

TABLE OF CONTENTS / MỤC LỤC		
STT	NAME / TÊN BẢN VẼ	NOTATION / KÝ HIỆU
1	BOILER SYSTEM LAYOUT / MẶT BẰNG HỆ THỐNG NỒI HƠI	M-03
2	SINGE LIGH BOILER SYSTEM / SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG NỒI HƠI	M-03-1; M-03-2
3	FACTORY BOILER SYSTEM LAYOUT / MẶT BẰNG HỆ THỐNG BOILER CÁC NHÀ XƯỞNG	M-03-3; M-03-4
4	SINGLE LINE ELECTRICAL CABINETS BOILER SYSTEM/ SƠ ĐỒ 1 SỢI TỦ ĐIỆN HỆ THỐNG BOILER	
5	OPERATING MANUAL, MAINTENANCE / HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH BẢO TRÌ	
6	INSTALLATION PHOTO/ HÌNH ẢNH LẮP ĐẶT	

GHI CHÚ-NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT
DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

DIỆN THƠM - TEL:
FAX:
EMAIL:

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE
DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION
LOT CN13-LOT CN18-YEN BINH IP, DONG TIEN, PHO YEN, THAI NGUYEN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỖ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM
M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE
AS- BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hac Die Street,
Bui Thi Xuan Ward, Hai Ba Trung Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinascent Tower,
48 To Hieu Street, Nam Tu Liem Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME
TABLE OF CONTENTS
MỤC LỤC

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KIỂM CHECK

NGÀY - DATE

Ver 15.01.2022

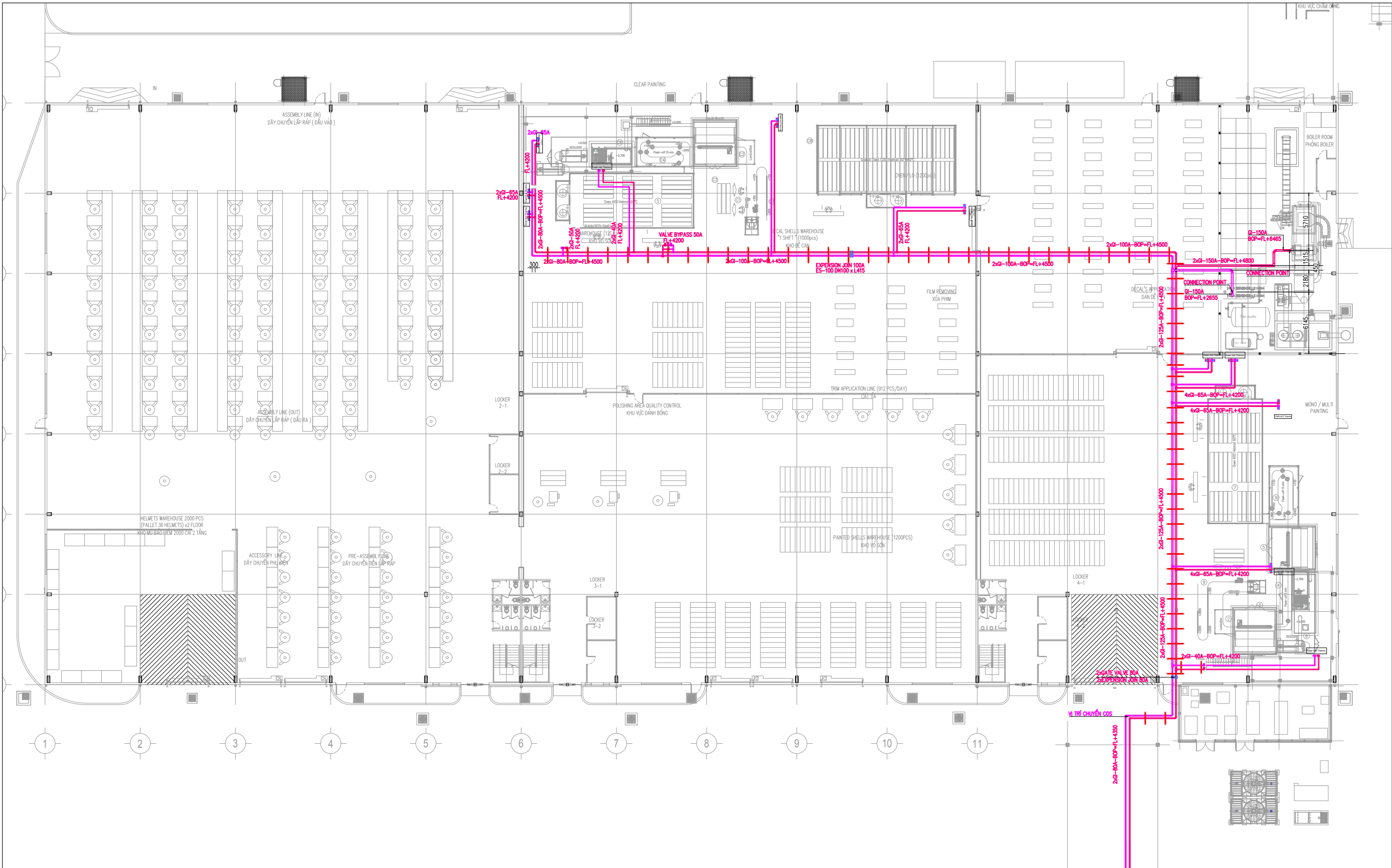
TỶ LỆ

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

MEP

TABLE OF CONTENTS



1B FACTORY AIR BOILER SYSTEM LAYOUT
MẶT BẰNG HỆ THỐNG BOILER XƯỞNG 1B

GHỊ CHÚ-NOTES

CHỖ DỰ ÁN-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX:
EMAIL:

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13/LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS- BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Di Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hà Bá Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinacore Tower,
48 Tô Hai Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

1B FACTORY AIR BOILER SYSTEM LAYOUT
MẶT BẰNG HỆ THỐNG BOILER XƯỞNG 1B

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔTẢ DESCRIPTION	KIỂM CHECK

NGÀY - DATE

Ver 15.01.2022

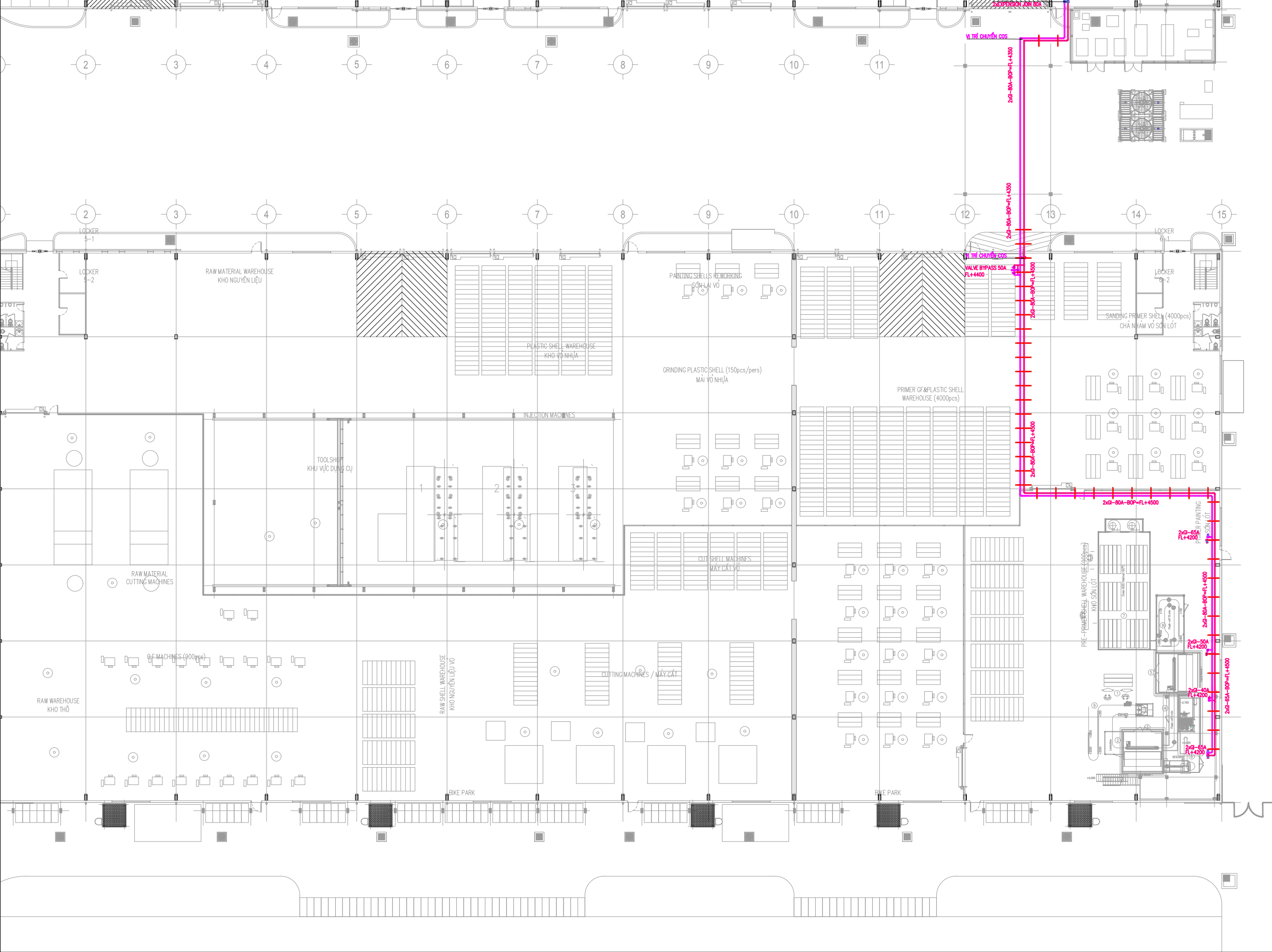
TỶ LỆ

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

MEP

M-03-3



2B FACTORY AIR BOILER SYSTEM LAYOUT
MẶT BẰNG HỆ THỐNG BOILER XƯỞNG 2B

GHỊ CHÚ/NOTES

CHỖ ĐAU TỰ-CLIENT

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỀN THƠM - TEL:
FAX:
EMAIL:

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

HẠNG MỤC - ITEM

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

HIỆU CHỈNH - REVISION

NGÀY - DATE

Ver 15.01.2022

TỶ LỆ

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

MEP

M-03-4

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐIỀN THƠM - TEL:
FAX:
EMAIL:

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

LOT CN13/LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

M.E.P
CƠ ĐIỆN

AS- BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vincom Tower,
48 To Hai Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

2B FACTORY AIR BOILER SYSTEM LAYOUT
MẶT BẰNG HỆ THỐNG BOILER XƯỞNG 2B

HIỆU CHỈNH - REVISION

LAN
VER

NGÀY
DATE

MÔ TẢ
DESCRIPTION

KIỂM
CHECK

NGÀY - DATE

Ver 15.01.2022

TỶ LỆ

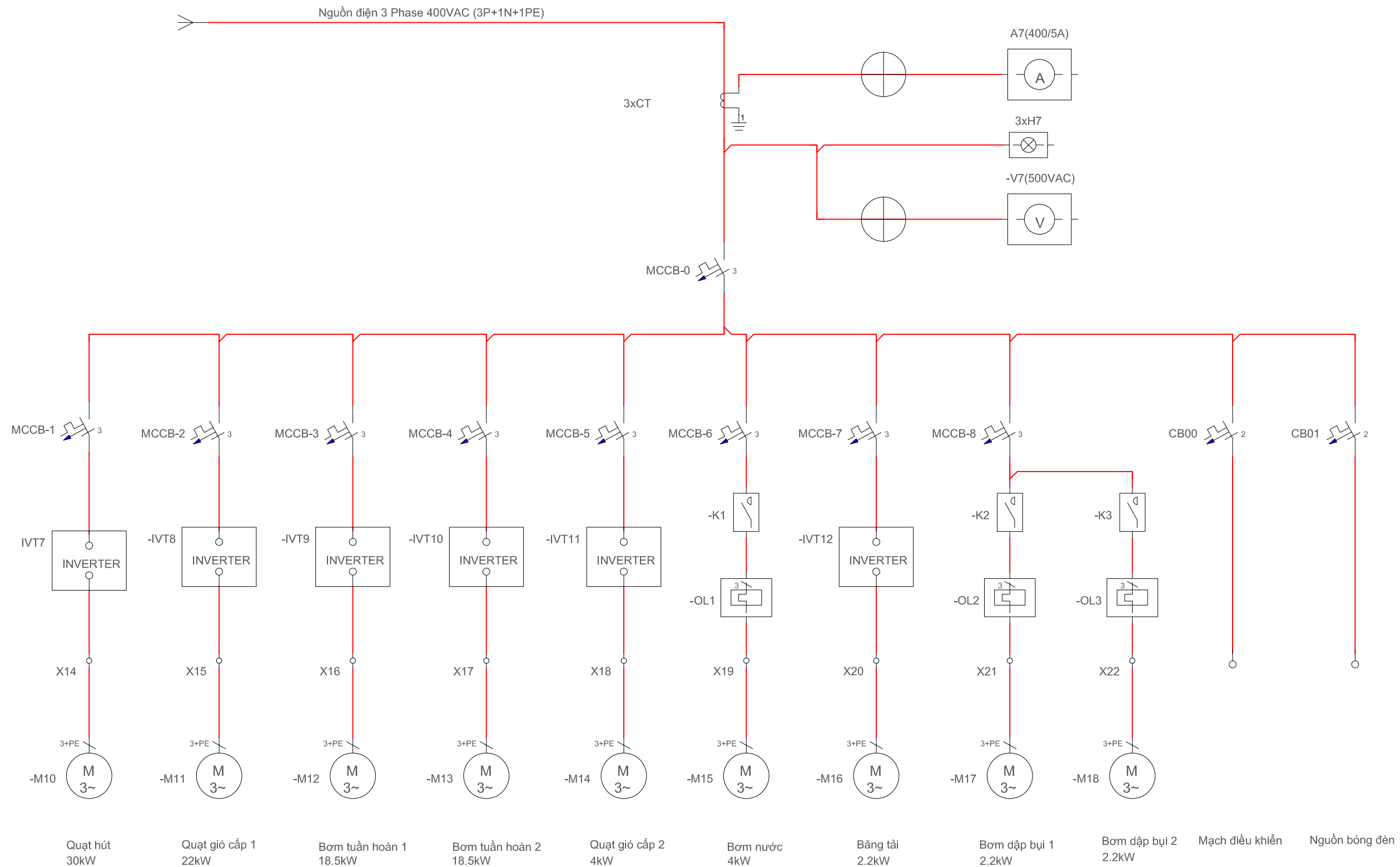
NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

MEP

M-03-4

SINGLE LINE FOR DB1B-HWP



SHI CHÜ-NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

MA CHI - ADD:

MIỄN THUA | TEL:

EMAIL:

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESI VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YEN BINH IP, DONG TIEN, PHO YEN, THAI NGUYEN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỖ YẾN, THÁI NGUYÊN

ĐIỂM MỤC - ITEM

M.E.P
Ơ ĐIỆN

SIÊU ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS- BUILT DRAWING
SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

delco[®]
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hac De Street,
Thi Xuan Ward, Hai Ba Trung Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Viwaseen Tower,
8 To Huu Street, Nam Tu Liem Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : Info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

SINGLE LINE DR1R-HWP

SO DOI 1 SOI DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION[illegible]

