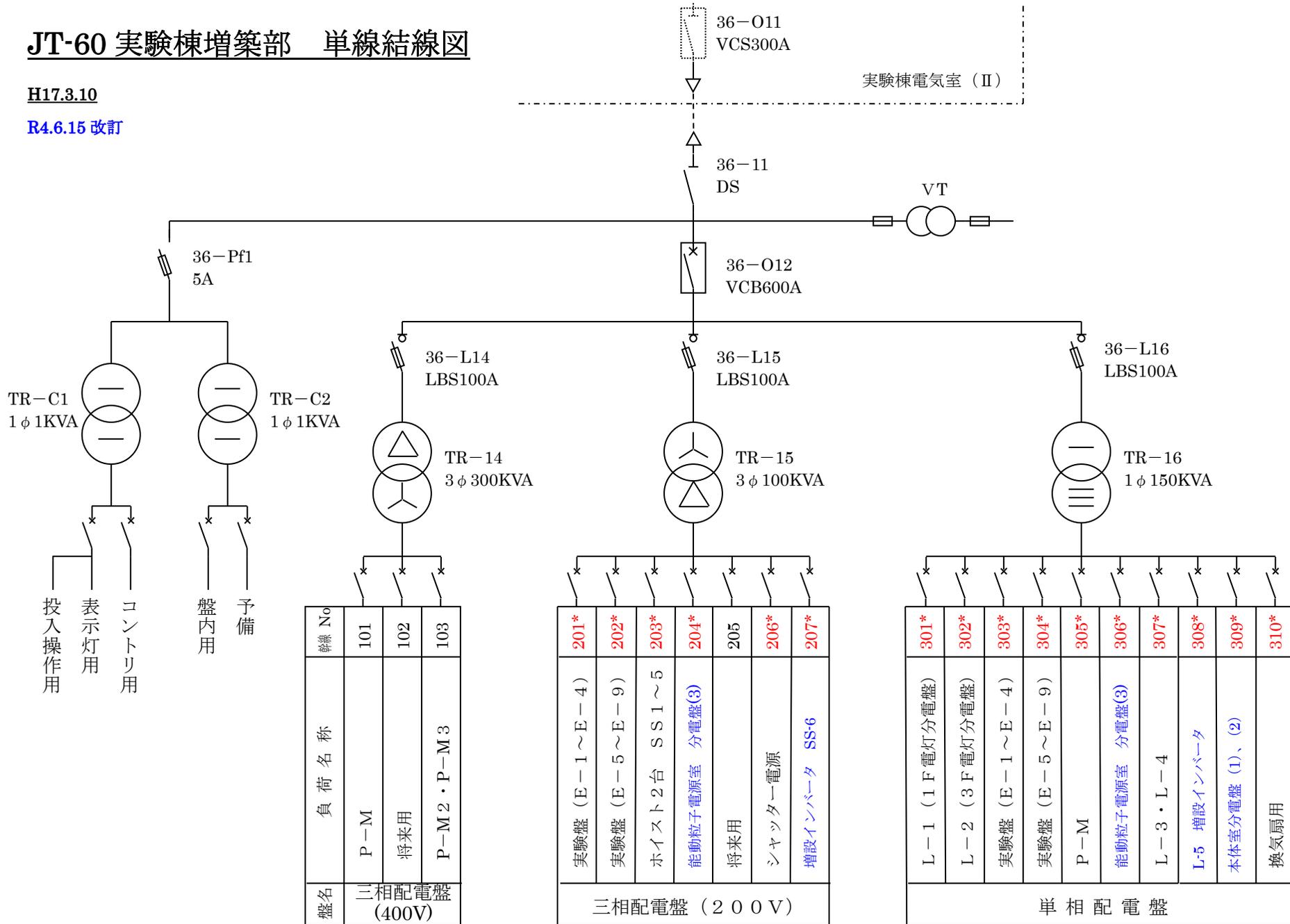


JT-60実験棟増築部 3F

# JT-60 実験棟増築部 単線結線図

H17.3.10

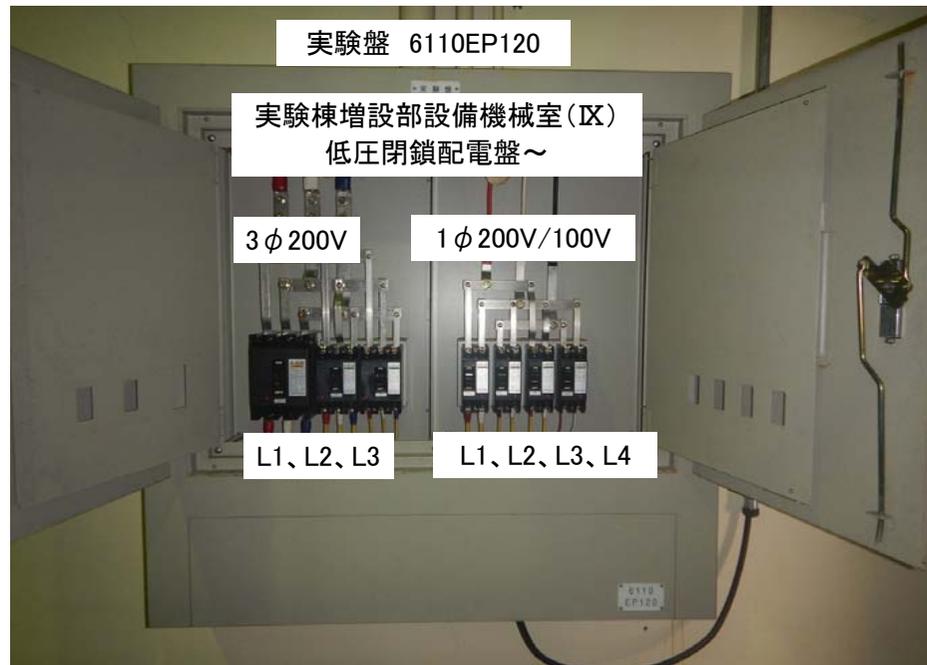
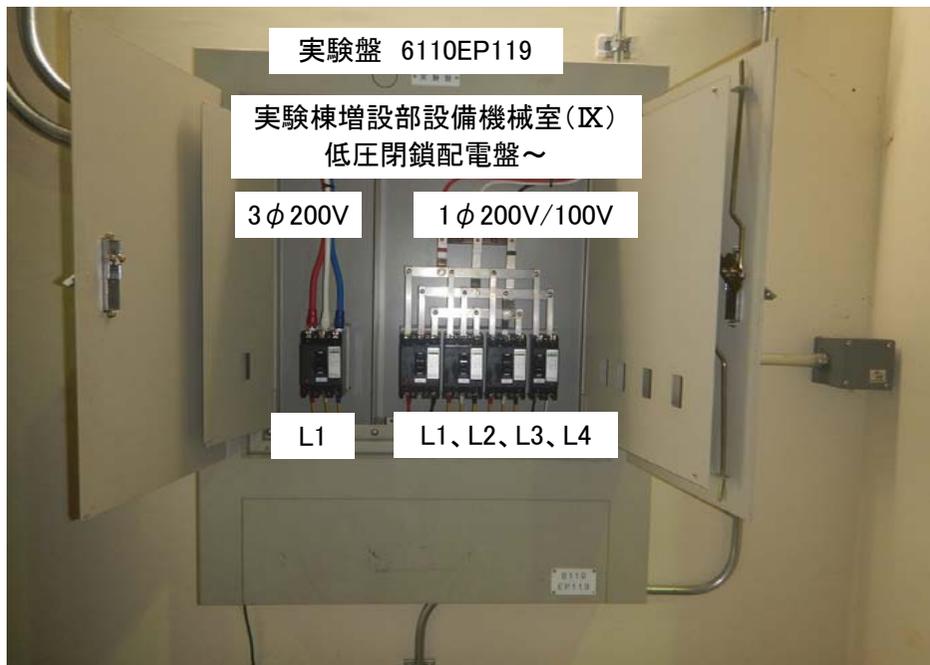
R4.6.15 改訂

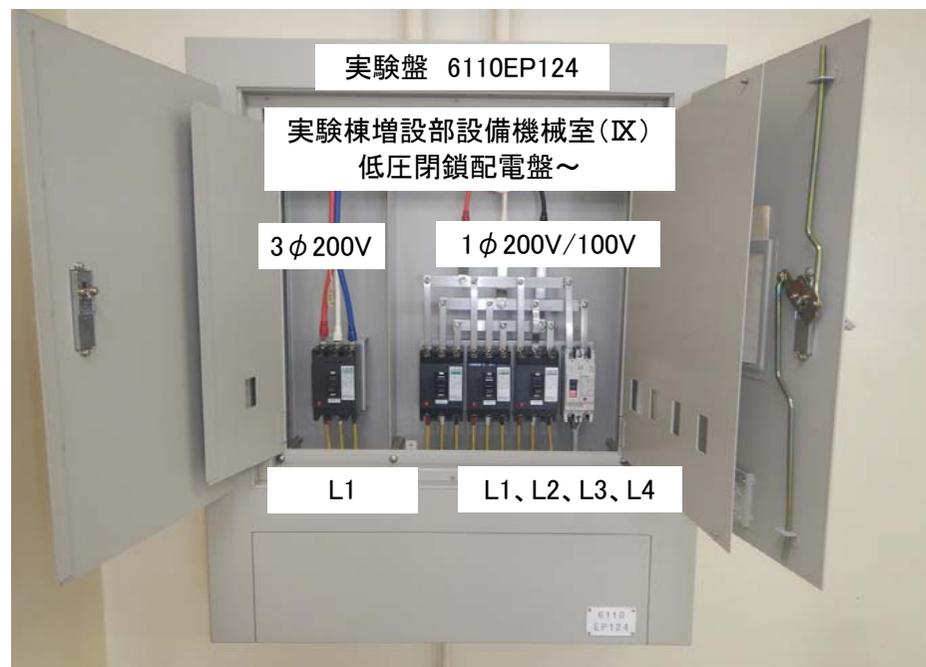


盤名	負荷名称	幹 No.
三相配電盤 (400V)	P-M	101
	将来用	102
	P-M 2・P-M 3	103

三相配電盤 (200V)		
実験盤 (E-1 ~ E-4)	201*	
実験盤 (E-5 ~ E-9)	202*	
ホイス 2台	203*	
能動粒子電源室 分電盤(3)	204*	
将来用	205	
シャッター電源	206*	
増設インバータ	207*	

単相配電盤		
L-1 (1F 電灯分電盤)	301*	
L-2 (3F 電灯分電盤)	302*	
実験盤 (E-1 ~ E-4)	303*	
実験盤 (E-5 ~ E-9)	304*	
P-M	305*	
能動粒子電源室 分電盤(3)	306*	
L-3・L-4	307*	
L-5 増設インバータ	308*	
本体室分電盤 (1)、(2)	309*	
換気扇用	310*	





電灯盤L-2 6110DP167

実験棟増設部設備機械室(区)  
低圧閉鎖配電盤～

1φ 200V/100V

1  
3  
5  
7

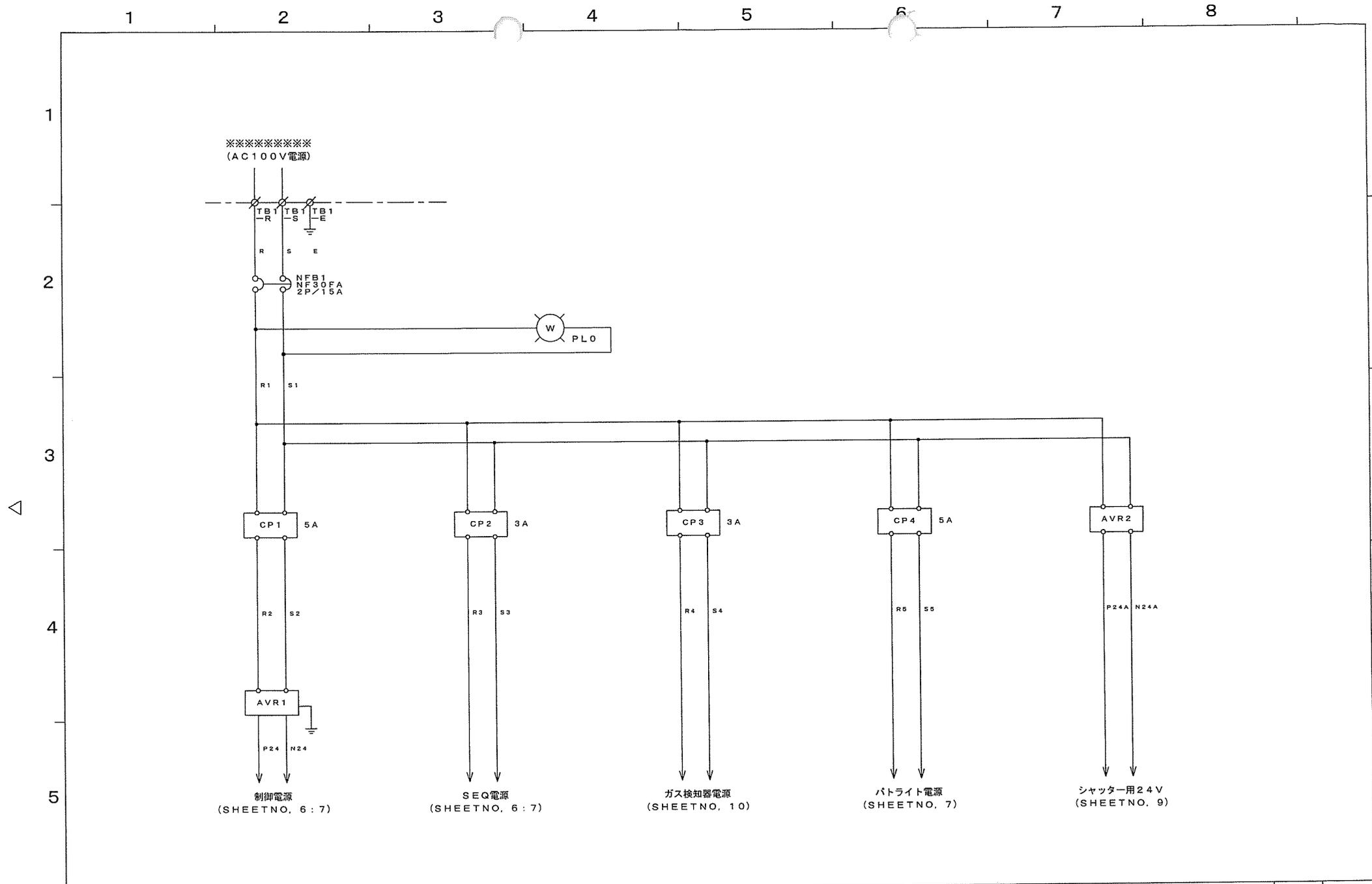
2  
4  
6  
8

①  
③  
⑦  
⑨  
⑤

②  
④  
⑧  
⑩  
⑥

6110  
DP167

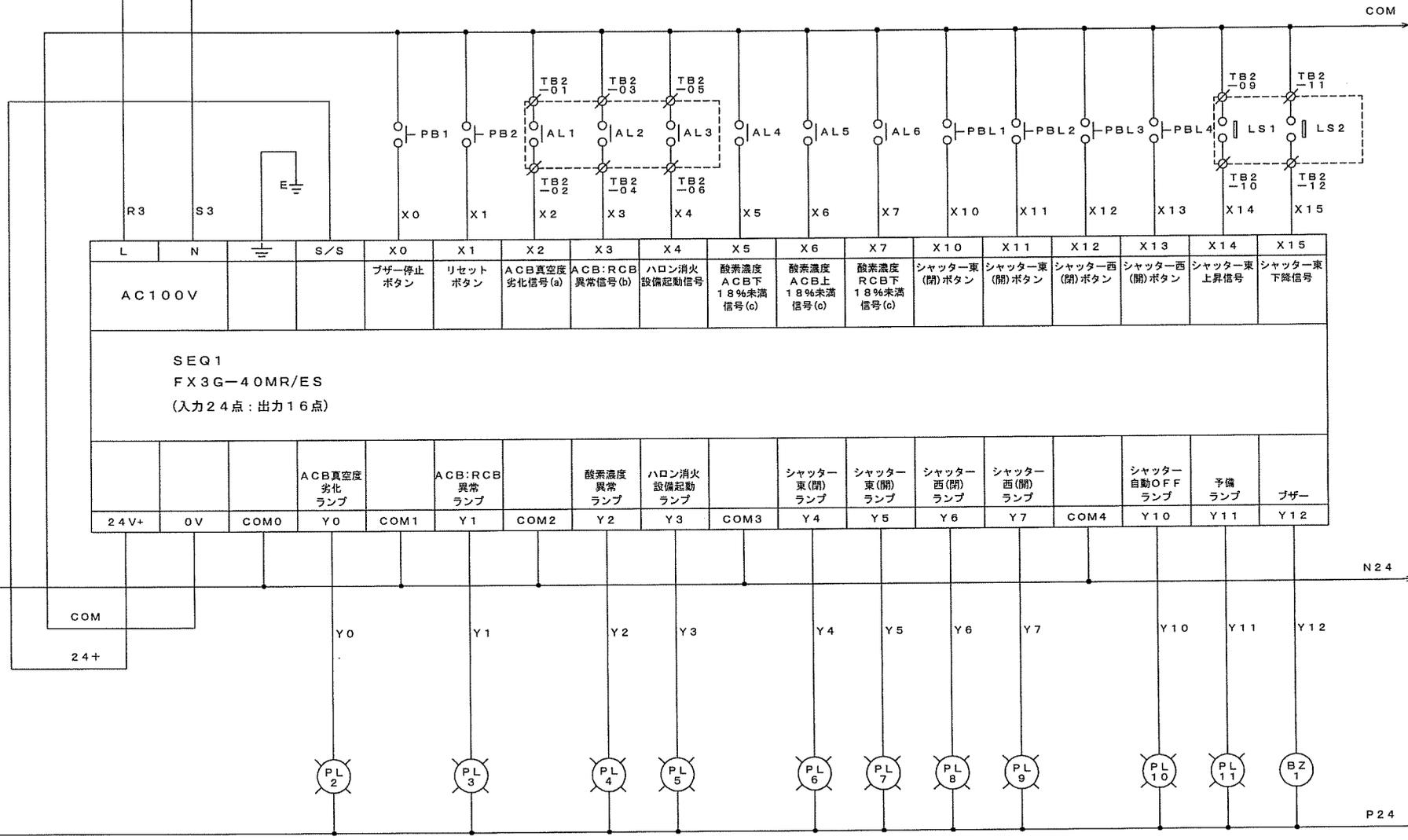




NOTE ⚠	⚠			DATE	16/2/12	SCALE	TITLE ヘリウム冷凍機警報盤 電源展開接続図	PANEL No.	SHEET No.
	⚠			APPD.	SHISHIKURA				05
	⚠			CHKD.		理研計器(株)水戸営業所		DWG. No.	
		DATE	REVISION	REVISED	DWN.			R160212	

FILE

(SHEETNO. 5)



L	N	COM	S/S	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AC100V				ブザー停止 ボタン	リセット ボタン	ACB真空度 劣化信号(a)	ACB:RCB 異常信号(b)	ハロン消火 設備起動信号	酸素濃度 ACB下 18%未満 信号(c)	酸素濃度 ACB上 18%未満 信号(c)	酸素濃度 RCB下 18%未満 信号(c)	シャッター東 (開)ボタン	シャッター東 (開)ボタン	シャッター西 (開)ボタン	シャッター西 (開)ボタン	シャッター東 上昇信号	シャッター東 下降信号
SEQ1 FX3G-40MR/ES (入力24点:出力16点)																	
			ACB真空度 劣化 ランプ		ACB:RCB 異常 ランプ		酸素濃度 異常 ランプ	ハロン消火 設備起動 ランプ		シャッター 東(開) ランプ	シャッター 東(開) ランプ	シャッター 西(開) ランプ	シャッター 西(開) ランプ		シャッター 自動OFF ランプ	予備 ランプ	ブザー
24V+	0V	COM0	Y0	COM1	Y1	COM2	Y2	Y3	COM3	Y4	Y5	Y6	Y7	COM4	Y10	Y11	Y12

NOTE ▲	△			DATE	16/2/12	SCALE	TITLE ヘリウム冷凍機警報盤 展開接続図(1)	PANEL No.	SHEET No.
	△		APPD.	SHISHIKURA				06	
	△		CHKD.		理研計器(株)水戸営業所		DWG. No. R160212		
FILE		DATE	REVISION	REVISED	DWN.				