NGÀY - DATE

Ver 01.2022

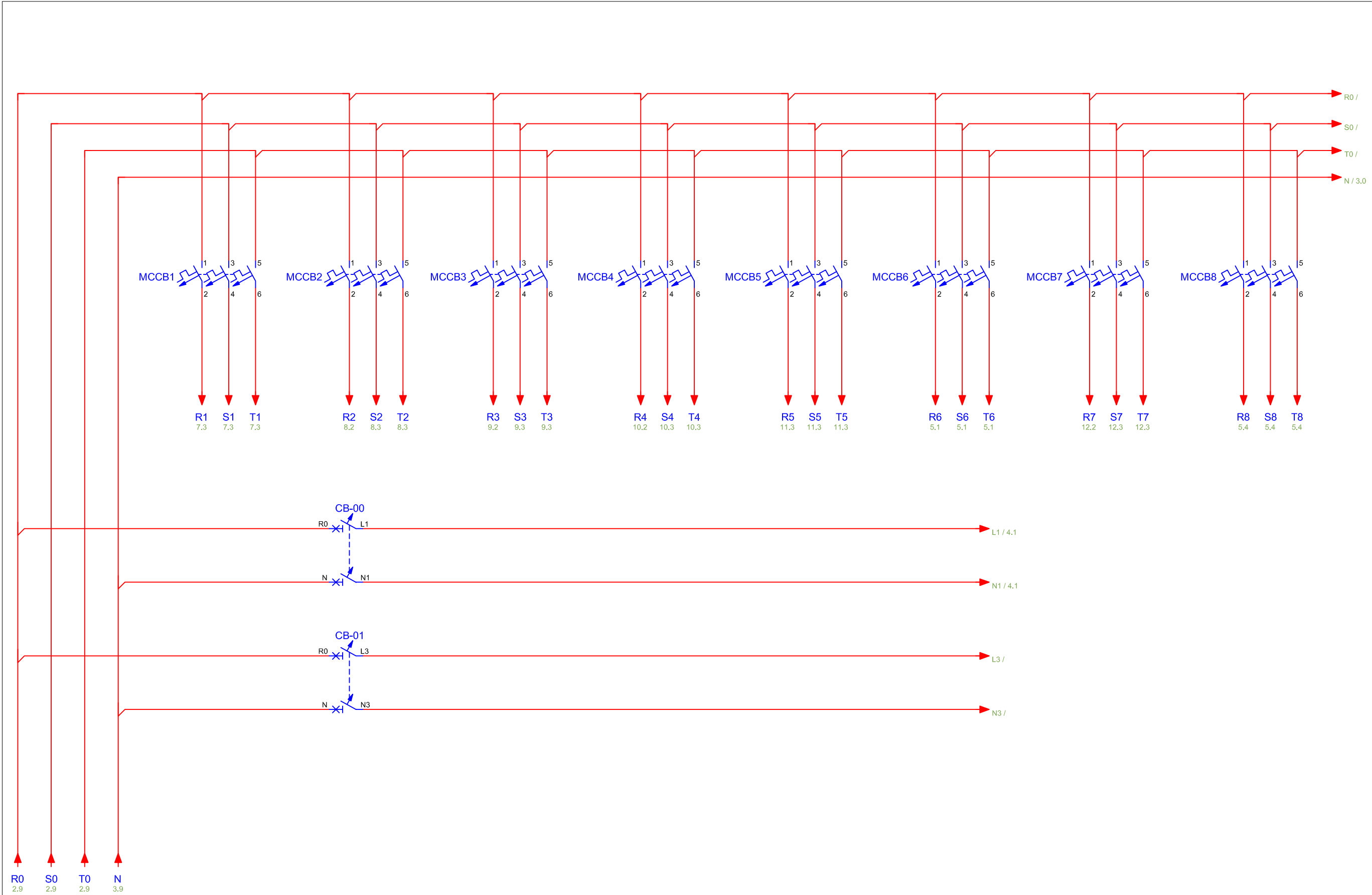
Ý LỆ- SCALE

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL01





GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADDR:

ĐIỆN THOẠI - TEL:

FAX :

EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LÔ CN13-LÔ CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS- BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinaseen Tower,
48 Tô Hữu Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

THREE LINE DB1B-HWP
SƠ ĐỒ 3 SƠ DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE

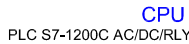
Ver 01.2022

TỶ LỆ-SCALE

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL03



L1  L1 /4.3
N1  N1 /4.3

1  2 /5.1
3  4 /5.1
5  6 /5.1

1  2 /5.4
3  4 /5.4
5  6 /5.4

1  2 /5.7
3  4 /5.7
5  6 /5.7

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐJA CHI - ADD:

DIỆN THOẠI - TEL :
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESI VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIẾN, PHỐ YẾN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

The Delco logo is displayed in a bold, red, stylized font. Below the logo, the tagline "YOUR TRUST IS OUR TARGET" is written in a smaller, blue, sans-serif font.

Head Office : No 27 Mai Hac De Street,
Bul Thi Xuan Ward, Hai Ba Trung Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Viwaseen Tower,
48 To Hieu Street, Nam Tu Liem Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : Info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

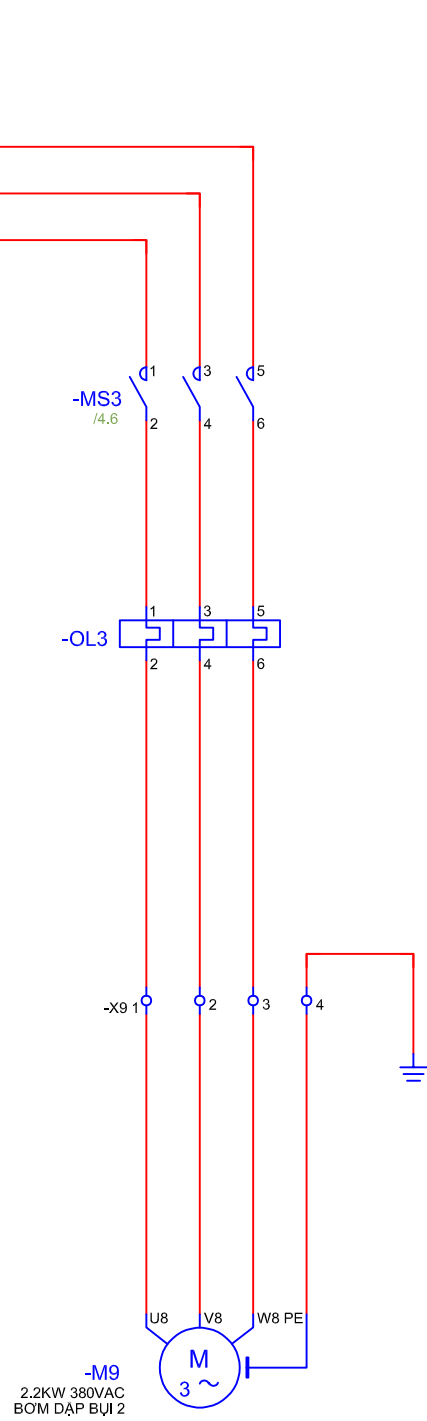
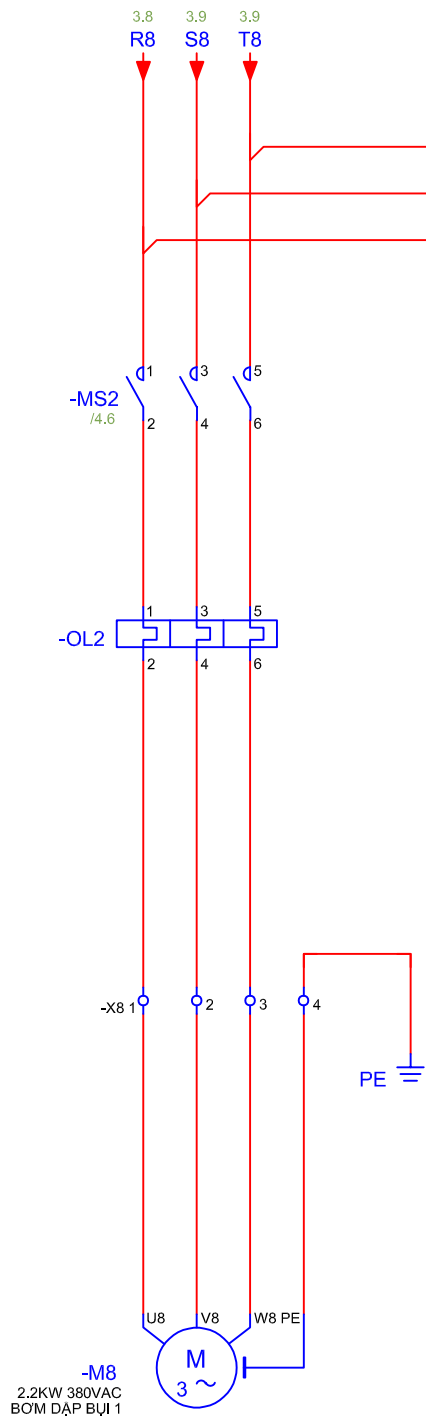
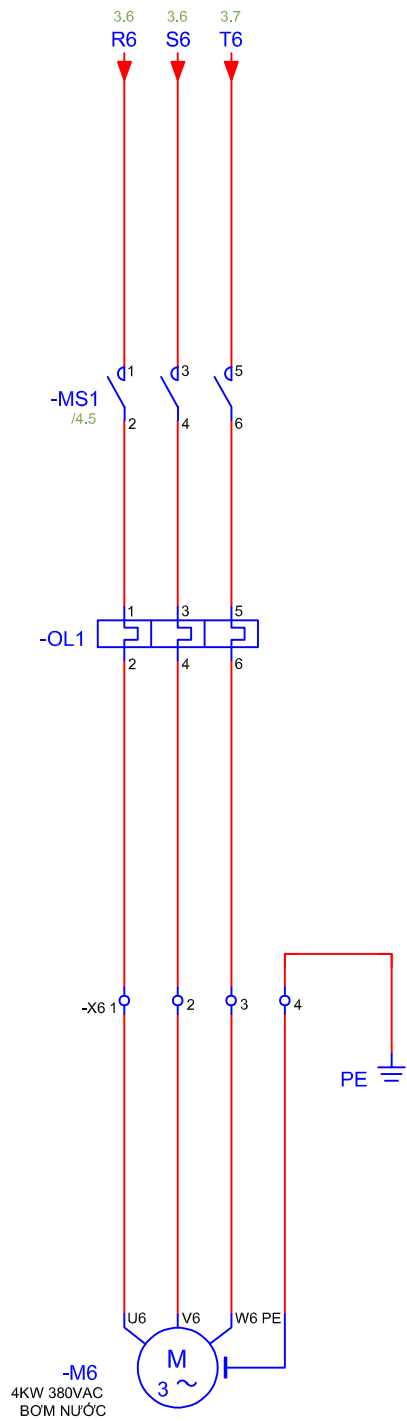
CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP

BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION

[illegible]

<u>NGÀY - DATE</u>	Ver 01.2022	<u>TỶ LỆ - SCALE</u>	NONE
<u>SỐ BẢN VẼ</u> <u>DRAWING NO.</u>	EL-BL04		



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ/CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hải Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vincom Tower,
48 To Hai Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

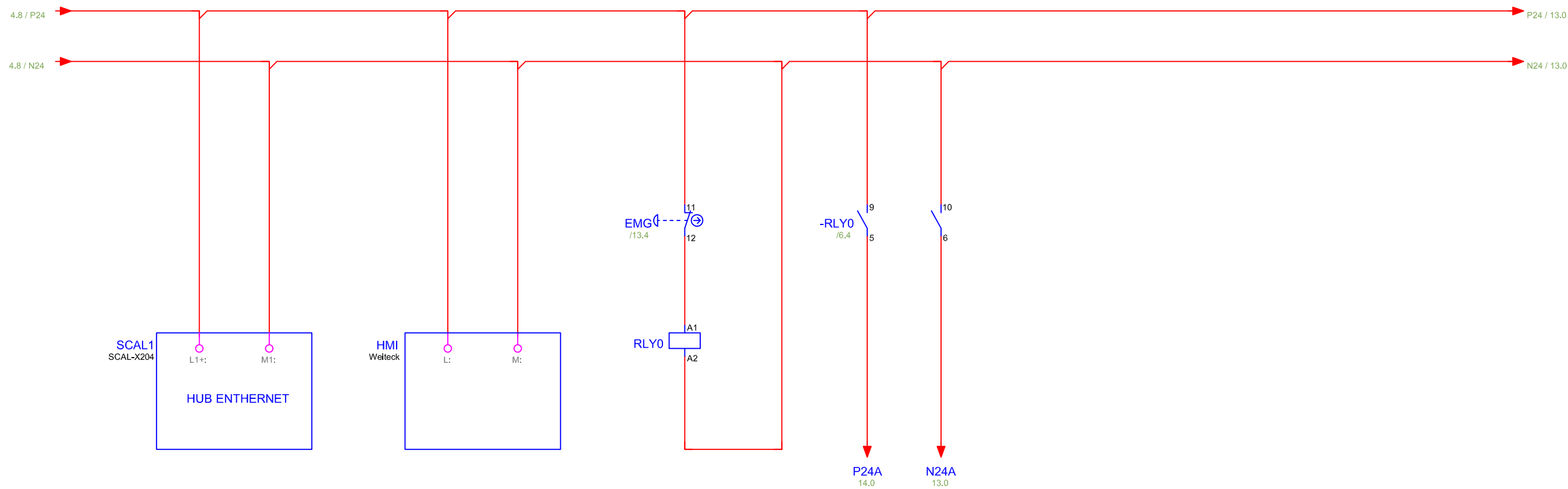
HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE Ver 01,2022 TỶ LỆ - SCALE NONE

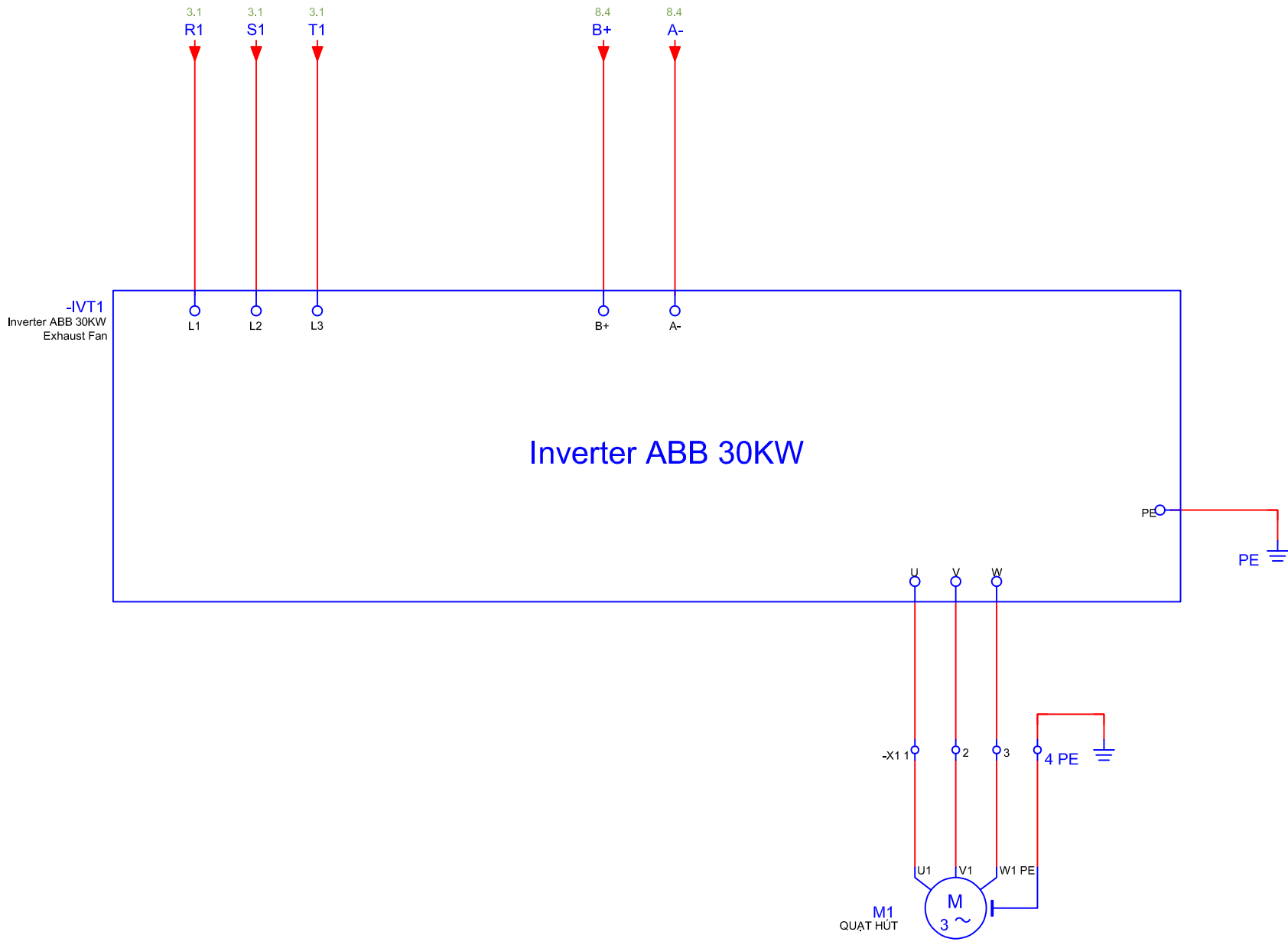
SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL05



9 — 5 / 6.5
10 — 6 / 6.5

[illegible]



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

DIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIN ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hải Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinaseen Tower,
48 Tô Hữu Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



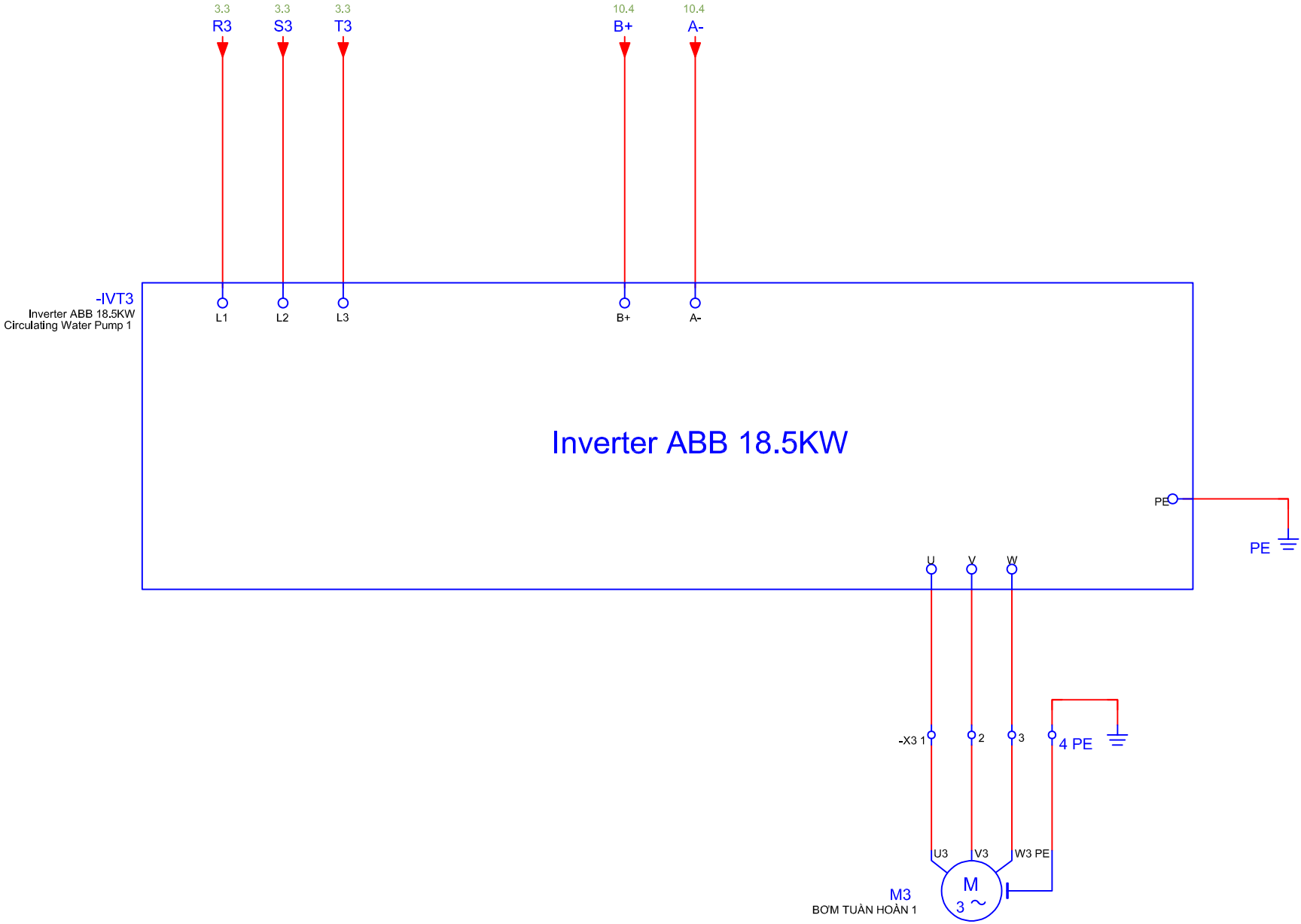
TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNHH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE	Ver 01,2022	TỶ LỆ-SCALE	NONE
SỐ BẢN VẼ DRAWING NO.			EL-BL07



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIN ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 Tô Hai Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



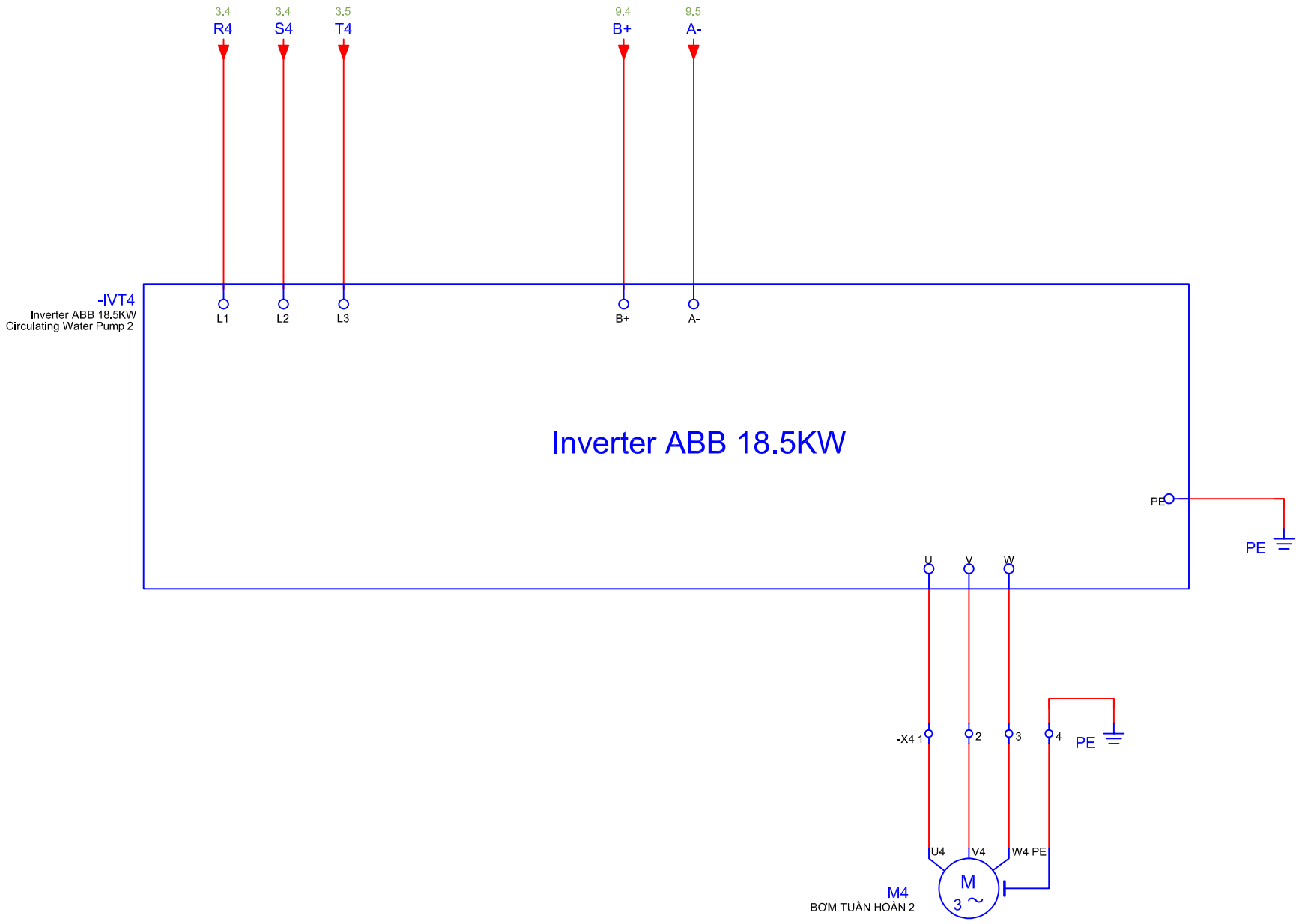
TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE	Ver 01,2022	TỶ LỆ-SCALE	NONE
SỐ BẢN VẼ DRAWING NO.			EL-BL09



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

DIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mạo Hạc De Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 To Hui Street, Nam Tu Liem Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



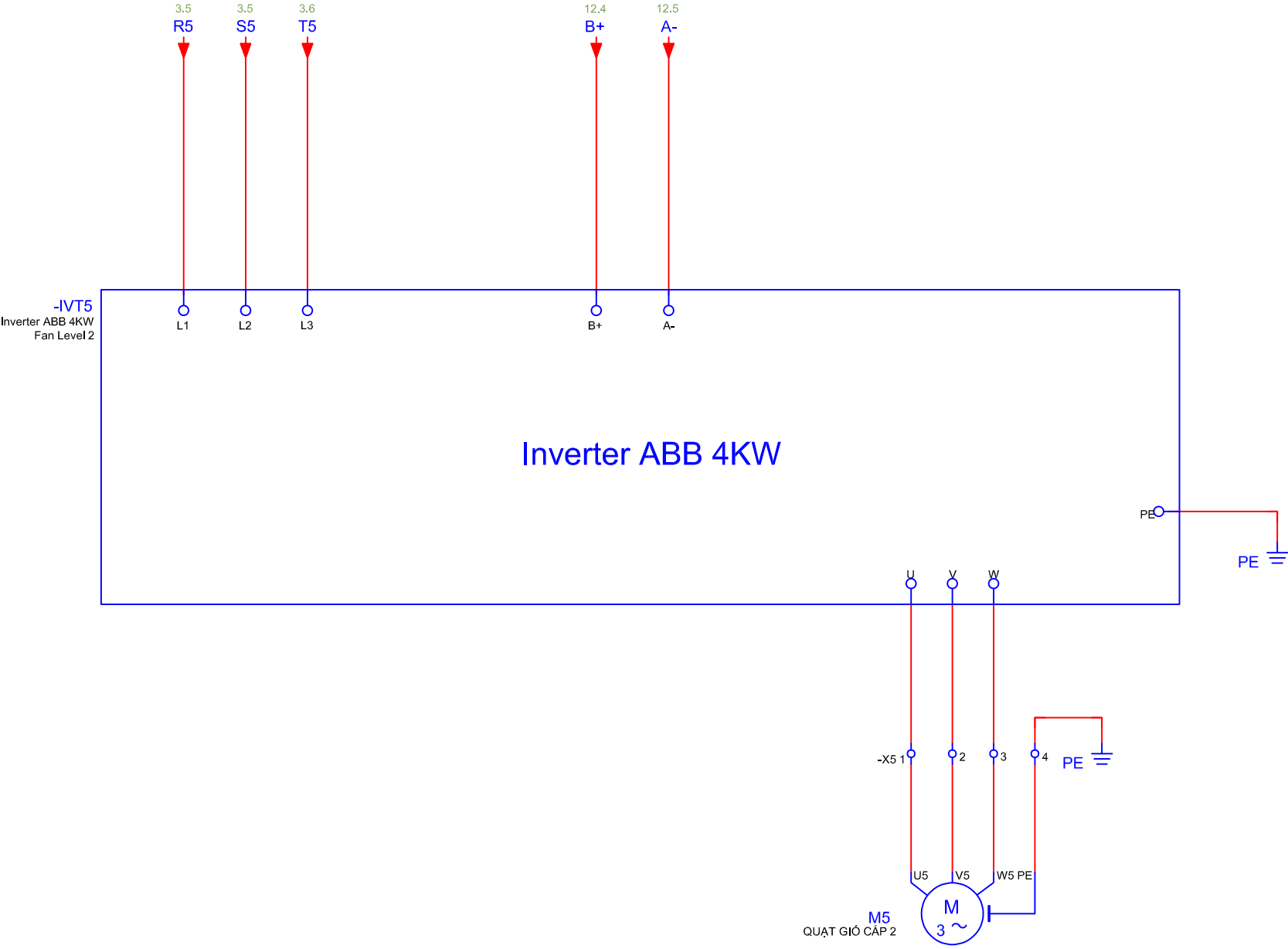
TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE	Ver 01.2022	TỶ LỆ-SCALE	NONE
SỐ BẢN VẼ DRAWING NO.			EL-BL10



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mui Hac De Street,
Bui Thi Xuan Ward, Hai Ba Trung Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 To Hui Street, Nam Tu Liem Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



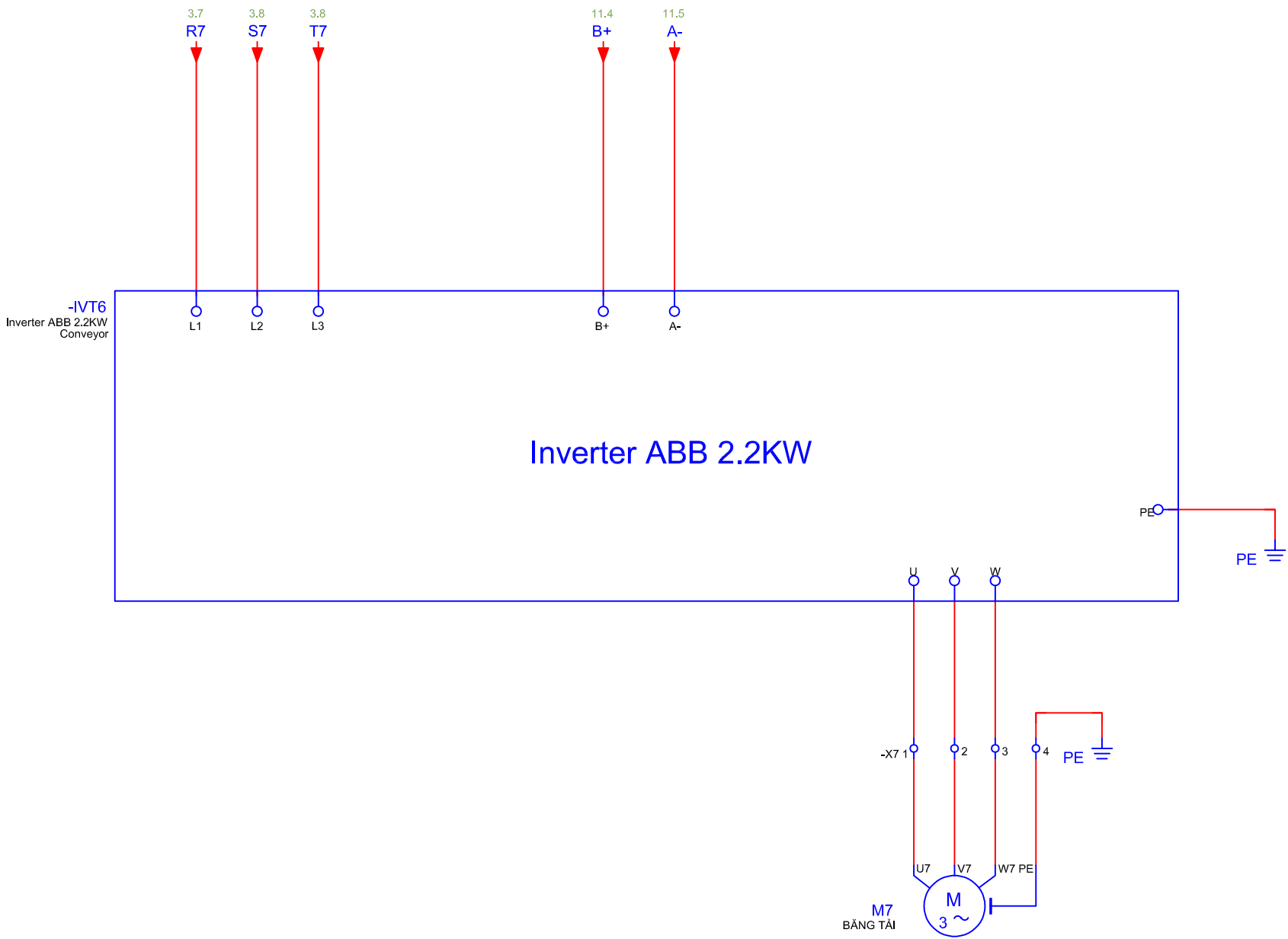
TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNHH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE	Ver 01,2022	TỶ LỆ-SCALE	NONE
SỐ BẢN VẼ DRAWING NO.			EL-BL11



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO
YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinaseen Tower,
48 Tô Hai Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn



TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

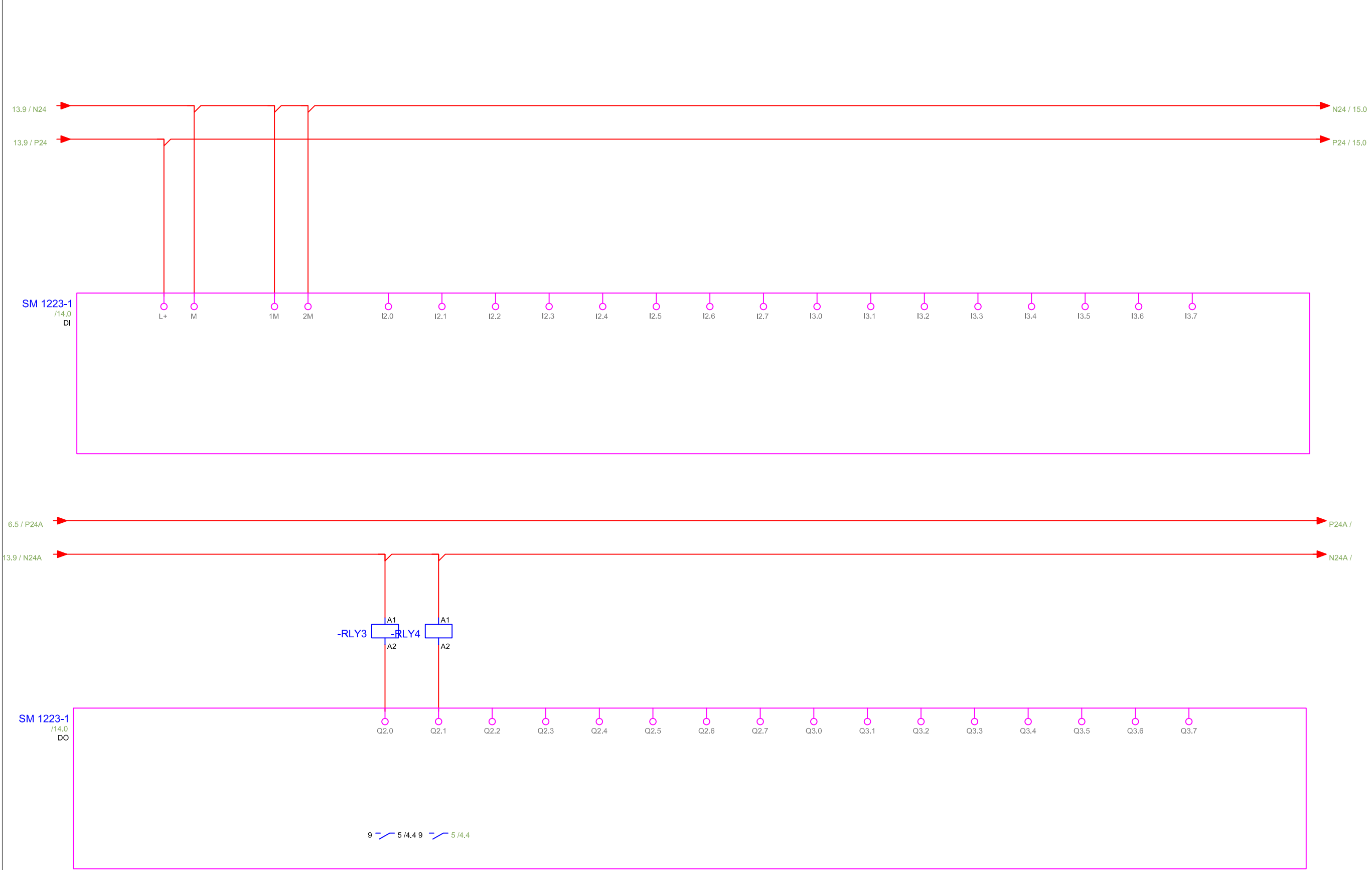
HIỆU CHỈNHH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATEVer 01.2022TỶ LỆ-SCALENONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL12