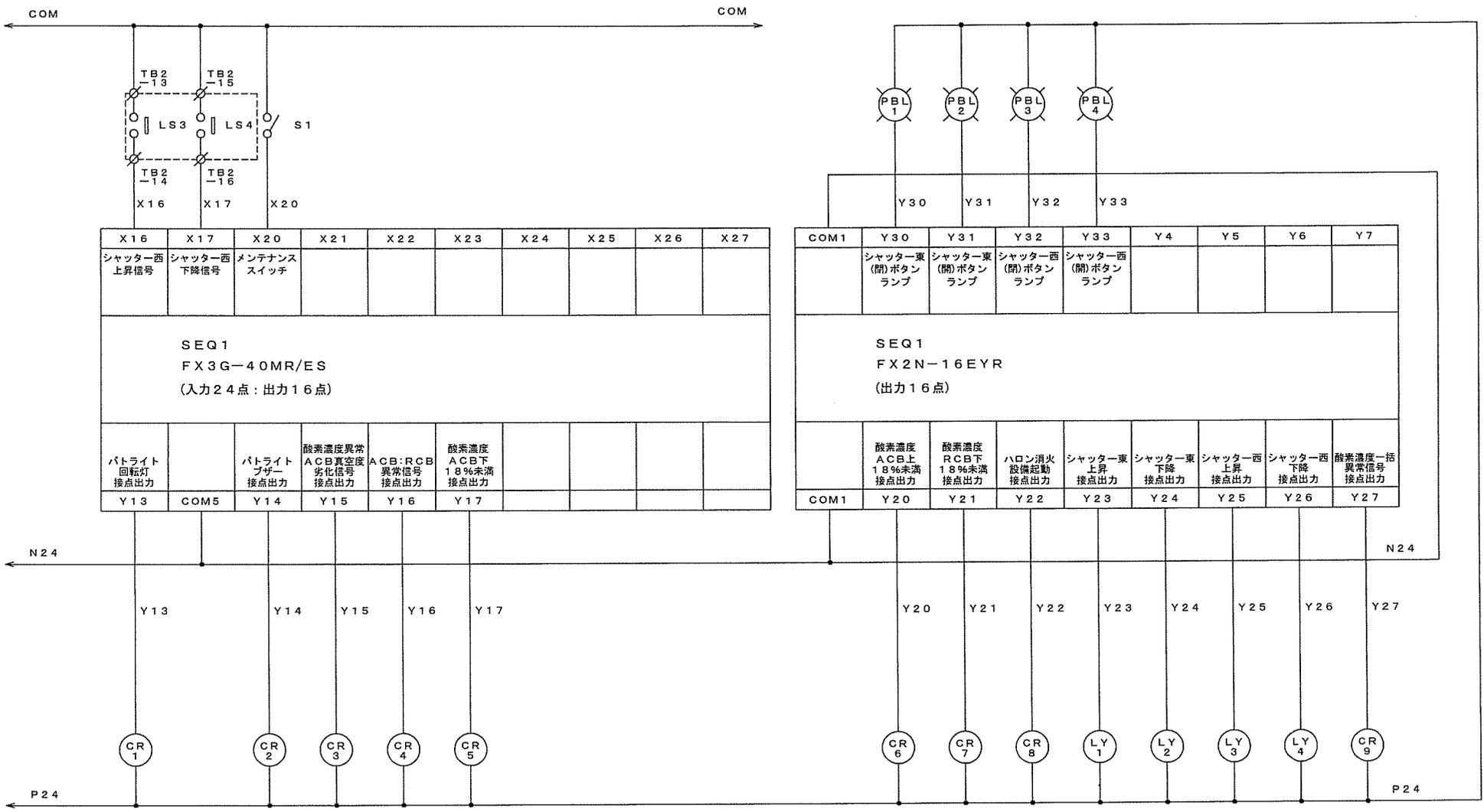
1

2

3

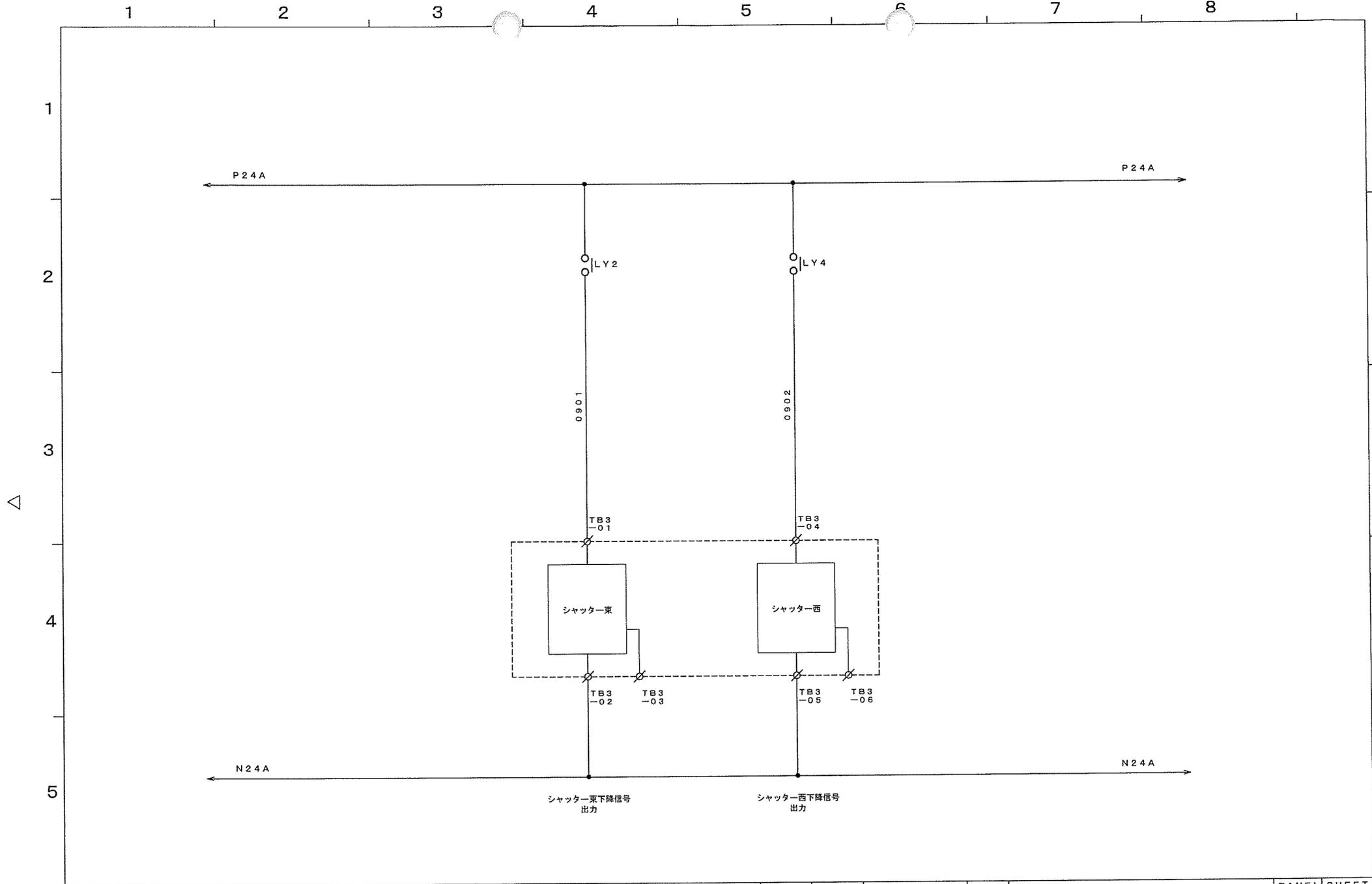
4

5

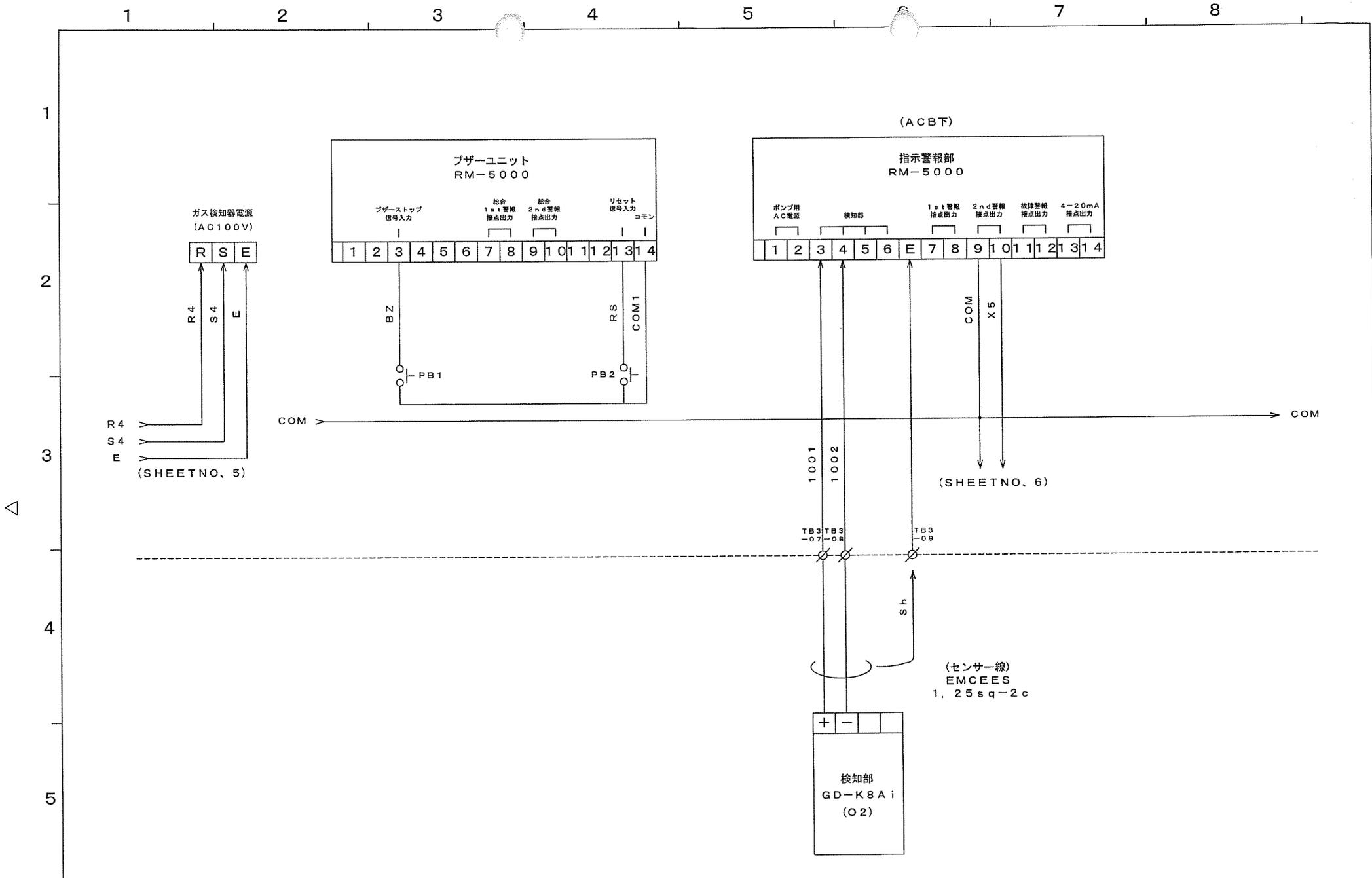


NOTE △	△			DATE	16/2/12	SCALE	TITLE	PANEL No.	SHEET No.
	△			APPD.	SHISHIKURA		ヘリウム冷凍機警報盤 展開接続図 (2)		07
	△			CHKD.					
FILE		DATE	REVISION	REVISED	DWN.	理研計器 (株) 水戸営業所		DWG. No. R160212	





NOTE ▲	▲			DATE	16/2/12	SCALE	TITLE ヘリウム冷凍機警報盤 展開接続図(4)	PANEL No.	SHEET No.
	▲			APPD.	SHISHIKURA				09
	▲			CHKD.		理研計器(株)水戸営業所		DWG. No. R160212	
FILE		DATE	REVISION	REVISED	DWN.				



NOTE △	△			DATE	16/2/12	SCALE	TITLE ヘリウム冷凍機警報盤 ガス検知器展開接続図(1)	PANEL No.	SHEET No.
	△			APPD.	SHISHIKURA				10
	△			CHKD.		理研計器(株)水戸営業所		DWG. No. R160212	
FILE		DATE	REVISION	REVISED	DWN.				

JT-60実験棟増設部設備増設機械室(IX) 単相配電盤

#36-L16

1φ3W AC100-200V 50Hz

MCCB306  
225AF/225A