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ/CLIENT

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:
FAX :
EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

HẠNG MỤC - ITEM

GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi

Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 Tô Hữu Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi

Tel : 84.24.3200 0975

E-mail : info@delco.com.vn

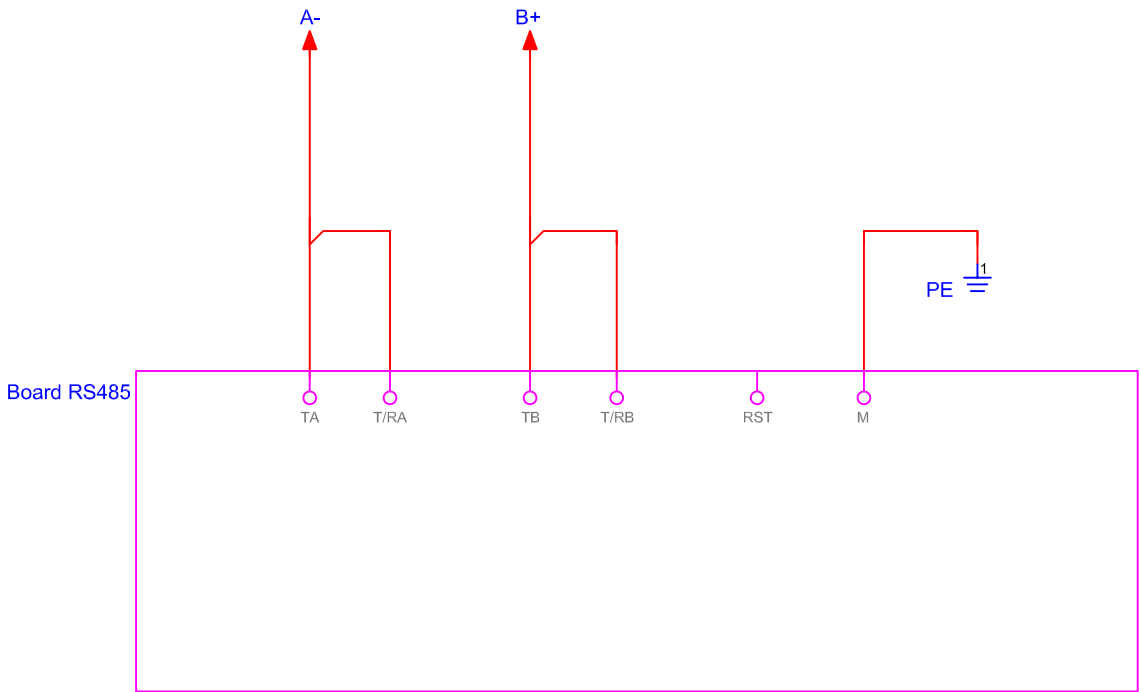
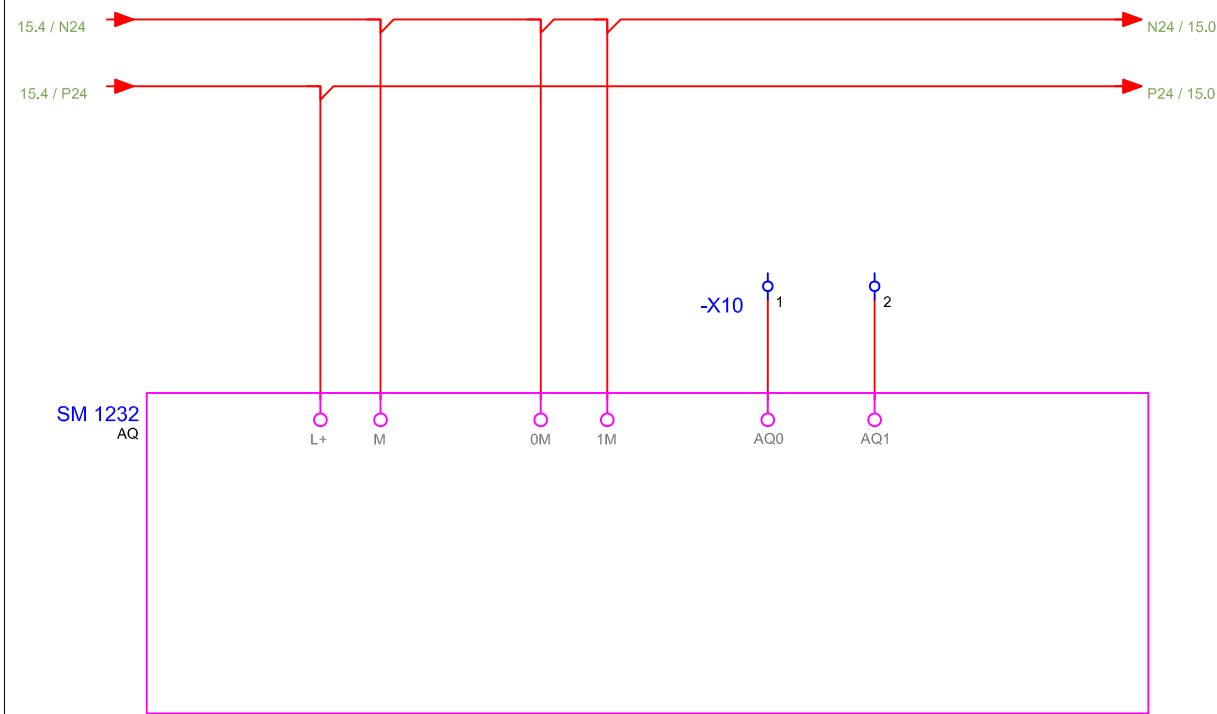
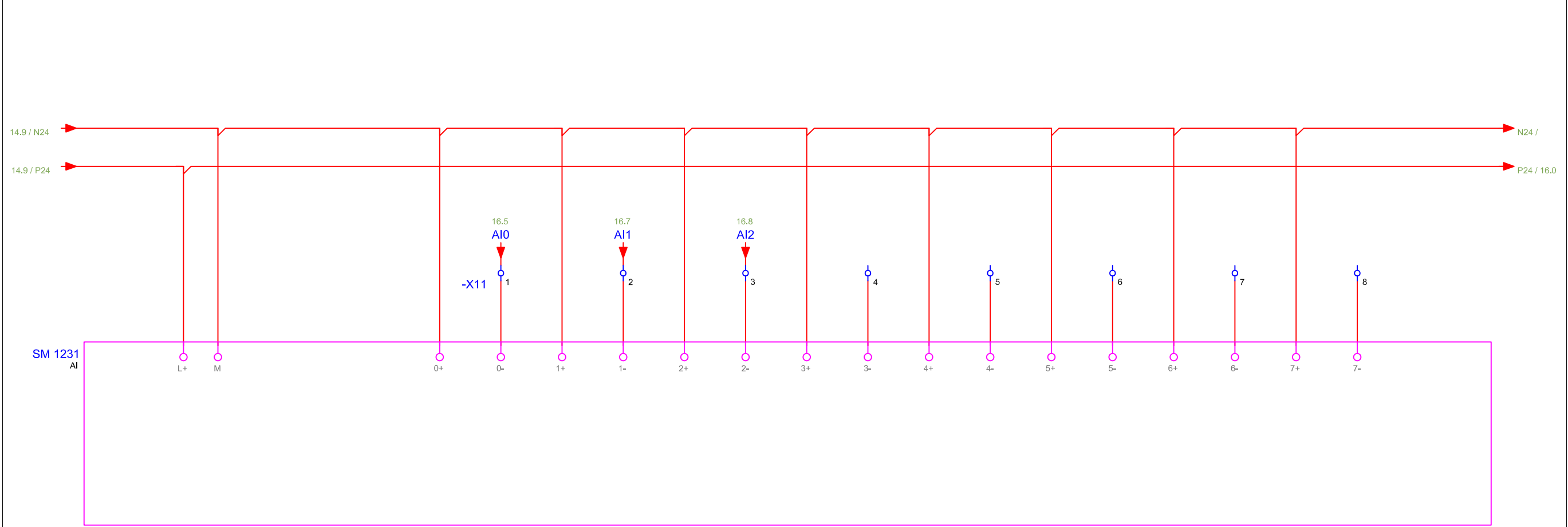
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE	Ver 01,2022	TỶ LỆ - SCALE	NONE
SỐ BẢN VẼ DRAWING NO.			EL-BL14



GHI CHÚ/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:

FAX :

EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LOT CN13-LOT CN18-YÊN BÌNH IP, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS- BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mạc Hạc De Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hải Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 Tô Hữu Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNHH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE

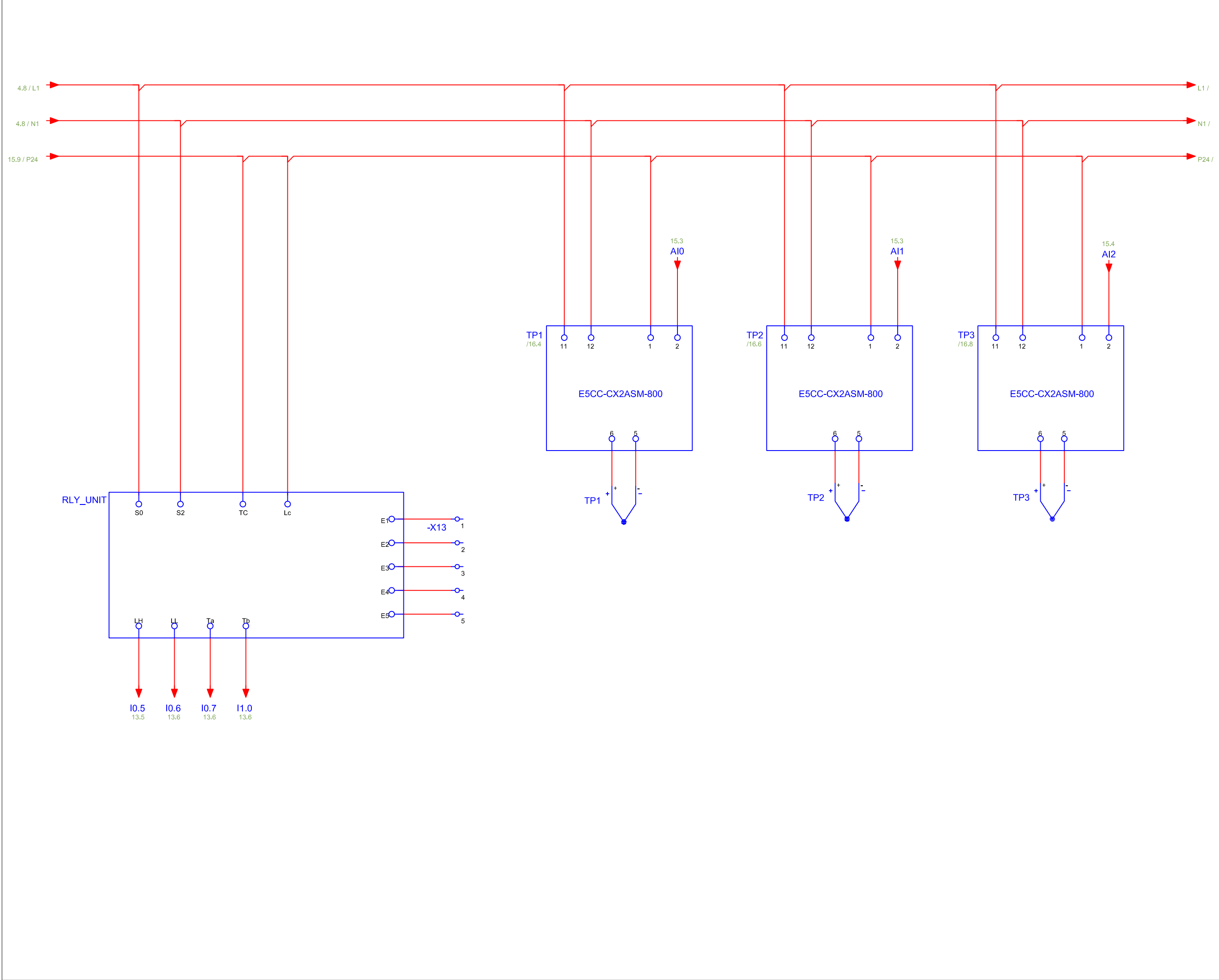
Ver 01,2022

TỶ LỆ-SCALE

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL15



GH CHÚA/NOTES

CHỦ ĐẦU TƯ-CLIENT

DAINESE VIETNAM CO., LTD
CÔNG TY TNHH DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ - ADD:

ĐIỆN THOẠI - TEL:

FAX :

EMAIL :

TÊN DỰ ÁN - PROJECT TITLE

DAINESE VIETNAM PROJECT
DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG - LOCATION

LÔ CN13/LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN
LÔ CN13, LÔ CN18, KCN YÊN BÌNH, ĐÔNG TIỀN, PHỐ YÊN, THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC - ITEM

M.E.P
CƠ ĐIỆN

GIẢI ĐOẠN THIẾT KẾ - DESIGN PHASE

AS-BUILT DRAWING
HỒ SƠ BẢN VẼ HOÀN CÔNG

DELCO®

YOUR TRUST IS OUR TARGET

Head Office : No 27 Mai Hắc Đế Street,
Bùi Thị Xuân Ward, Hai Bà Trưng Dist., Hanoi
Office : 10th Floor, Vinassee Tower,
48 Tô Hữu Street, Nam Từ Liêm Dist., Hanoi
Tel : 84.24.3200 0975
E-mail : info@delco.com.vn
Website : delco.com.vn

TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME

CONTROL DIAGRAM DB1B-HWP
BẢN VẼ ĐIỀU KHIỂN DB1B-HWP

HIỆU CHỈNH - REVISION

LẦN VER	NGÀY DATE	MÔ TẢ DESCRIPTION	KÈM CHECK

NGÀY - DATE

Ver 01.2022

TỶ LỆ-SCALE

NONE

SỐ BẢN VẼ
DRAWING NO.

EL-BL16

USER MANUAL FOR HOT WATER BOILER

Document management:

Information:

Classification	User manual
Document name	User manual for hot water boiler
Project name	Hot water boiler system
Customer	First joint stock company investment and construction DELCO
Document Editor	
Version	Ver.01
Status	First Released
Compilation Date	11/01/2022

Change History

Version	Date	Added, Modified	Person , revised	Moderato rs
01	January 11, 2022	First Released		Mr. Bao

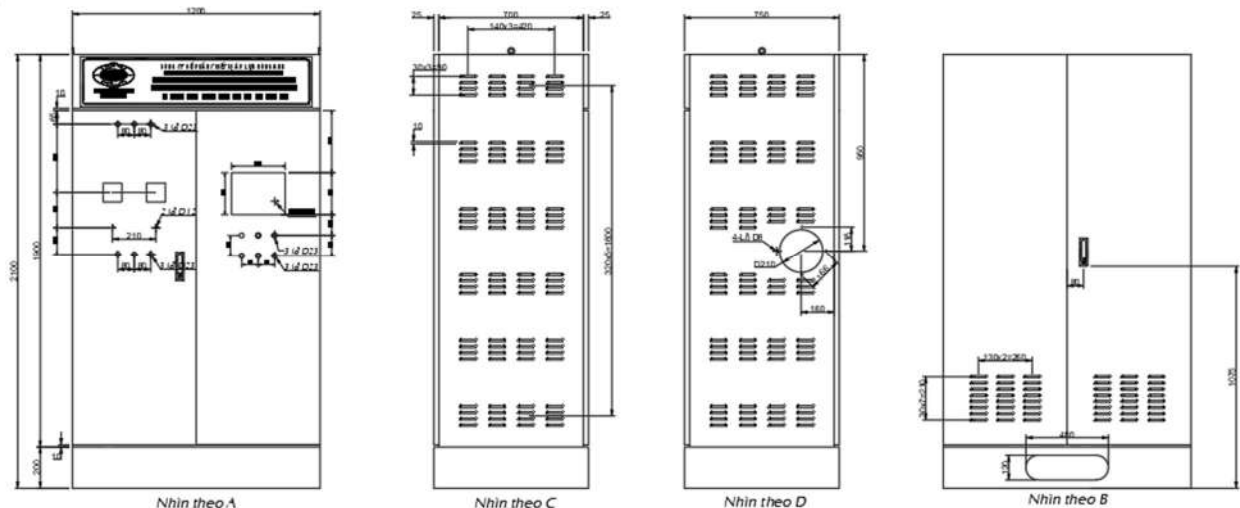
Table of contents

I. Specifications of hot water boiler	4
1.1 Products.....	4
1.2 Application	4
1.3 Safety and environment	4
II. Control principle.....	5
2.1 System drawing.....	5
2.2 Working principle	5
III. Operating manual.....	7
3.1 Push button symbol on cabinets.....	7
3.2 Operation.....	7
3.2.1 Conditions to ensure the system is ready for operation	7
3.2.2 System operation	9
3.2.3 Status of lights and alarms	11
IV. HMI Design	12
4.1 Home screen	12
4.2 Auto screen.....	13
4.3 Manual screen.....	14
4.4 Setting Screen	14
4.5 Alarm Screen	16
4.6 Status Screen.....	17
4.7 Track graph screen	19

I. Specifications of hot water boiler

1.1 Products

- Electric control cabinet: Electric cabinet controls hot water boiler.
- Quantity: 1.
- Unit: pcs.
- Dimensions: 2100H x 1200W x 800D.
- Working temperature: 150 °C.
- Power supply: 3 phase – 4 wire, 380VAC, 50 Hz.
- Control power supply: DC24V.
- Using S7-1200 programmable controller and Weintek monitor screen.



1.2 Application

- hot water boiler for plastic injection line.

1.3 Safety and environment

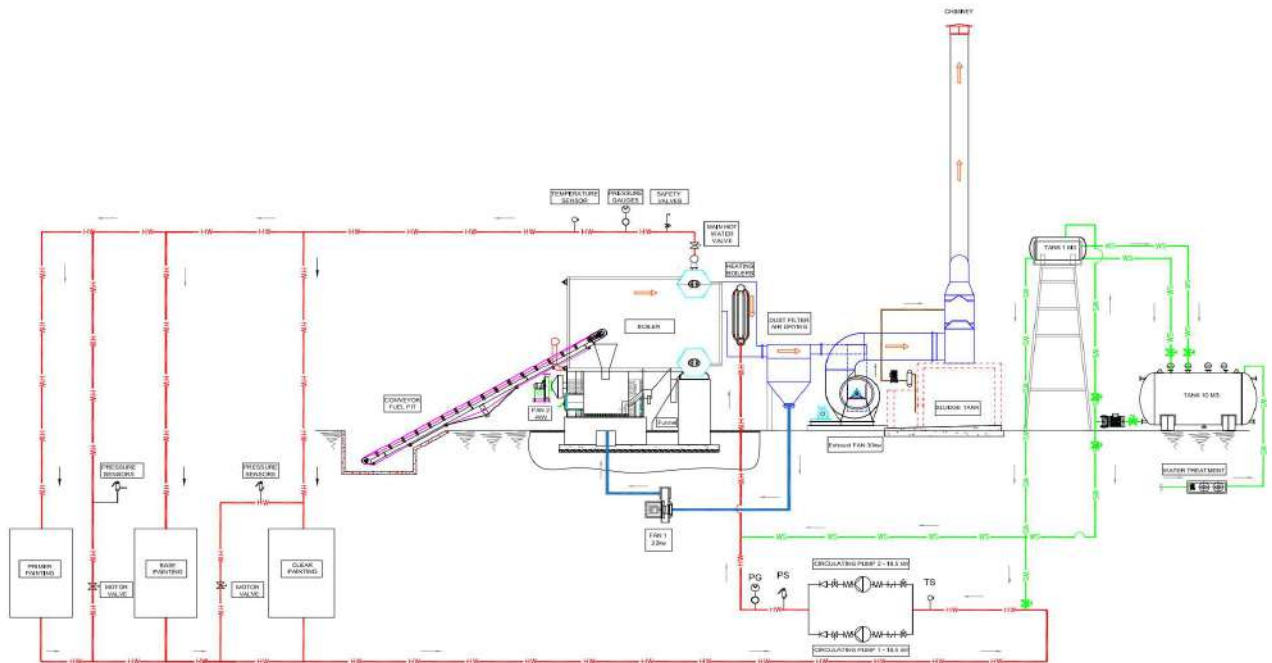
- Meets machine safety standards.
- Do not use asbestos.

II. Control principle

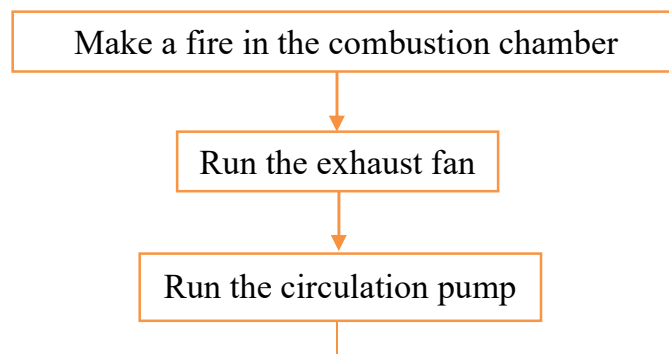
There are two control modes:

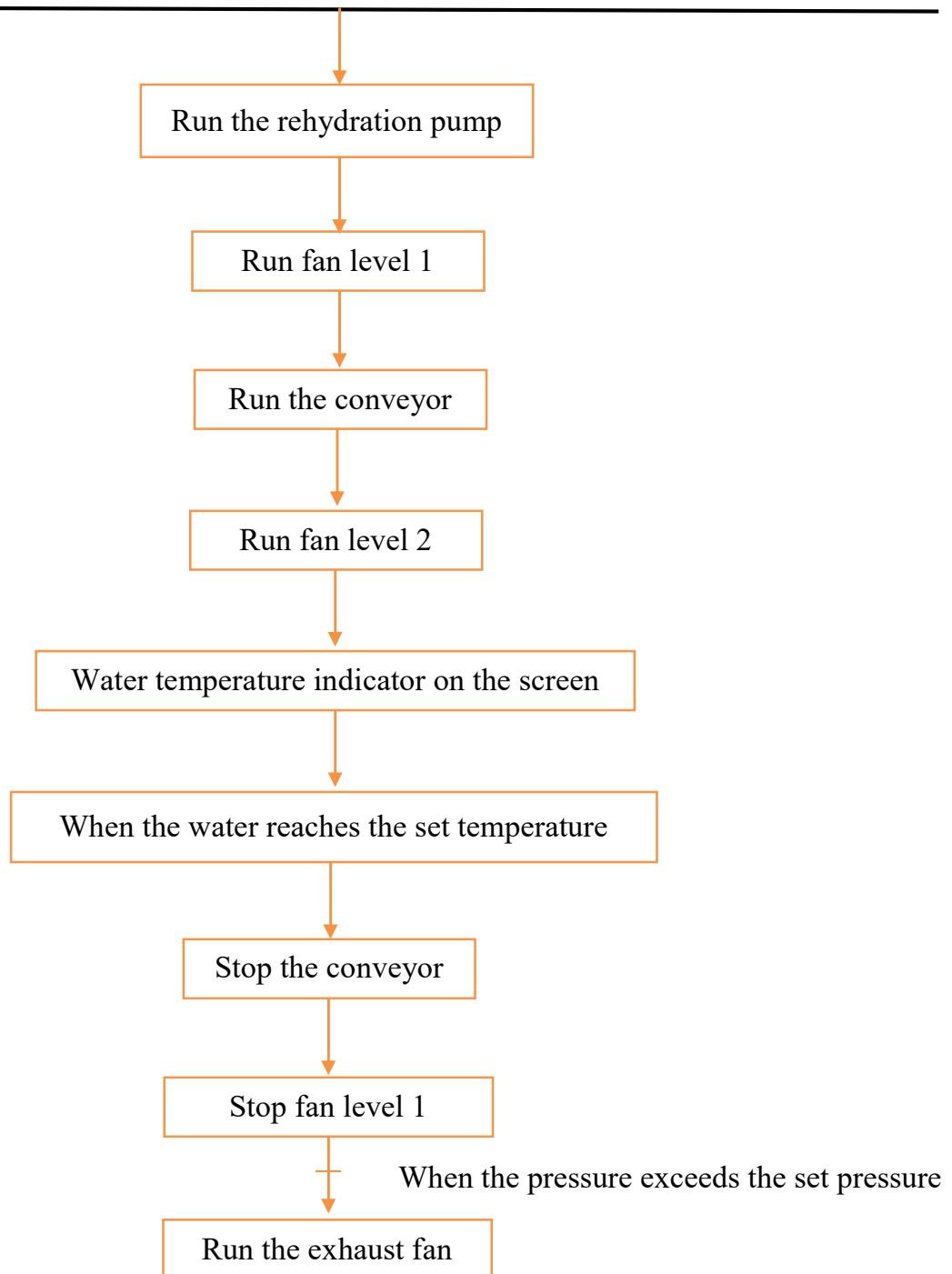
- Furnace: run the furnace mode to heat the water in the pot before production.
- Annealing: After burning the kiln for a while, the furnace can be started annealing.

2.1 System drawing



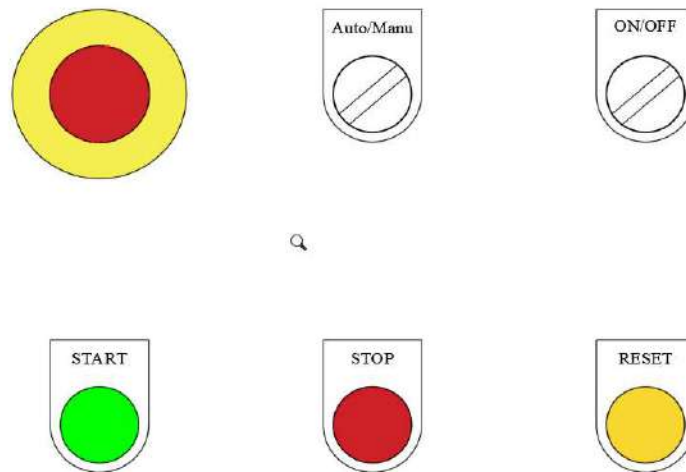
2.2 Working principle





III. Operating manual

3.1 Push button symbol on cabinets



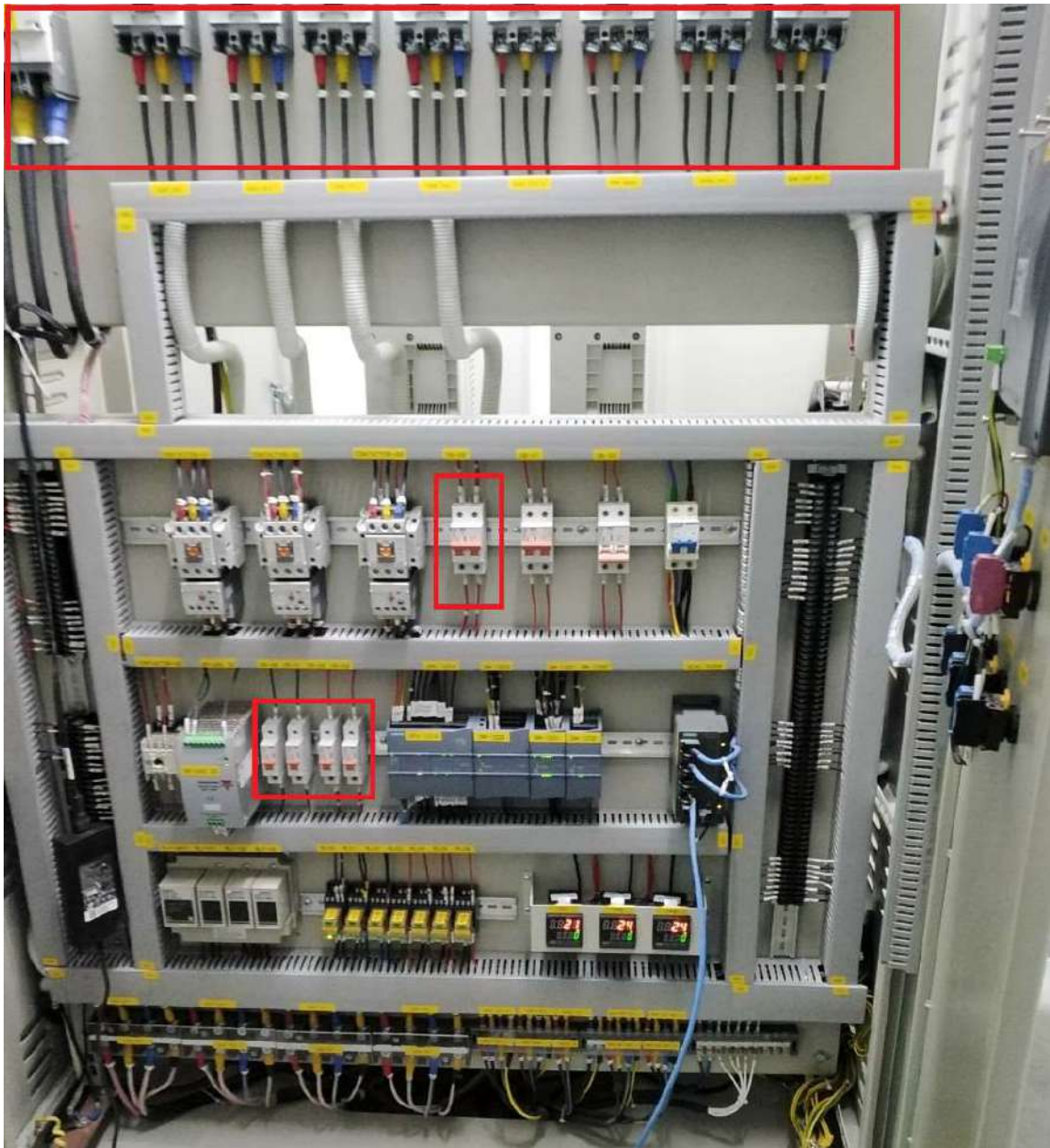
- PB_EMG: Emergency stop, used for emergency stop without going through the controller.
- SW_Auto/Manu: Select SW_Auto when running in auto mode. select SW_Manu when running the manual parameter correction system.
- SW_ON/OFF: Turns the control power on and off.
- PB_Start: Start the working system.
- PB_Stop: Stop the system.
- PB_Reset: Button to turn off the siren.

3.2 Operation

3.2.1 Conditions to ensure the system is ready for operation

- The switchboard must be powered and grounded.

- Emergency stop button works.
- MCCB0, MCCB1, MCCB2, MCCB3, MCCB4, MCCB5, MCCB6, MCCB7, MCCB8, CB00, CP00, CP01, CP02, CP03 are enabled.



Turn the switch to ON to power the control circuit, the system is ready.

//When the water temperature is $>60^{\circ}\text{C}$, the circulation pump is not allowed to stop.

3.2.2 System operation

Open the door of the combustion chamber and light the fire.

Select SW_Manual

Press the PB_Start button on the cabinet to start the system.

// The water rehydration pump will work automatically based on the float sensor signal on the water tank.

//The operator can select the language on the right corner of the screen.

- Go to the “Manual mode” screen page on the HMI to set the initial manual heating parameters.

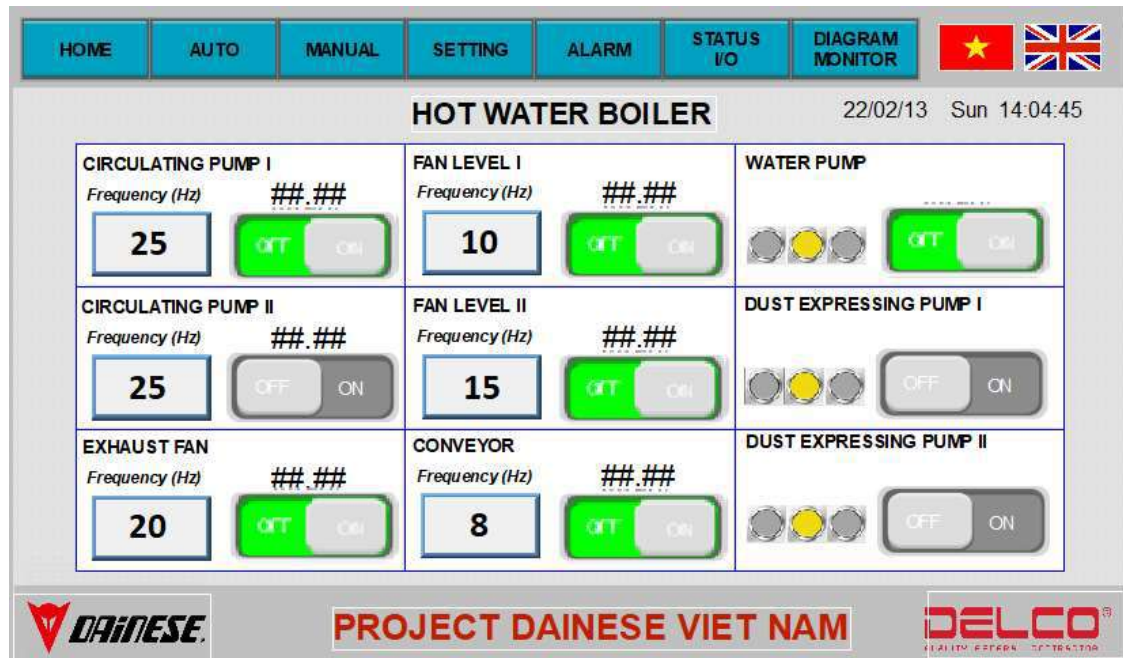
Exhaust fan frequency: 20 Hz

Circulating pump frequency 1: 25 Hz

Fan Level 1 frequency: 10 Hz

Fan Level 2 frequency: 15 Hz

Conveyor frequency: 8 Hz



- Then flip the above switches in turn HMI screen: *Exhaust fan, Circulation pump 1, Fan Level 1, Conveyor, Fan Level 2.*
- Switch to the “Auto” screen page to set the parameters to run automatically according to the engine water temperature.