EM 600V CE/F 3-100sq

X2-1 0-2 0-3

U0 N0 V0

MCCB2  
225AF/200A

分電盤(3)

U  
N  
V (SH03)

MCB1  
30AF/20A

MCB5  
30AF/20A

MCB7  
30AF/20A

MCB11  
30AF/20A

MCB15  
30AF/20A

MCB16  
30AF/20A

U1 N1

V2 N2

U3 N3

V4 N4

U5 N5

V6 N6

X4-1 0-2 0-3

X4-4 0-5 0-6

X4-7 0-8 0-9

X4-10 0-11 0-12

X4-13 0-14 0-15

X4-16 0-17 0-18

EM 600V CE/F 3-3.5sq

#TQC(1)

OL ON OE

#PQC(1)

OL ON OE

#PQC(3)

OL ON OE

#PQC(7)

OL ON OE

#SDC(1)

OL ON OE

#SDC(2)

OL ON OE

1φ2W AC100V 1kVA

TF計測電源盤(1)

PF計測電源盤(1)

PF計測電源盤(3)

PF計測電源盤(7)

ひずみ・変位用中継盤(1)

ひずみ・変位用中継盤(2)

冷媒計装システム用計測盤と計測線の整備

分電盤(3) SH.NO. S02/03

製図 沢田 2017.09.25

承認 荒井 2017.09.25

展開接続図

#A981

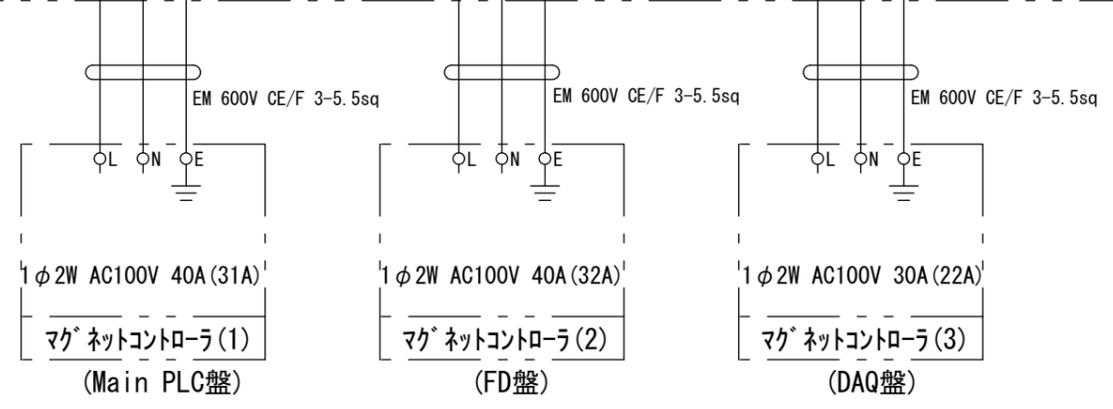
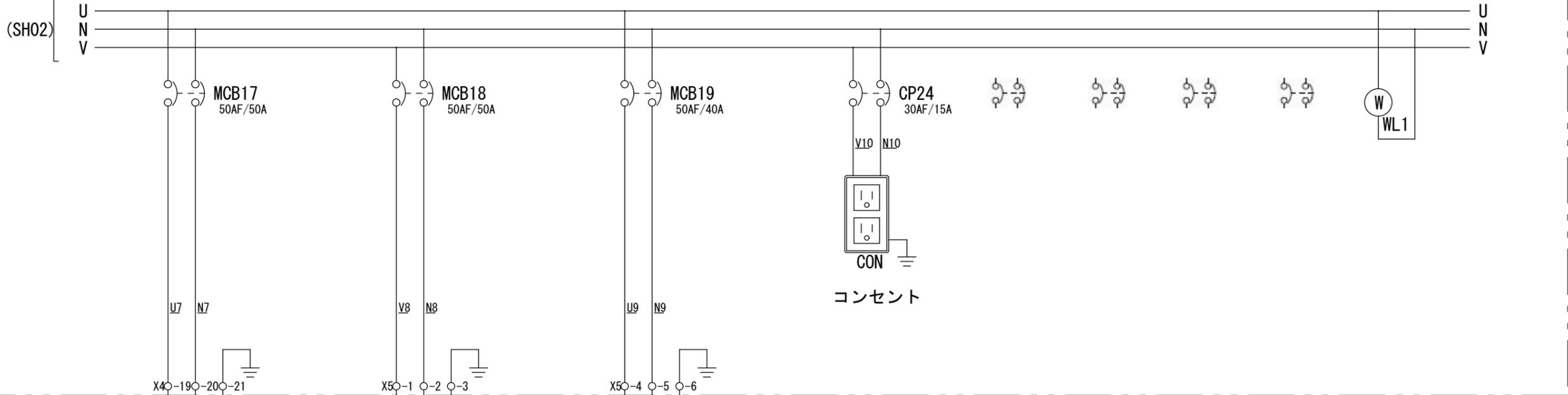
(株)テクノエーピー

TAPD108886

類似図番

単相3線式電源  
AC100-200V  
(SH02)