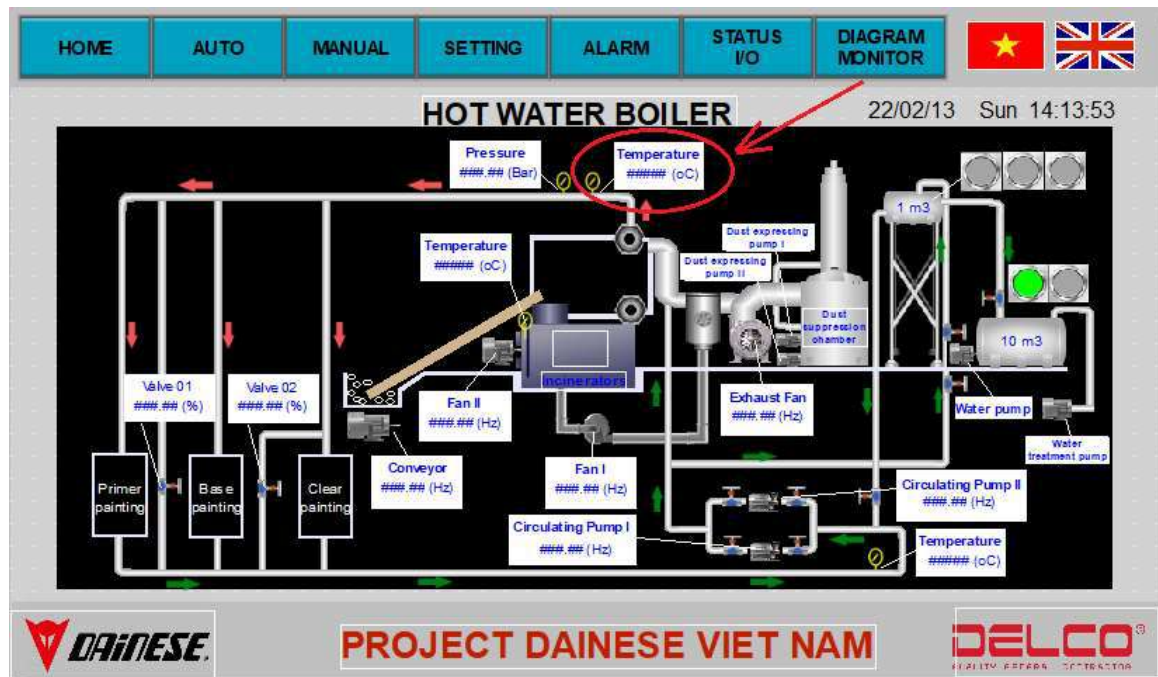


BÌNH NƯỚC NÓNG 22/02/11 Fri 23:12:51

Khoảng nhiệt độ (oC)	Bơm TH-I	Bơm TH-II	Quạt Hút	Quạt Gió I	Quạt Gió II	Bảng Tải
0-70	25	25	24	10	0	7
70-75	25	25	28	12	0	12
75-80	25	25	28	11	0	12
80-85	25	25	13	0	0	5
85-90	25	25	13	0	0	0
90-95	25	25	0	0	0	0

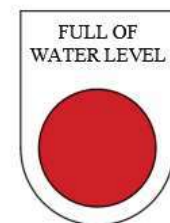
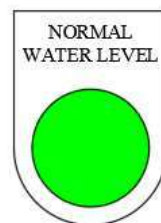
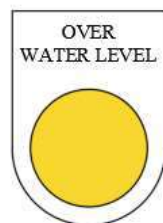
DAINESE **PROJECT DAINESE VIET NAM** **DELCO**

- When the water temperature reaches about 50°C, the operator will switch the switch to Auto mode (SW_Auto) for the system to operate automatically.



3.2.3 Status of lights and alarms

- Yellow light flashes + buzzer sounds: the water level in the tank is at the lowest level (empty).
- Yellow light flashes: the water level in the tank is low
- Green light: the water level in the tank is normal.
- Red light: the water level in the tank is high.



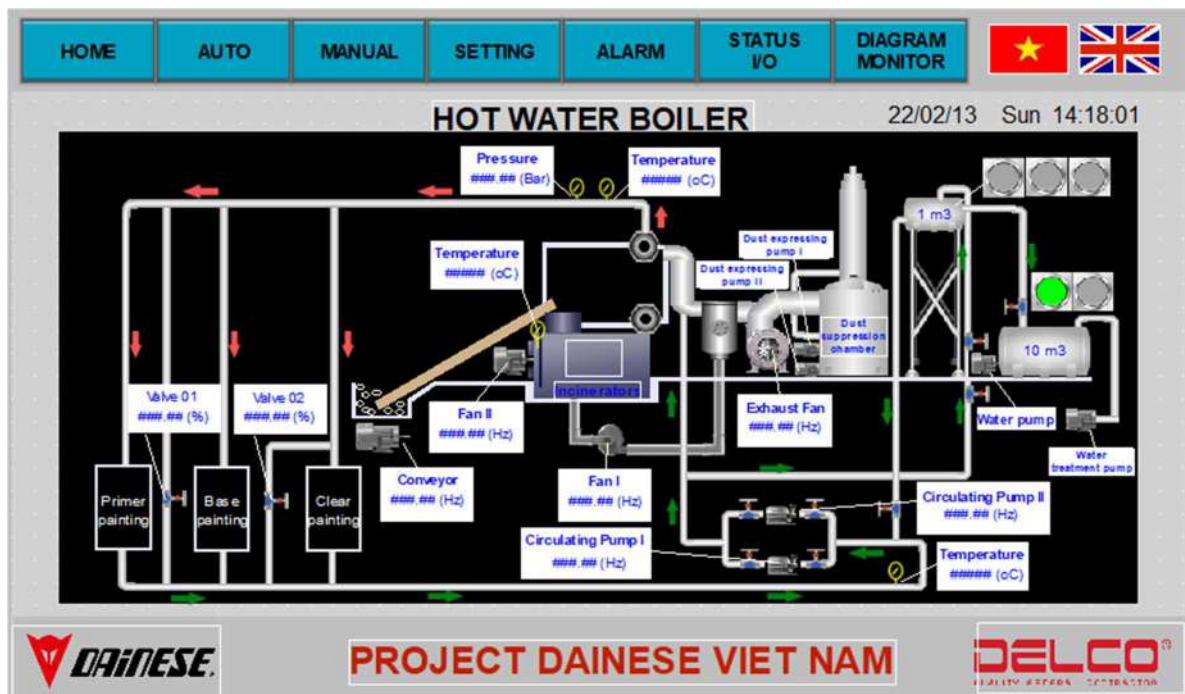
IV. HMI Design

There are 7 main screen pages.



There are 2 language options: Vietnamese and English.

4.1 Home screen



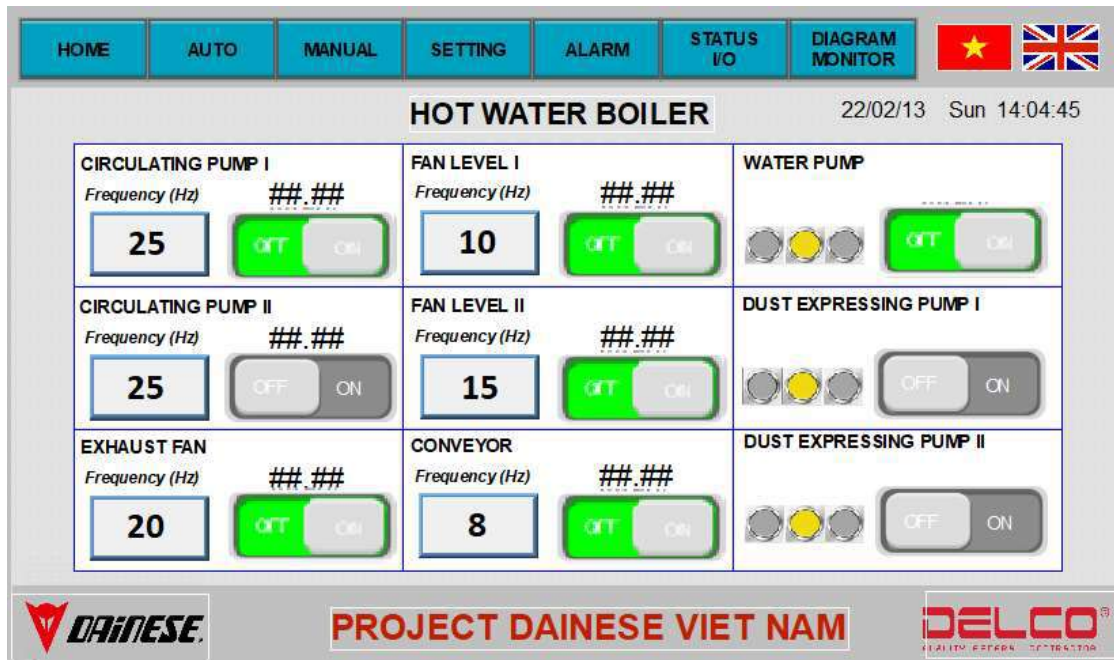
This is the general display of the system. Operation mode, run - stop, sensor return value. The color of the symbols will change according to the control state.

4.2 Auto screen

HOME	AUTO	MANUAL	SETTING	ALARM	STATUS I/O	DIAGRAM MONITOR		
BÌNH NƯỚC NÓNG							22/02/11 Fri 23:12:51	
Khoảng nhiệt độ (oC)	Bơm TH-I	Bơm TH-II	Quạt Hút	Quạt Gió I	Quạt Gió II	Băng Tải		
0-70	25	25	24	10	0	7		
70-75	25	25	28	12	0	12		
75-80	25	25	28	11	0	12		
80-85	25	25	13	0	0	5		
85-90	25	25	13	0	0	0		
90-95	25	25	0	0	0	0		
 PROJECT DAINESE VIET NAM 								

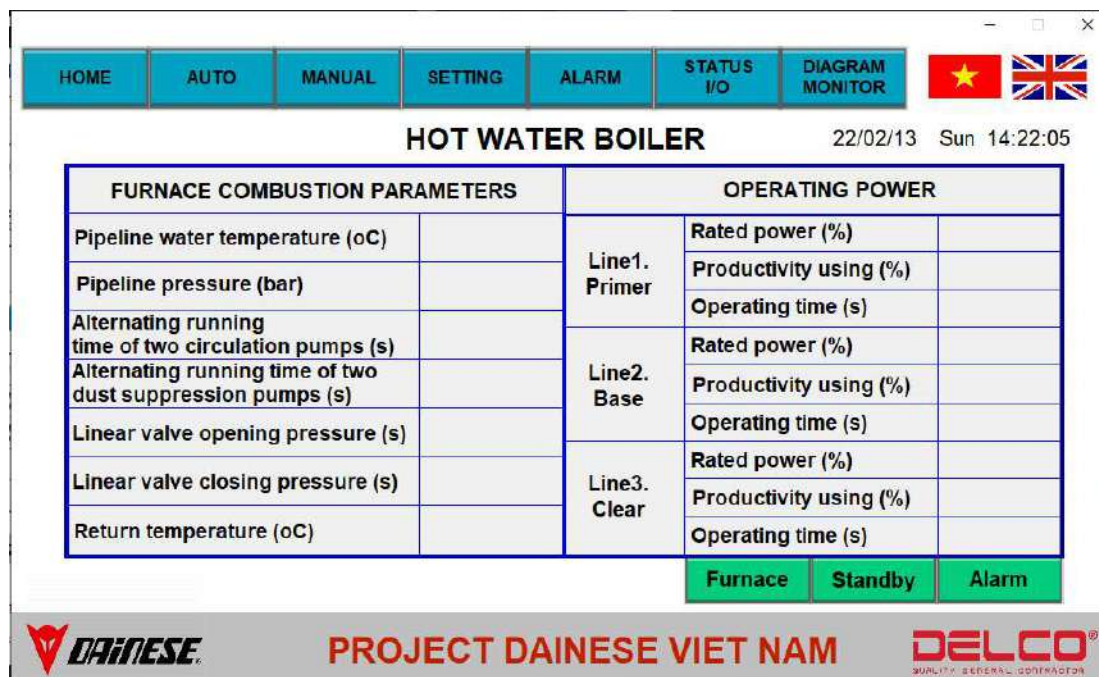
This screen to set parameters to run automatically according to the water temperature of the engine.

4.3 Manual screen



This screen is used to set the frequency, turn the motor on and off manually.

4.4 Setting Screen





HOME	AUTO	MANUAL	SETTING	ALARM	STATUS I/O	DIAGRAM MONITOR
------	------	--------	---------	-------	------------	-----------------




HOT WATER BOILER

22/02/13 Sun 14:23:29

STANDBY MODE PARAMETER

Real time start running	h	m	Real time finish running:	h	m
Circulation pump frequency (Hz)			Exhaust fan run/stop time (s)		
Exhaust fan frequency (Hz)			Fan run/stop time (s)		
Fan I frequency (Hz)			Conveyor run/stop time (s)		
Fan II frequency (Hz)					
Conveyor frequency (Hz)					

Furnace
Standby
Alarm



PROJECT DAINESE VIET NAM





HOME	AUTO	MANUAL	SETTING	ALARM	STATUS I/O	DIAGRAM MONITOR
------	------	--------	---------	-------	------------	-----------------




HOT WATER BOILER

22/02/13 Sun 14:24:17

High pressure warning		System maintenance notification time (yy:mm:dd)	/ /
High alarm output temperature (oC)		Notification time for water change of dust suppression tank (yy/mm/dd)	/ /
High warning combustion chamber temperature (oC)			

Furnace
Standby
Alarm



PROJECT DAINESE VIET NAM



This screen setting limit parameters for furnace combustion, standby. Set the system maintenance warning time.

[illegible]

- Warning content.
- Warning date and time.