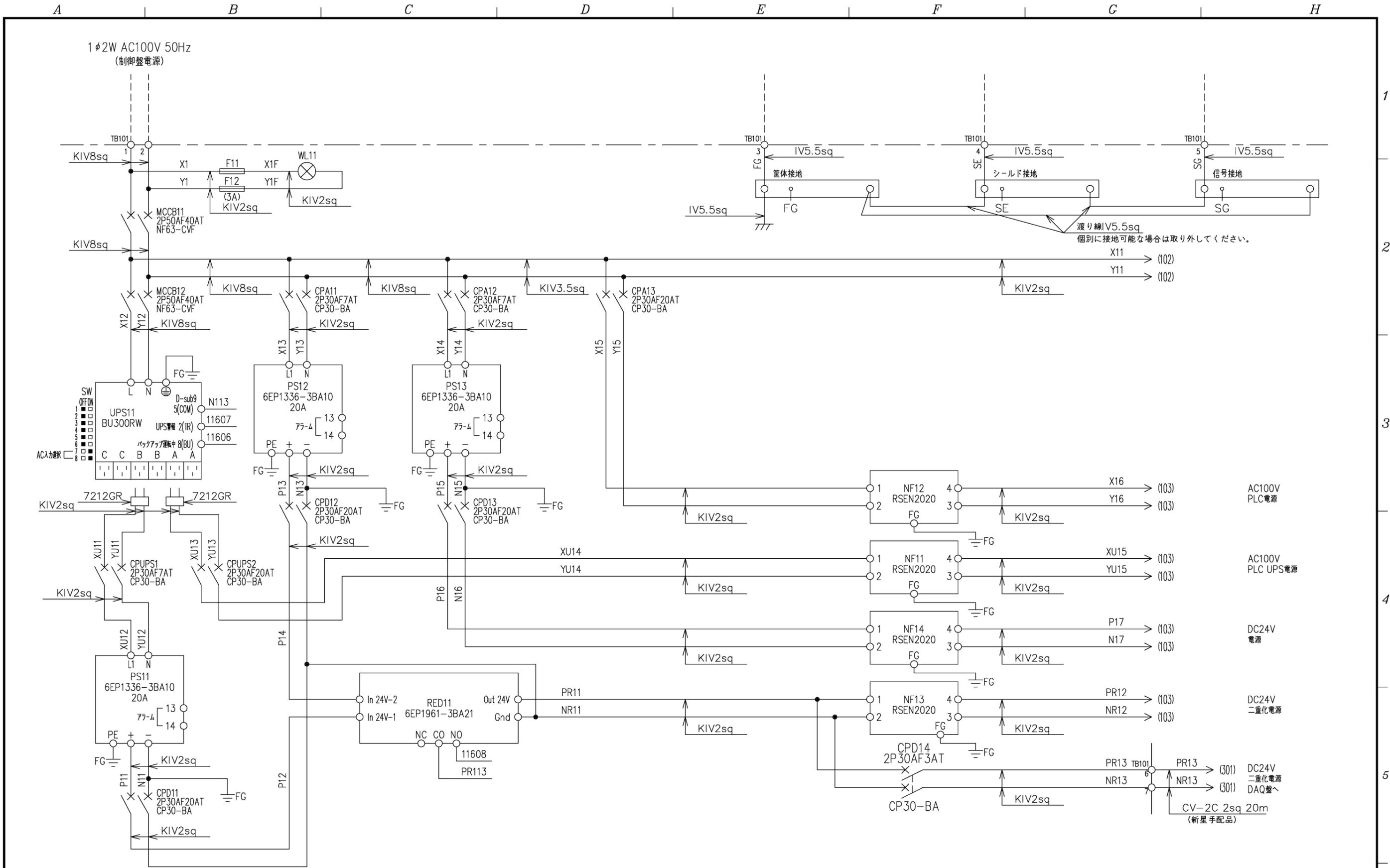
分電盤(3)



冷媒計装システム用計測盤と計測線の整備

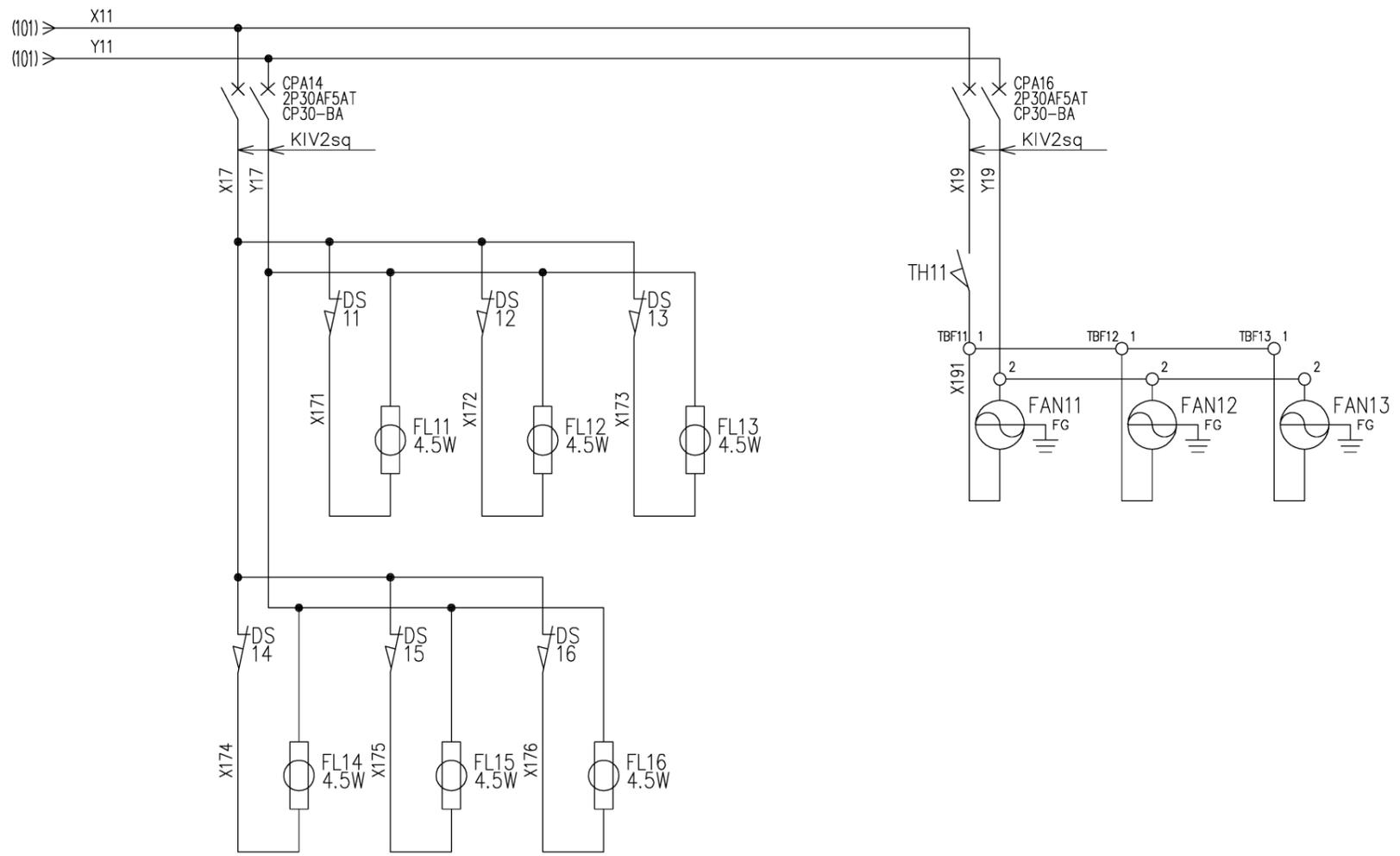
分電盤(3)		SH.NO.	S03/03
製図	沢田	2017.09.25	展開接続図
承認	荒井	2017.09.25	
#A981	(株)テクノエーピー		TAPD108886

類似図番

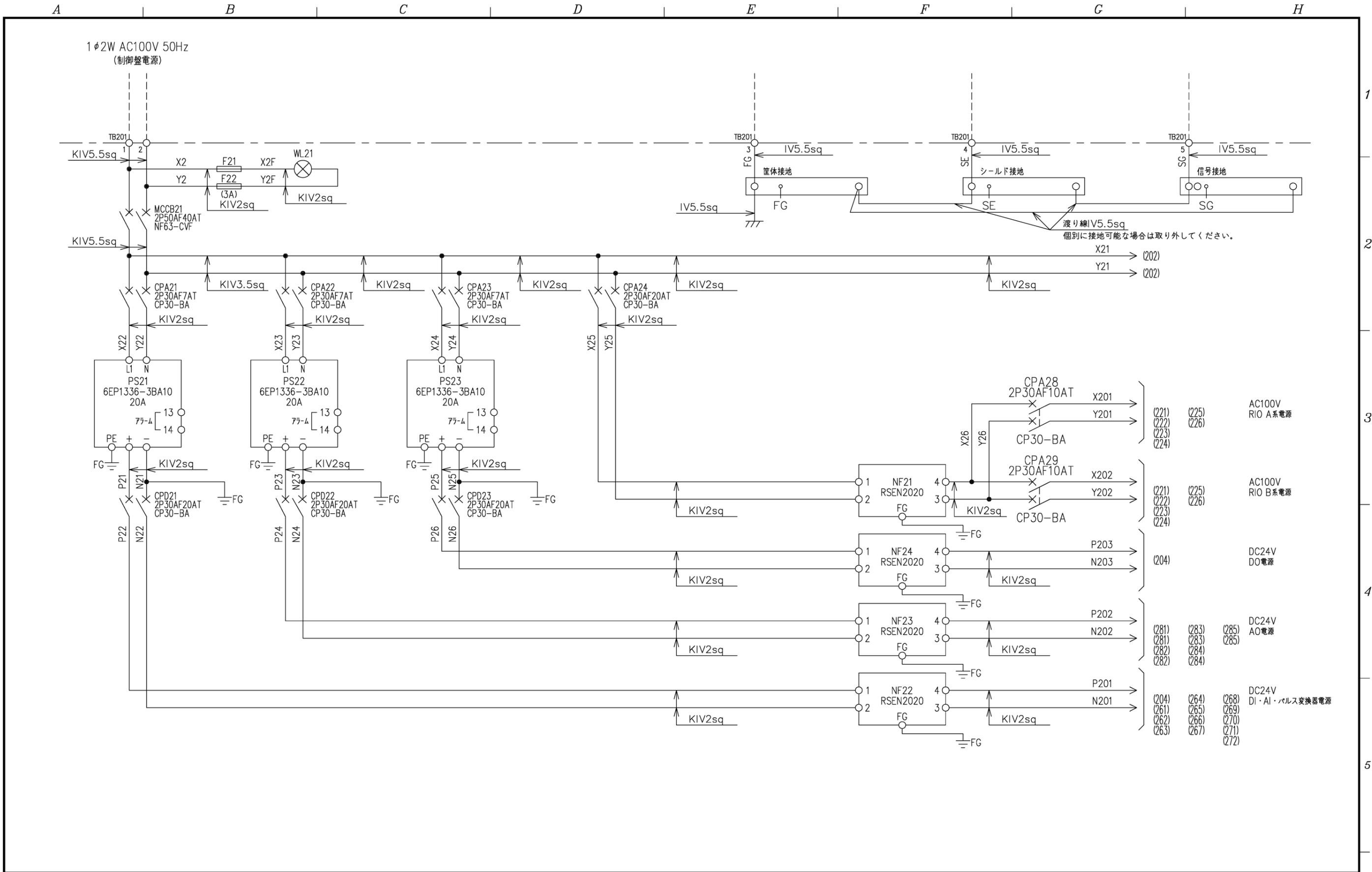


※UPSを含めて耐電圧試験及び絶縁抵抗試験をするときは、背面の入力サージ保護GNDのネジを外すこと

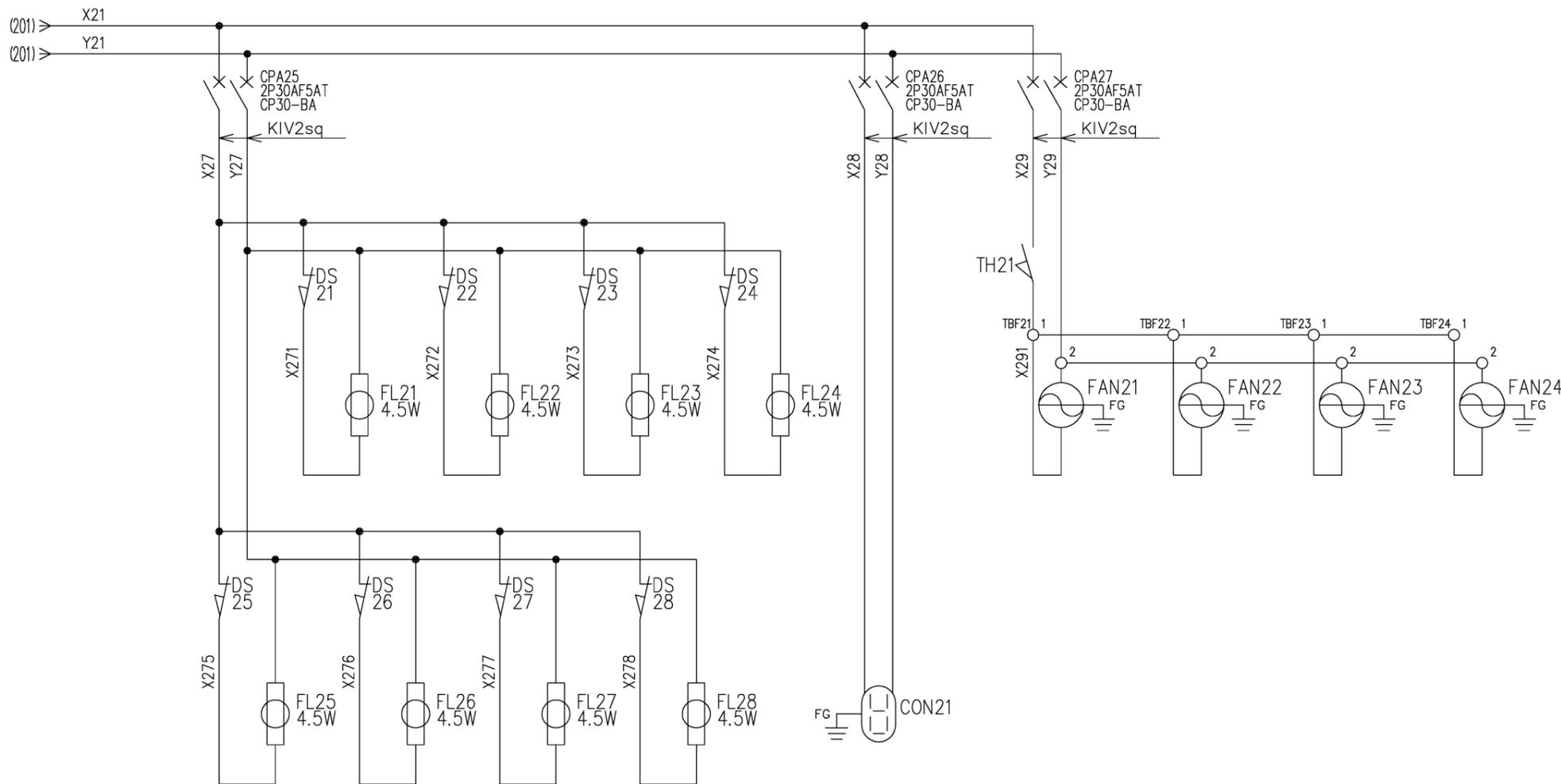
						初版	2017.7.14		名称	Main PLC盤	
						作成	平澤	設計		平澤	制御電源回路
						作番	61-17063			図番	61-17063-C101
05	2017.10.13	MCCB11 : トリップ値、電線サイズ変更			平澤	平澤	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社
版数	年月日	変更内容			作成	設計				頁	



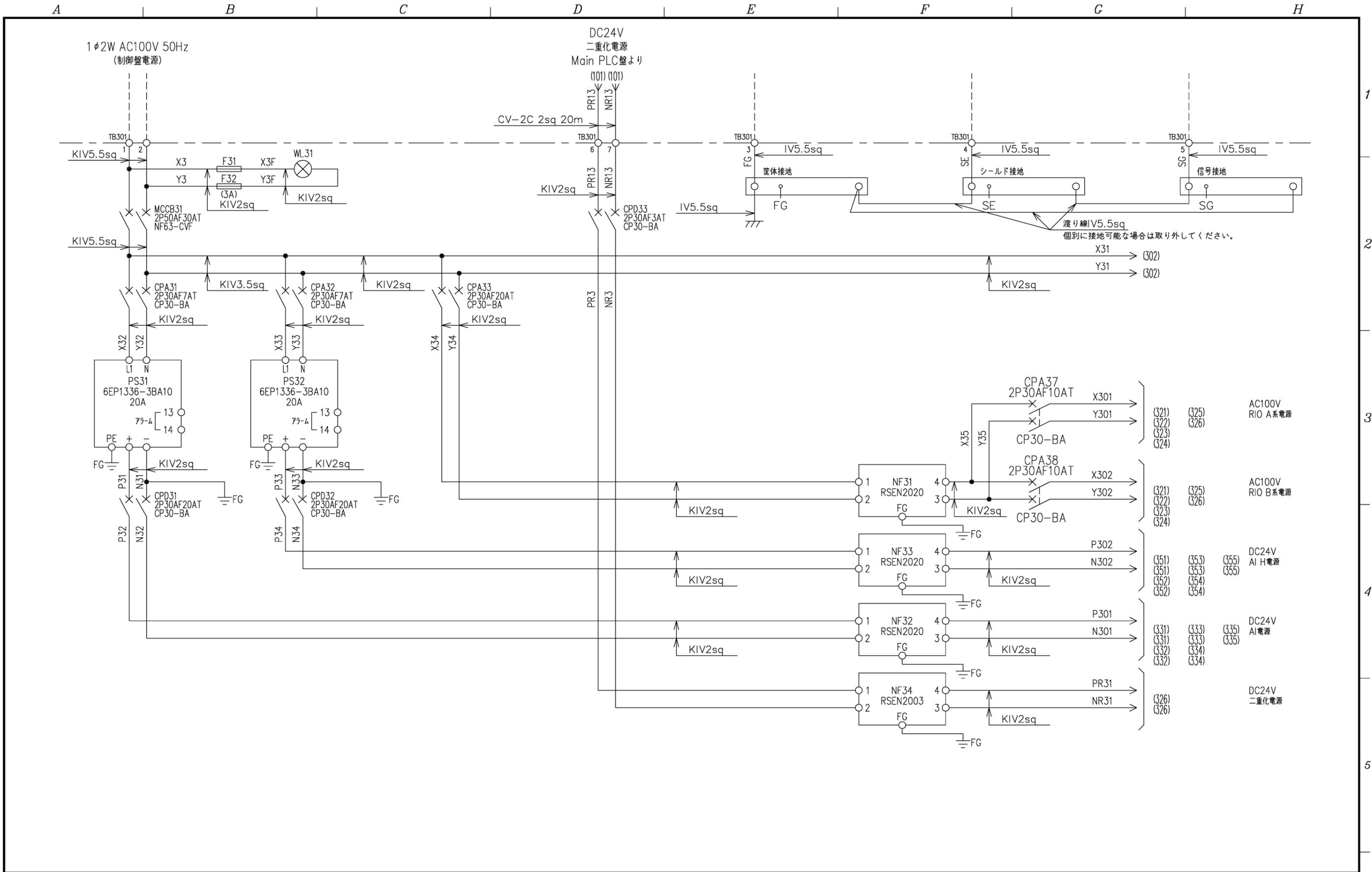
						初版	2017.7.14			名称	Main PLC盤	
						作成	平澤	設計	平澤		雑電源回路	
						作番	61-17063			図番	61-17063-C102	
05	2017.10.13	コンセント回路削除			平澤	平澤	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社	
版数	年月日	変更内容			作成	設計					頁	102