4.6 Status Screen

HOME
AUTO
MANUAL
SETTING
ALARM
STATUS I/O
DIAGRAM MONITOR




HOT WATER BOILER
22/02/13 Sun 14:28:35

I0.0	Nút nhấn PB_Start	I1.5	No Use
I0.1	Nút nhấn PB_Stop	I2.0	No Use
I0.2	Nút nhấn PB_Reset	I2.1	No Use
I0.3	Nút nhấn PB_EMG	I2.2	No Use
I0.4	Switch Auto/Manual	I2.3	No Use
I0.5	Tín hiệu Tank 1m3: Mức cao	I2.4	No Use
I0.6	Tín hiệu Tank 1m3: Mức thấp	I2.5	No Use
I0.7	Tín hiệu Tank 1m3: Mức trung bình	I2.6	No Use
I1.0	No Use	I2.7	No Use
I1.1	Lỗi Role nhiệt: Bơm nước	I3.0	No Use
I1.2	Lỗi Role nhiệt: Bơm dập bụi I	I3.1	No Use
I1.3	Lỗi Role nhiệt: Bơm dập bụi II	I3.2	No Use
I1.4	No Use	I3.3	No Use

Input
Output
Analog
Inverter


PROJECT DAINESE VIET NAM


HOME
AUTO
MANUAL
SETTING
ALARM
STATUS I/O
DIAGRAM MONITOR




HOT WATER BOILER
22/02/13 Sun 14:29:12

Input
Output
Analog
Inverter


PROJECT DAINESE VIET NAM




Value	Point	Description	Value	Point	Description
0	AI0.0	No Use		AI1.6	Phản hồi góc Valve 01.
0	AI0.1	No Use		AI1.7	Phản hồi góc Valve 02
	AI1.0	TP11: Nhiệt độ đầu vào	0	AQ2.0	No Use
	AI1.1	TP12: Nhiệt độ đầu ra	0	AQ2.1	No Use
	AI1.2	TP13: Nhiệt độ buồng đốt			
	AI1.3	Cảm biến áp suất SP1			
0	AI1.4	No Use			
0	AI1.5	No Use			

Input Output Analog Inverter

DAINESE **PROJECT DAINESE VIET NAM** **DELCO®**
QUALITY GENERAL CONTRACTOR



CIRCULATING PUMP I		CIRCULATING PUMP II		EXHAUST FAN	
Frequency	Hz	Frequency	Hz	Frequency	Hz
Output		Output		Output	
Amperage	A	Amperage	A	Amperage	A
Output		Output		Output	
Moment	%	Moment	%	Moment	%

CONVEYOR		FAN LEVEL I		FAN LEVEL II	
Frequency	Hz	Frequency	Hz	Frequency	Hz
Output		Output		Output	
Amperage	A	Amperage	A	Amperage	A
Output		Output		Output	
Moment	%	Moment	%	Moment	%

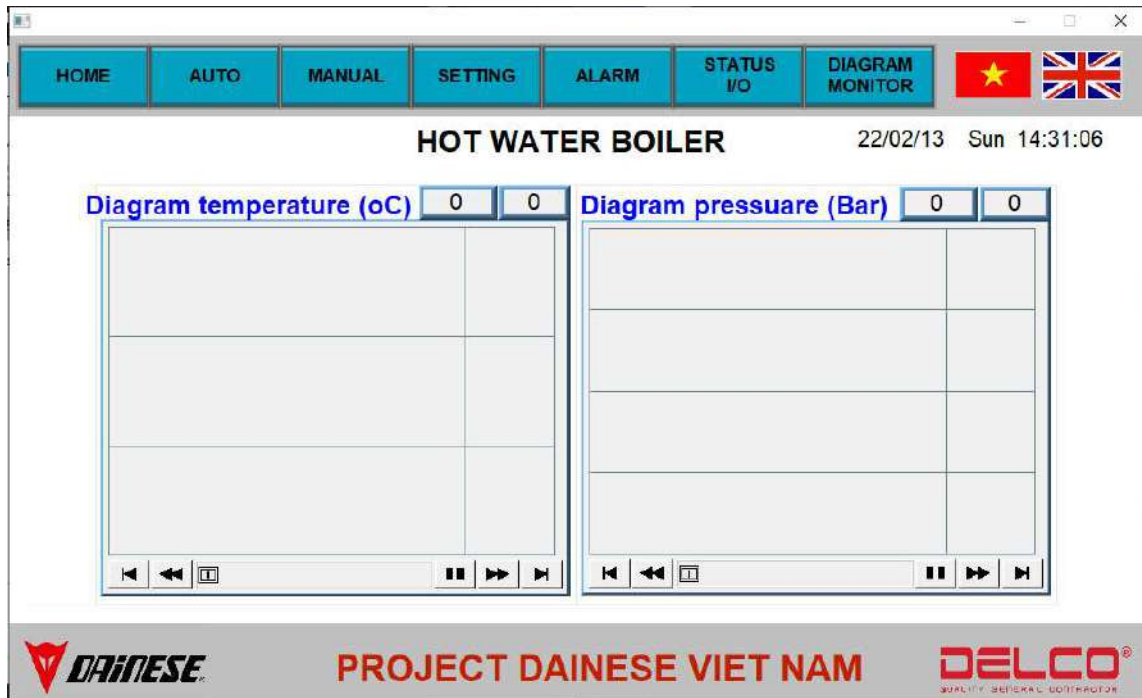
Input Output Analog Inverter

DAINESE **PROJECT DAINESE VIET NAM** **DELCO®**
QUALITY GENERAL CONTRACTOR

This screen shows the input, output and analog status of the PLC.

Displays the parameters of the returned inverter.

4.7 Track graph screen



This screen shows a graph of temperature and pressure changes.

Part I: Operation process of hot water boiler

Phần I: Quy trình vận hành lò nước nóng

- Characteristics of hot water boiler:
- **Đặc điểm Nồi nước nóng tầng sôi:**
 - Boiler code : LNN/ALDA – 83
 - **Mã hiệu lò nước nóng** : **LNN/ALDA – 83**
 - Place of manufacture: Dong Anh Pressure Equipment Joint Stock Company
 - **Nơi chế tạo** : **Công ty Cổ phần Thiết bị Áp lực Đông Anh**
 - Quantity: 01 piece
 - **Số lượng** : **01 cái**
 - Type of furnace : Hot water, vertical and horizontal furnace, dedicated combustion chamber, multi-fuel use
 - **Kiểu lò** : **Tầng sôi, lò kiểu đứng và nằm ngang, buồng đốt chuyên dụng, sử dụng đa nhiên liệu**
 - Feeding: From storage, feed pit, using inverter to adjust conveyor speed.
 - **Cấp liệu** : **Từ kho chứa, hố cấp liệu, dùng biến tần điều chỉnh tốc độ băng tải.**
 - Heat utilization unit : Air dryer, water heater.
 - **Bộ tận dụng nhiệt** : **Bộ sấy không khí, bộ hâm nước.**
 - Fuel for burning : Sawdust pellets, displaced sawdust, wood scraps from craft villages
 - **Nhiên liệu đốt** : **Viên nén mùn cưa, mùn cưa dòi, đầu mẩu gỗ làng nghề**
 - Rated capacity: 83m³/h
 - **Công suất định mức** : **83m³/h**
 - Working pressure: 5 Kg/cm²

- **Áp suất làm việc : 5 Kg/cm²**

- Design pressure : 10 Kg/cm²

- **Áp suất thiết kế : 10 Kg/cm²**

- Hydraulic pressure: 15 Kg/cm²

- **Áp suất thủy lực : 15 Kg/cm²**

- The boiler is equipped with the following main control and monitoring devices:
- **Nồi nước nóng được trang bị các thiết bị điều chỉnh và giám sát chính như sau:**

- 1 Siemens S7-1200 PLC controller

- **1 Bộ điều khiển PLC S7-1200 của Siemens**

- 1 set of multi-level water level protection ballon

- **1 Bộ bảo vệ đa cấp mức nước balong**

- 1 Omron float relay

- **1 Relay phao của hãng Omron**

- 1 Relay overvoltage protection of LS

- **1 Relay bảo vệ quá áp của hãng LS**

- 1 Huba pressure sensor

- **1 Cảm biến áp suất của hãng Huba**

- 1 LS . intermediate relay

- **1 Relay trung gian hãng LS**

- 5 Inverters for exhaust fans, thrust fans, circulating pumps and ABB . conveyors

- **5 Bộ biến tần cho quạt hút, quạt đẩy, bơm tuần hoàn và băng tải ABB**

- 3 Temperature Sensors

- **3 Bộ cảm biến nhiệt độ**

- 1 Set of display of speed, pressure, and temperature.

- **1 Bộ hiển thị tốc độ, áp suất, nhiệt độ.**

- 1 Set of water supply signal and electrode protection

- **1 Bộ tín hiệu cấp nước và bảo vệ bằng điện cực**

- And other auxiliary equipment

- Và các thiết bị phụ trợ khác

I. Check and prepare before operation

1. Kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành

1. Preparation before operation:

1. Chuẩn bị trước khi vận hành:

- Each operation shift requires at least 3 operators who are fully equipped with all professional knowledge about boilers, must undergo operator training and take the exam for a boiler operator certificate to participate. operator.

- Mỗi ca vận hành cần có ít nhất 3 người vận hành được trang bị đầy đủ tất cả các kiến thức chuyên môn về Nồi nước nóng, phải trải qua khóa huấn luyện vận hành và thi tuyển lấy chứng chỉ vận hành Nồi nước nóng mới được tham gia vận hành

- Check the tools for the kiln burning process such as rake, shovel, slag tree, etc.

- Kiểm tra các dụng cụ phục vụ cho quá trình đốt lò như: cào, xẻng, cây lấy xỉ,...

- Check the labor protection equipment for the participants in the furnace burning: Insulating gloves, masks, protective clothing, helmets, etc.

- Kiểm tra đồ bảo hộ lao động cho người tham gia đốt lò: Găng tay cách nhiệt, khẩu trang, quần áo bảo hộ, mũ bảo hộ,...

- Check the fuel used to operate the boiler, the fuel particle size parameter is not too large, the humidity is not more than 10%, the amount of fuel must be enough for at least 1 shift.

- Kiểm tra nhiên liệu dùng vận hành Nồi nước nóng, yêu cầu thông số kích thước hạt nhiên liệu không quá lớn, độ ẩm không quá 10%, lượng nhiên liệu phải dùng đủ cho ít nhất 1 ca.

- For the operated boiler, it is necessary to check the operation log and the record of the previous shift.

- Đối với nồi nước nóng đã vận hành cần kiểm tra nhật ký vận hành và ghi chép của ca trước.

- Check the entire pressurized part of the boiler system.

- Kiểm tra toàn bộ phần chịu áp lực của hệ thống Nồi nước nóng.

- Check the pressure gauge, water pipe, stop valve system, safety valve, blower, smoke fan, pump system, pipeline system for anything abnormal or not.

- Kiểm tra áp kế, ống thủy, hệ thống van chặn, van an toàn, quạt gió, quạt khói, hệ thống bơm, hệ thống đường ống xem có gì bất thường hay không.

- Check the conveyor feeder to the feeding hopper, the conveyor is running properly, no frame deviation, the whole system works well. If an abnormal phenomenon is detected that affects the safe operation of the furnace such as: broken meter, leaky bottom drain valve, automatic water level adjustment unit not working, water pump The power supply is broken, etc. must it be repaired before the furnace can be operated?

- Kiểm tra bộ cấp liệu bằng tải lên phễu cấp liệu, băng tải chạy chuẩn, không lệch khung, toàn bộ hệ thống làm việc tốt. Nếu phát hiện thấy có hiện tượng không bình thường làm ảnh hưởng đến sự vận hành an toàn của lò như: đồng hồ bị hỏng, van xả đáy lò bị rò rỉ nhiều, cụm điều chỉnh tự động mức nước không hoạt động, bơm nước cấp bị hỏng,... phải sửa chữa rồi mới được cho lò vận hành.

- If the boiler is stopped for a long time, it is necessary to check the flanges, valves, gaskets of water pipes, blow-down valves, etc. The dust collection cylinder must be cleaned, the water level in the dust collection tank is wet enough, and the bottom of the dust collection tank is cleaned. dredging the young sludge at the bottom of the tank for good operation.

- Nếu nồi nước nóng ngừng lâu ngày phải kiểm tra các bích nối, các van, gioăng cụm ống thủy, van xả đáy,... Xyclon thu bụi phải vệ sinh sạch, mức nước ở bể thu bụi ướt đủ, vệ sinh đáy bể thu bụi nạo vét bùn non đáy bể để vệ hoạt động tốt.

- Open the water supply valve for the water treatment unit, open the water supply valve for the 10m³ tank. Then check the water level in the supply tank, make sure the water level is above 2/3 of the tank volume. Open the water supply valve to the furnace, the water supply valve to the pump, the water supply valve to the 1m³ compensation tank.

- Mở van cấp nước cho bộ xử lý nước, mở van cấp nước cho bể 10m³. Sau đó kiểm tra mức nước trong bể cấp, đảm bảo mức nước phải trên 2/3 thể tích bể. Mở van cấp nước vào lò, van cấp nước cho bơm, van cấp nước cho bể bù 1m³.

- Carefully check the electrical system, check the voltage, check the phase, the fuses, the CB, the switch, see if there is any abnormality or not. Turn on the 3-phase CB to supply power to the devices, turn on the CB to supply control power to the control system.

- Kiểm tra kỹ hệ thống điện, kiểm tra điện áp, kiểm tra pha, các cầu chì, CB, công tắc, xem có phát sinh gì bất thường hay không. Bật CB 3 pha cấp nguồn động lực cho các thiết bị, bật CB cấp nguồn điều khiển cho hệ thống điều khiển.

- Before operating the boiler, we conduct a no-load test run to check the rotation direction of equipment such as pump, fan, screw. In the process of grouping the furnace.

- Trước vận hành Nồi nước nóng ta tiến hành chạy thử không tải để kiểm tra chiều quay của các thiết bị như bơm, quạt, vít tải. Trong quá trình nhóm lò phải mở van xả khí.

2. Furnace group:

2. Nhóm lò:

2.1. Preparation before grouping the furnace:

2.1. Chuẩn bị trước khi nhóm lò:

- Boiling materials can use slag or ash: the average particle diameter is specified from 3 to 6 mm, dry, the amount of boiling material prepared is 1.5 times higher than the amount put into the combustion chamber, the layer of boiling material for into the combustion chamber 200-250mm for coal fule and 50-100mm for sawdust (thick from the top of the spray mushroom upwards).

- Vật liệu sôi có thể dùng xỉ hoặc tro: quy định đường kính hạt trung bình từ 3 – 6 mm, khô, lượng vật liệu sôi chuẩn bị gấp 1,5 lần so với lượng cho vào buồng đốt, lớp vật liệu sôi cho vào buồng đốt dày 200 – 250mm tính từ đầu nắm phun trở lên(đối với nồi đốt than) và từ 50-100mm đối với nồi đốt mùn cưa.

- FO oil (0.2 - 0.5) liter for each furnace group

- Dầu FO (0,2 – 0,5) lít tính cho mỗi lần nhóm lò

- Check nozzles for blockages.

- Kiểm tra các đầu ống phun xem có bị tắc không.

- Furnace-burning tablets: with average diameter $\leq 8\text{mm}$, moisture content $\leq 10\%$.

Parameters to pay attention to when grouping furnaces:

- Viên nén đốt lò: có đường kính trung bình $\leq 8\text{mm}$, độ ẩm $\leq 10\%$.

- The thickness of the buffer slag layer, the particle size must meet the requirements but must not be too small leading to being entrained with the aerodynamic flow in the furnace..

- Độ dày của lớp xỉ đệm, kích thước hạt phải đạt yêu cầu nhưng không được quá nhỏ dẫn tới bị cuốn theo dòng khí động trong lò.

- Test head of fan level 1 at maximum level. The maximum level of fan C1 fluctuates at 35Hz to 50Hz depending on the burning time and boiling particle size.

- Thử cột áp của quạt cấp 1 ở mức lớn nhất. Mức lớn nhất của quạt C1 dao động ở mức 35Hz đến 50Hz tùy theo thời gian đốt lò và kích thước hạt sôi.

- Test fan head at medium level at 35Hz.

- Thử cột áp quạt ở mức trung bình ở mức tần số 35Hz.

- Test the fan head to the smallest level at the frequency of 20 - 23Hz. This level is for the furnace group.

- Thử cột áp quạt ở mức nhỏ nhất ở mức tần số 20 – 23Hz. Mức này dùng cho nhóm lò.

- Single-dynamic test of each engine (only allowed to test the engine after the smoke fan has run, followed by level 1, level 2 fans, conveyors, swing valves, circulation pumps, ...).

- Thử đơn động từng động cơ (chỉ được phép thử động cơ sau khi quạt khói đã chạy, tiếp đến là quạt cấp 1, cấp 2, băng tải, van xoay, bơm tuần hoàn,...).

- The exhaust fan and level 1 fan inlet valves must be fully opened and the signal light must be on.

- Các van cửa gió quạt hút và quạt cấp 1 phải đảm bảo được mở hoàn toàn và đèn tín hiệu phải sáng.

2.2. Furnace group in cold state:

- After having checked and prepared the requirements given in items 1 and 2.1, then proceed to group furnaces. First feed the boiling material into the combustion chamber, then use a rake to spread the entire surface.

- Sau khi đã kiểm tra, chuẩn bị xong các yêu cầu được đưa ra ở mục 1 và 2.1 thì tiến hành nhóm lò. Đầu tiên cấp vật liệu sôi vào buồng đốt sau đó dùng cào trải đều toàn bề mặt.

- Proceed to turn on the circulation pump manually, then adjust the running frequency accordingly, then turn on the exhaust fan.

- Tiến hành bật bơm tuần hoàn bằng tay rồi điều chỉnh tần số chạy cho phù hợp, sau đó bật quạt hút

- Then turn on the C1 blower, then gradually reduce it until the boiling layer is rolling and even, the air jets are as small as a button, then we stop the air supply and turn off the blower switch C1, keeping the potentiometer parameters of the blower C1 right at the position of parameter alignment meets the above requirements.

- Sau đó bật quạt gió C1, rồi giảm dần đến khi nào nhìn lớp sôi lăn tăn và đều, các tia gió phun lên nhỏ như khuy áo thì ta ngừng cấp gió tắt công tắc quạt gió C1, giữ lại thông số chiết áp của quạt gió C1 ngay tại vị trí căn chỉnh thông số đạt yêu cầu trên.

- Carrying out feeding into the furnace group each time is not less than 100kg, but not too much, it will be difficult to control the burning temperature. When the fuel is 80% burned, use a rake to spread it all over the surface of the combustion chamber. At this point, looking at the surface of the boiling layer has turned bright red, no longer cured or flamed, turn on the C1 blower. When turning on the C1 blower for enough rotation, we have to reduce the potentiometer a bit compared to the original parameter, just enough so that the material is not blown out, the amount of wind will be enough to evenly burn the material, when it has burned evenly, we will raise the temperature. fan potentiometer C1 up. At this time, run the feed conveyor at the slowest level and then increase it gradually depending on the fire demand.