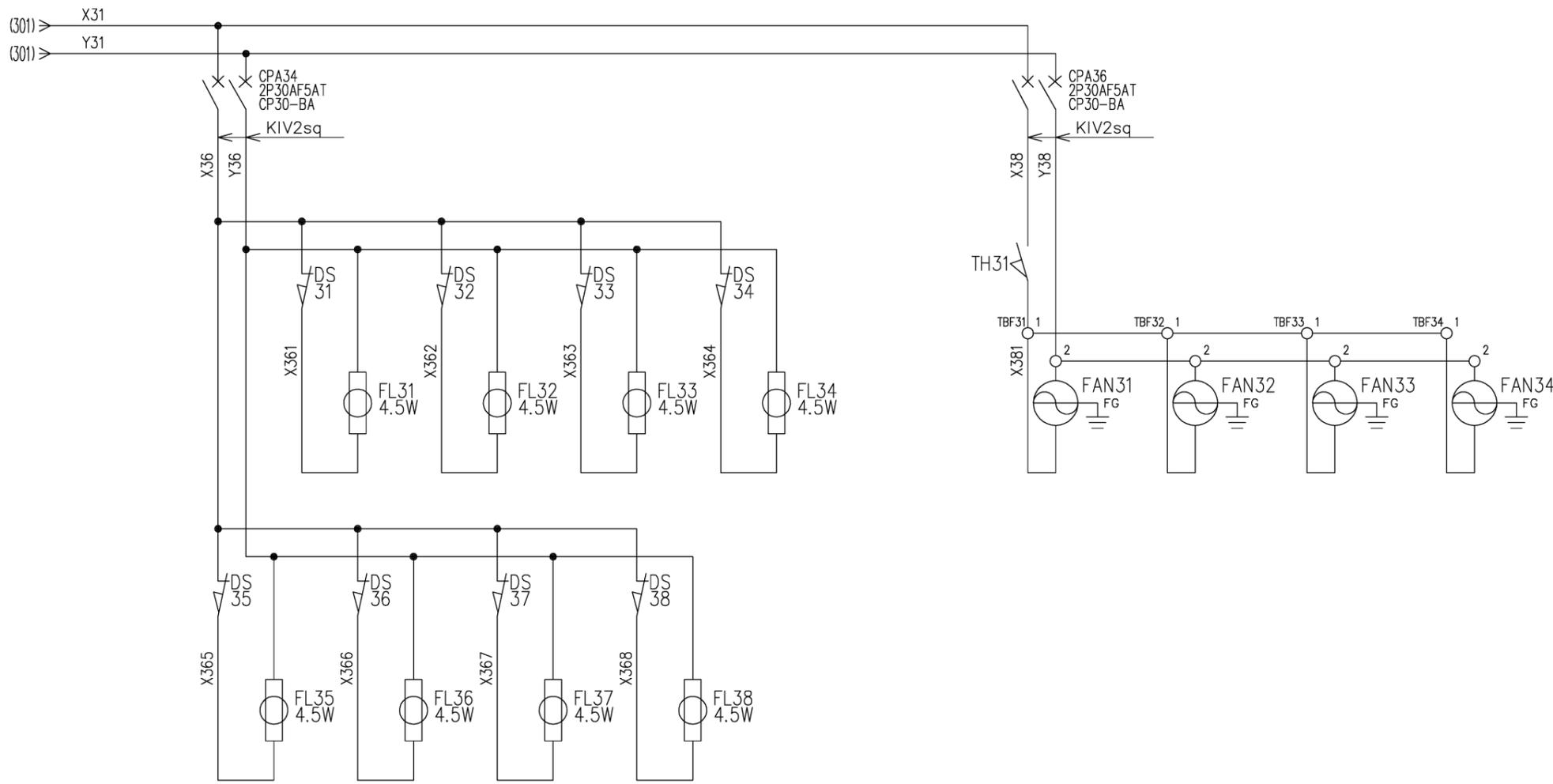
初版	2017.7.14			名称	Fast Discharge I/O盤							
作成	平澤	設計	平澤		制御電源回路							
作番	61-17063			図番	61-17063-C201							
版数	年月日	変更内容	作成	設計	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社		頁	201



						初版	2017.7.14			名称	Fast Discharge I/O盤			
						作成	平澤	設計	平澤		雑電源回路			
						作番	61-17063			図番	61-17063-C202			
版数	年月日	変更内容				作成	設計	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社	頁	202

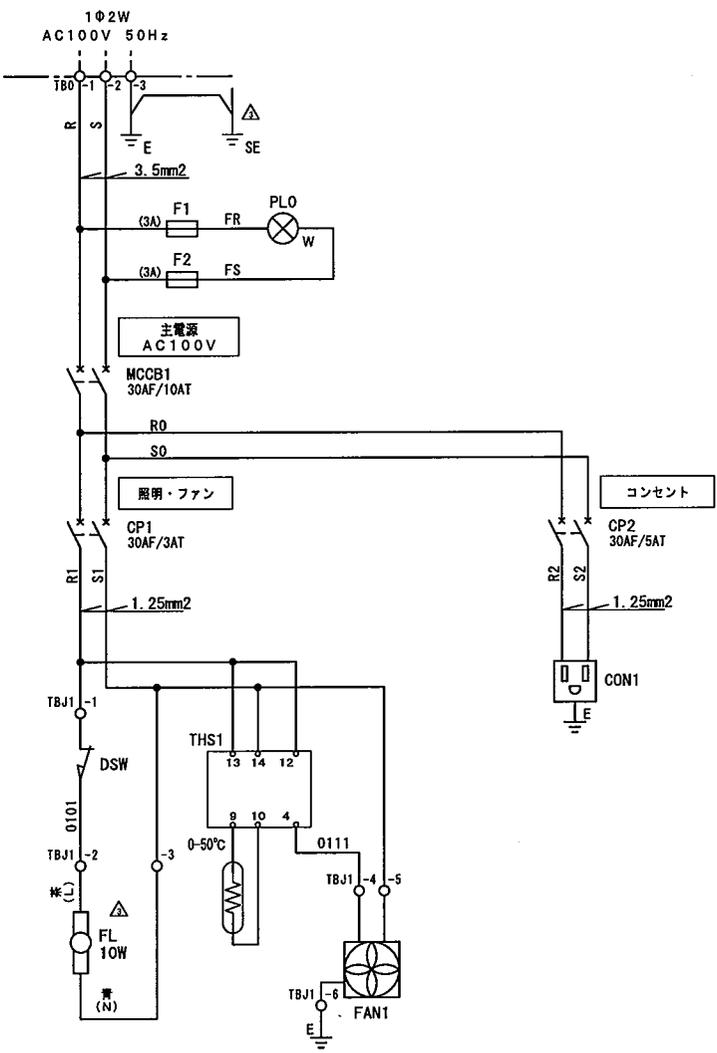


						初版	2017.7.14		名称	Data Acquisition I/O盤	
						作成	平澤	設計		平澤	制御電源回路
						作番	61-17063		図番	61-17063-C301	
05	2017.10.13	MCCB31 : トリップ値変更			平澤	平澤	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社
版数	年月日	変更内容			作成	設計				頁	



						初版	2017.7.14			名称	Data Acquisition I/O盤			
						作成	平澤	設計	平澤		雑電源回路			
						作番	61-17063			図番	61-17063-C302			
版数	年月日	変更内容				作成	設計	尺度	~	単位	mm	(株) 新星工業社	頁	302

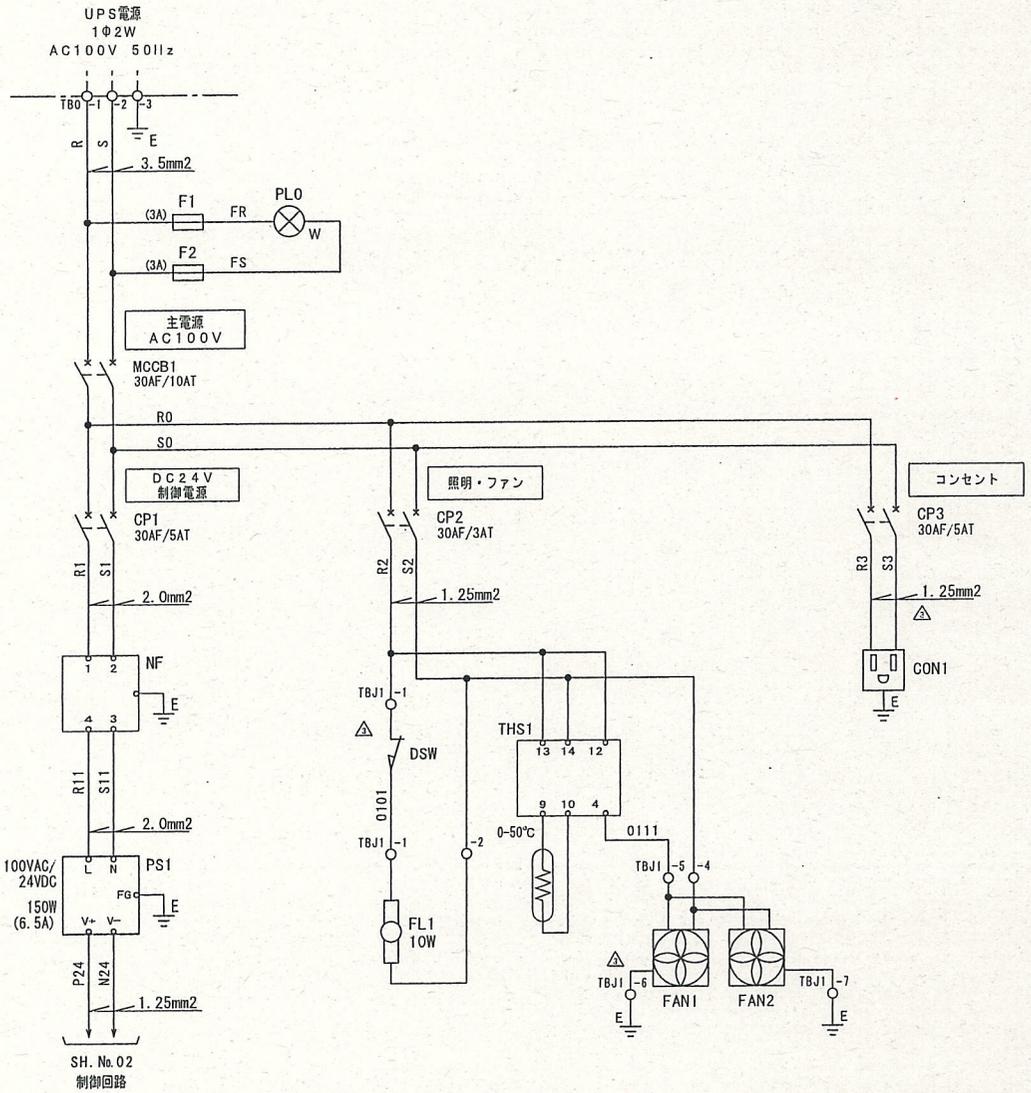
A | B | C | D | E | F | G | H



1  
2  
3  
4  
5

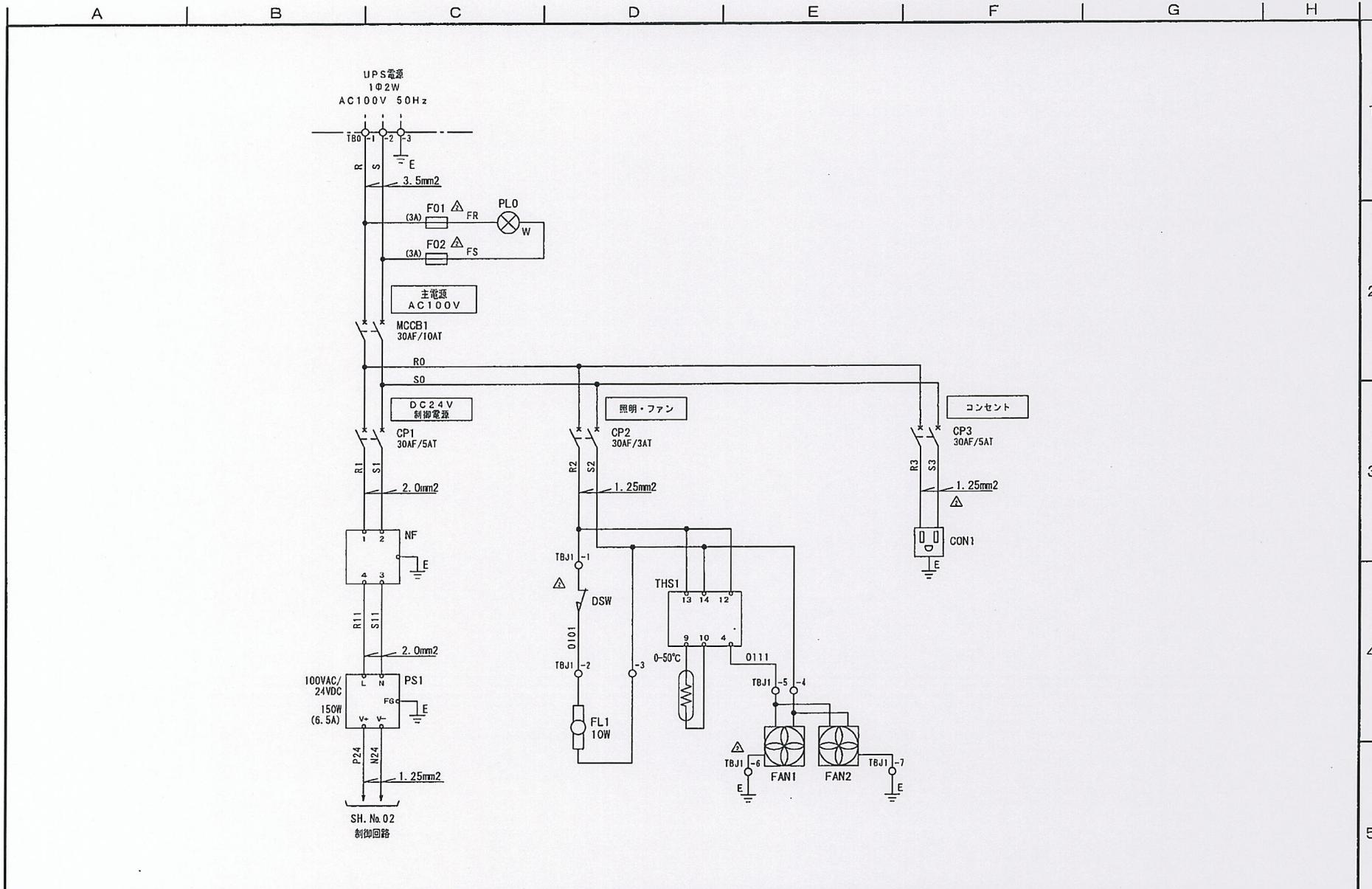
				尺度	日付	署名	大陽日酸株式会社 殿		SH. No.
					設計	2018/10/3	巻口	国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 殿向	
					製図	2018/10/3	巻口	冷媒計装システムバルブ操作ユニットの整備	
					考査	2018/10/3	荻野	CS、EFバルブボックス用バルブ操作ユニット	
WORK. No.					LC0335		展開接続図(1)		DK50-082-001
							東京電制工業株式会社		01

A B C D E F G H

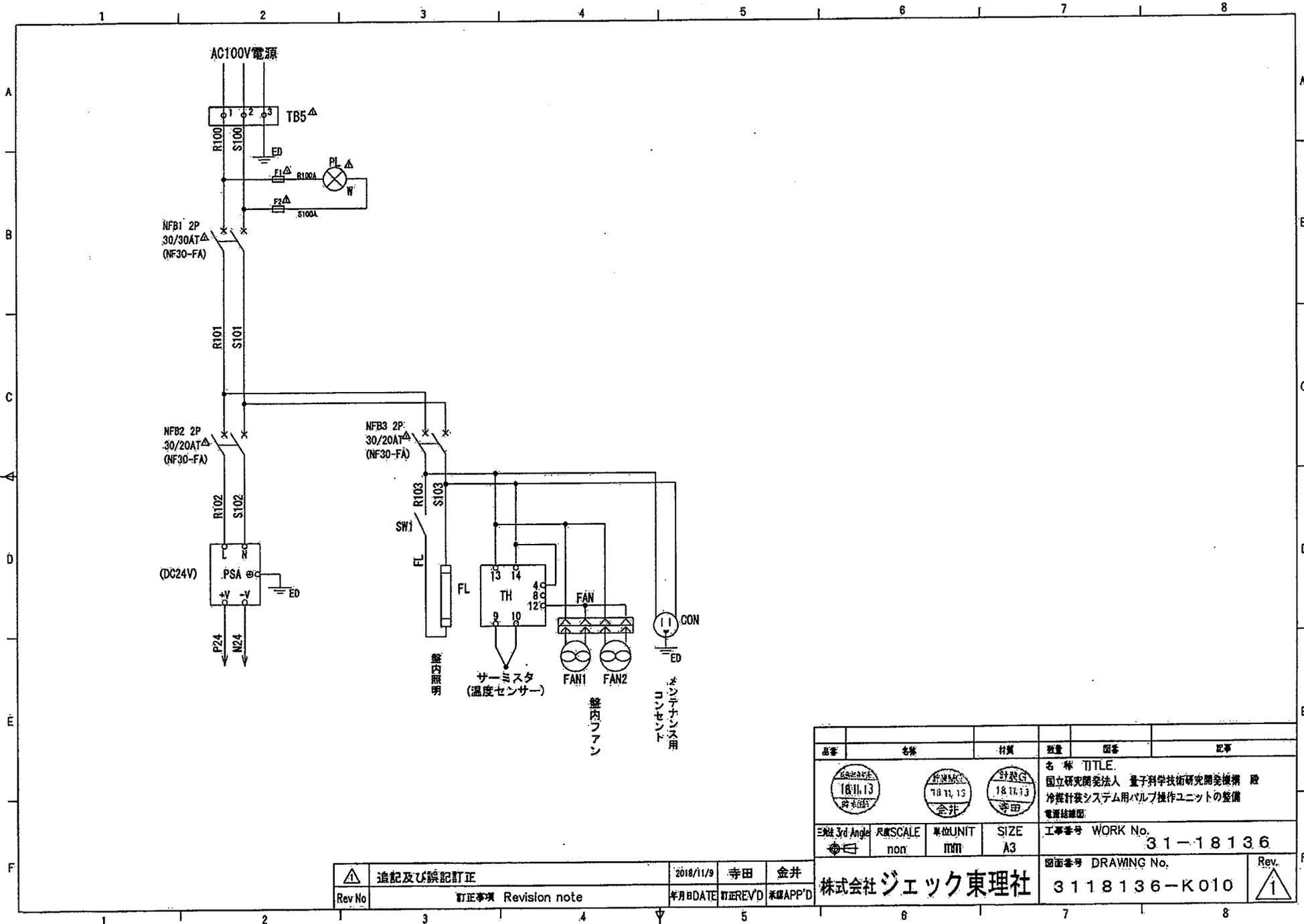


1  
2  
3  
4  
5

		尺度	日付	署名	大陽日酸株式会社 殿	SH. No.
			設計	2016/11/8	福吉	01
			製図	2016/11/8	野崎	
			考査	2016/11/8	荻野	
WORK. No.		L00309		展開接続図(1)		6
					DK48-099-002	東京電制工業株式会社



		尺 度		日 付		署 名		大陽日酸株式会社 殿		SH. No.	
		設 計		2016/11/8		福 吉		国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 殿向		DK48-099-001	
		製 図		2016/11/8		野 崎		JT-60SA トリプル磁場コイル用バルブ操作ユニット		01	
		考 査		2016/11/8		荻 野		バルブ操作ユニット		6	
WORK. No.		L C O 2 9 3		展開接続図(1)		東京電制工業株式会社					



品番	名称	材質	数量	図番	記事
16.11.13	計測台	金井	1		名称 TITLE 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 院 冷凍計装システム用バルブ操作ユニットの整備 電線結線図
18.11.13	金井	寺田	1		
三線 3rd Angle	尺数 SCALE	単位 UNIT	SIZE	工事番号 WORK No. 31-18136	
☉	non	mm	A3	図面番号 DRAWING No. 3118136-K010	

△	追記及び誤記訂正	2018/11/9	寺田	金井
Rev No	訂正事項 Revision note	年月 BDATE	訂正者 REV'D	承認者 APP'D

株式会社 ジェック東理社