- Tiến hành cấp liệu vào nhóm lò mỗi lần nhóm không dưới 100kg nhưng không được quá nhiều sẽ khó kiểm soát được nhiệt độ cháy. Khi liệu cháy được 80% dùng cào trải đều ra khắp mặt buồng đốt. Lúc này nhìn trên bề mặt lớp sôi đã chuyển sang màu đỏ rực, không còn khói hoặc lửa ngọn, bật quạt gió C1 lên. Khi bật quạt gió C1 lên đủ vòng quay ta phải giảm chiết áp xuống một chút so với thông số ban đầu, vừa đủ để liệu không bị thổi tắt, lượng gió vừa đủ sẽ làm cháy đều lớp liệu, khi đã cháy đều ta nâng chiết áp quạt C1 lên. Lúc này tiến hành cho chạy băng tải cấp liệu ở mức chậm nhất rồi tăng dần tùy vào nhu cầu cháy

- During the combustion process, the layer of boiling material in the combustion chamber can be reduced compared to the original, the reason is that while burning the boiling material is broken, light, the exhaust fan pulls the air out along the smoke path or the amount of material. The initial boiling point in the combustion chamber is not satisfactory, increase the amount of boiling material in the furnace by when the temperature of the boiling layer is 900oC, use a shovel to add boiling material from the outside so that the thickness of the boiling layer reaches 250 - 350mm, equivalent to corresponding to the head of the blower C1.

- Quá trình đốt lò lớp vật liệu sôi trong buồng đốt có thể giảm so với ban đầu, lý do trong khi cháy vật liệu sôi bị vỡ vụn, nhẹ, quạt hút cuốn theo dòng khí động ra ngoài theo đường khói hoặc lượng vật liệu sôi ban đầu cho vào buồng đốt chưa đạt yêu cầu, tăng lượng vật liệu sôi vào lò bằng cách khi nhiệt độ lớp sôi $\leq 900^{\circ}\text{C}$ dùng xẻng cấp thêm vật liệu sôi từ bên ngoài vào sao cho chiều dày lớp sôi đạt 250 – 350mm tương ứng với cột áp đầu quạt gió C1.

- Time to successfully group the furnace from 10 to 45 minutes, when the furnace has stabilized, we start to start the secondary fan (C2 fan). The return air adjustment valves, level 2 air, and feed air are adjusted once. The return air adjustment valve is in a position just enough for the ash to be recirculated to the combustion chamber to continue participating in the combustion process, a small amount of wind will cause a fire in the reflux area and cannot be returned, a large amount of wind entering the combustion chamber will cause damage. disturbs the hot water combustion in the combustion

chamber and creates localized combustion zones leading to slag formation at the reflux site when the fluidized layer temperature is too high. Ash in the cyclone collects dry dust is gray to pass, ie whether burned out and good return. Then we start all auxiliary equipment such as dust conveyor, dust pump, etc.

-Thời gian nhóm lò thành công từ 10 đến 45 phút, khi lò đã cháy ổn định ta bắt đầu khởi động quạt thứ cấp (quạt gió C2). Các van chỉnh gió hồi lưu, gió cấp 2, gió cấp liệu được chỉnh 1 lần. Van chỉnh gió hồi lưu ở vị trí vừa đủ để tro tuần hoàn về buồng đốt tiếp tục tham gia quá trình cháy, lượng gió nhỏ sẽ gây cháy tại khu vực hồi lưu và không hồi lưu được, lượng gió lớn vào buồng đốt sẽ gây rối quá trình cháy tầng sôi trong buồng đốt và tạo ra các vùng cháy cục bộ dẫn tới tạo xỉ tại vị trí hồi lưu khi nhiệt độ lớp sôi quá cao. Tro ở xyclon thu bụi khô có màu xám là đạt, tức là liệu đã cháy kiệt và hồi lưu tốt. Khi đó ta khởi động tất cả các thiết bị phụ như vít tải bụi, bơm đập bụi,...

- *Process diagram of manual furnace grouping → automatic machine operation:*

Select SW switch → choose to run the machine manually to set the furnace

SW_Manual ON

Press PB_Start → start the running process manually

Start ON

Run the circulation pump → Turn on the circulation pump manually, adjust the suitable running frequency to group the furnace

Circulation pump already running

Run the exhaust fan → Turn on the exhaust fan manually, adjust the running frequency appropriately to group the furnace

Exhaust fan is running

Set fire to the furnace → manual igniter

Ignited

Run class I blower

Run class II blower → Run level I blower, level II fan manually, adjust the frequency to suit the furnace group.

Class I blower, Class II blower already running

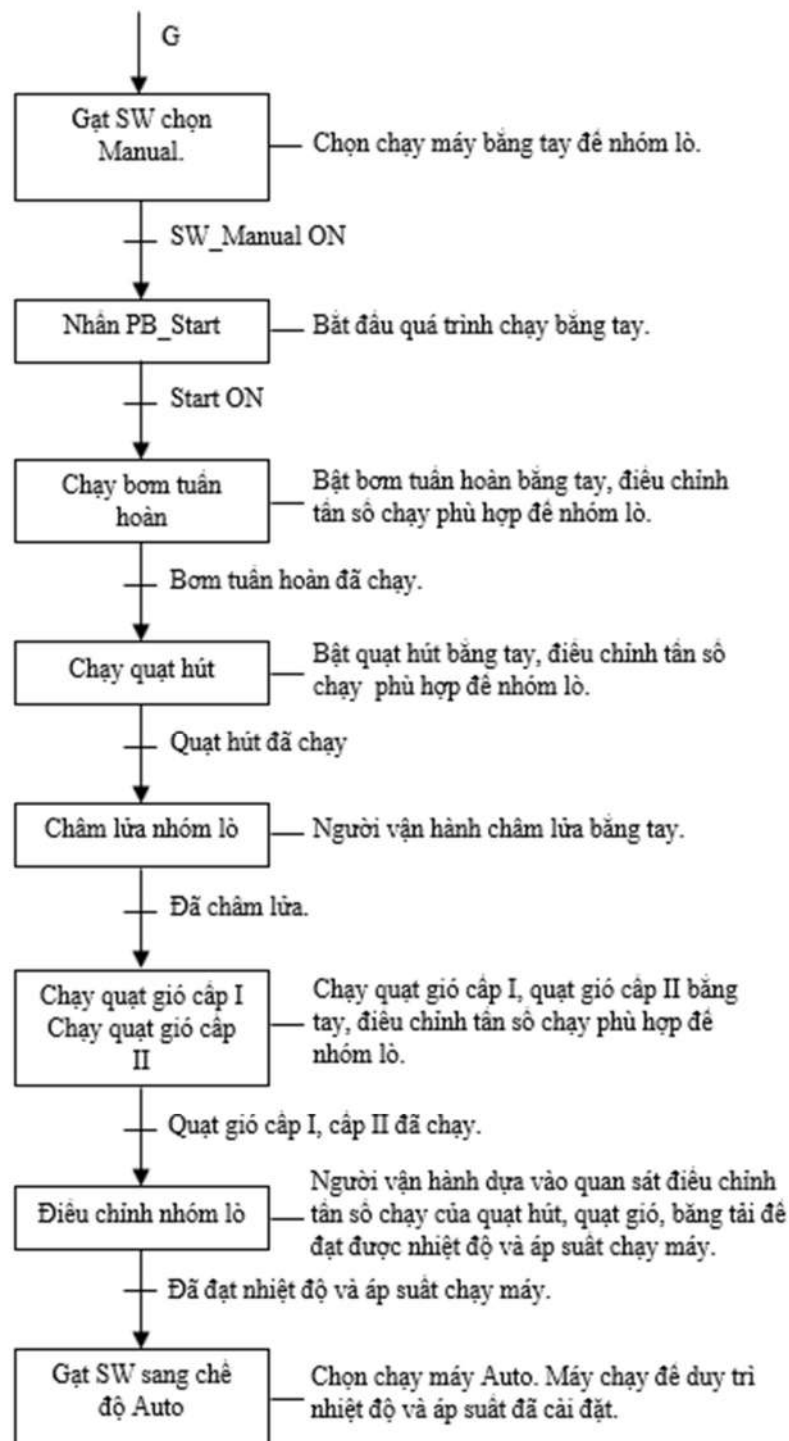
Furnace group adjustment → The operator relies on observing the running frequency of the exhaust fan, blower, and belt to achieve the operating temperature and pressure of the machine.

Engine operating temperature and pressure have been reached

Set SW to auto mode → choose to run Auto. The machine runs to maintain the set temperature and pressure

(G: the machine is in the ready-to-operate state)

❖ Sơ đồ quá trình nhóm lò bằng tay → chạy máy tự động



(G: máy ở trạng thái sẵn sàng hoạt động)

- *Diagram of the process of running the furnace group → automatic:*

Based on the settings, the machine runs at temperature and pressure. The machine automatically adjusts the running speed of the circulating water pump to match the power consumption of the consumer, automatically adjusts the running speed of the exhaust fan, level 1, level 2 blower and conveyor to adjust. Temperature and pressure follow the set parameters.

- Two circulating water pumps run alternately according to working height, alternate time setting or 1 pump breakdown.
- In the process of running the machine, if there is a problem, the error will warn and stop the machine.

Have grouped the furnace

Set SW to auto -> Choose to run Auto. The machine runs to maintain the set temperature and pressure.

SW_Auto ON

Adjust the running frequency of the circulating pump -> adjust the running frequency of the circulation pump to match the capacity of the consumer.

The pump running frequency has been adjusted.

Maintain running frequency of exhaust fan motors, class I, class II fans, conveyors

Temperature < lower temperature

Increase the speed of exhaust fans, level I, level II fans, conveyors → temperature = running temperature

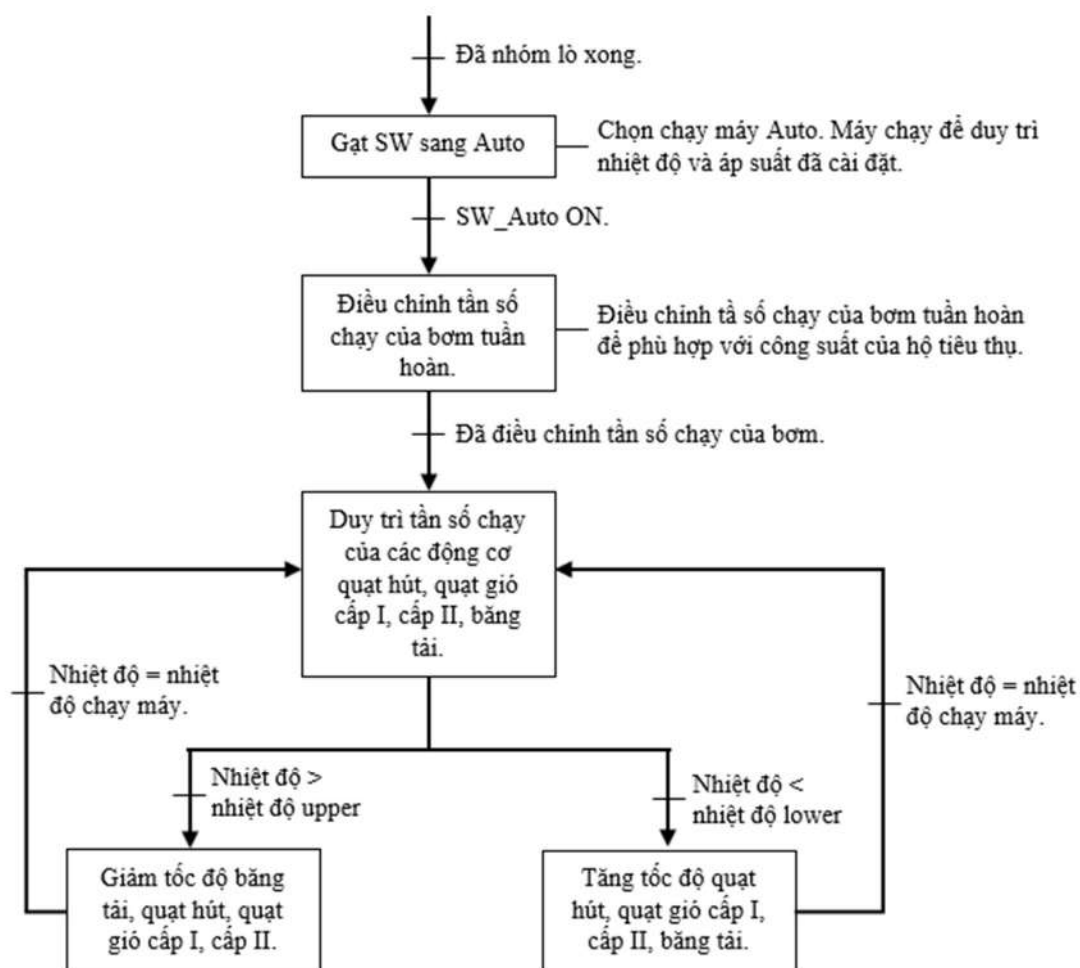
Temperature > upper temperature

Reduce the speed of exhaust fan, blower level I, level II, conveyor → temperature = running temperature

❖ Sơ đồ quá trình chạy máy nhóm lò → tự động:

Dựa vào các thông số cài đặt, máy chạy duy trì ở nhiệt độ và áp suất. Máy tự động điều chỉnh tốc độ chạy của bơm nước tuần hoàn để phù hợp với công suất tiêu thụ của hệ tiêu thụ, tự động điều chỉnh tốc độ chạy của quạt hút, quạt gió cấp 1, cấp 2 và băng tải để điều chỉnh nhiệt độ và áp suất bám theo thông số cài đặt.

- Hai bơm nước tuần hoàn chạy luân phiên theo cao làm việc, thời gian luân phiên cài đặt hoặc sự cố 1 bơm.
- Trong quá trình chạy máy nếu có sự cố, lỗi sẽ cảnh báo và dừng máy.



2.3. Group of furnaces in hot state:

2.3.Nhóm lò ở trạng thái nóng:

The process of grouping the furnace in a hot state occurs when the furnace has an automatic shutdown due to a power failure, damaged furnace auxiliary equipment needs to be repaired immediately, the factory needs to stop supplying steam for repair.

- Quá trình nhóm lò ở trạng thái nóng xảy ra khi lò bị sự cố ngừng tự động do mất điện, các thiết bị phụ trợ lò bị hỏng cần khắc phục ngay, nhà máy cần ngưng cấp nước để sửa chữa.

If the process of stopping the oven is longer than 30 minutes, we should use the furnace tempering method, the oven tempering method is carried out as follows:

- Nếu quá trình dừng lò lâu hơn 30 phút thì ta nên dùng phương pháp ủ lò, phương pháp ủ lò được tiến hành như sau:

- Reduce the speed of the input fuel conveyor, reduce the C1, C2 wind, gradually reduce the load to run frequency in incubation mode and pay attention to the water level, gradually switch from automatic water supply to manual water supply mode, When the load is reduced to "0", reduce the smoke fan to run - stop mode, close the female valve.

- Giảm tốc độ băng tải cấp nhiên liệu đầu vào, giảm gió C1, C2, giảm dần tải về tần số chạy ở chế độ ủ và chú ý mức nước, chuyển dần từ cấp nước tự động quá chế độ cấp nước bằng tay, khi tải giảm tới "0" giảm quạt khói về chế độ chạy – dừng, đóng van cái.

- After the blower has been reduced, maintaining the material layer in a state of neither burning nor turning off, the furnace operator must not leave the operating position, must monitor the evolution of fire, water level, and pressure.

- Sau khi quạt gió đã giảm, duy trì lớp liệu ở trạng thái không cháy cũng không tắt, người trực lò không được rời xa khỏi vị trí vận hành, phải theo dõi diễn biến cháy, mực nước, áp suất.

- When we want to restart, we increase the frequency of running the blower, exhaust fan, adjust the blower valve, exhaust fan to the open position, then run the conveyor to feed the combustion chamber, the combustion process takes place again.

- Khi muốn khởi động lại ta cho tăng tần số chạy quạt gió, quạt hút, chỉnh van quạt gió, quạt hút về vị trí mở, sau đó chạy băng tải cấp liệu cho buồng đốt, quá trình cháy lại diễn ra.

- Diagram of the process of running the machine in annealing mode:
- ***Sơ đồ quá trình chạy máy ở chế độ ủ:***

The machine runs at the set speed (speed of pump motor, exhaust fan, blower, conveyor) to maintain the fire in the furnace during the shift break (the time the machine is in incubation mode according to the setting).

- Máy chạy với tốc độ cài đặt (tốc độ động cơ bơm, quạt hút, quạt gió, băng tải) để duy trì sự cháy trong lò trong thời gian nghỉ giao ca (thời gian máy ở chế độ ủ theo cài đặt).

- During this process, the exhaust fan will run in a running-stop interval so that it can rest during the incubation period. The running time stops according to the setting parameters.

- Trong quá trình này quạt hút sẽ chạy theo quãng chạy – dừng để có thể nghỉ trong thời gian ủ. Thời gian chạy dừng theo thông số cài đặt.

- In the process of running the machine, if there is a problem, the error will warn or stop the machine.

- Trong quá trình chạy máy nếu có sự cố, lỗi sẽ cảnh báo hoặc dừng máy

Enter standby time.

reduce the conveyor speed --> Reduce the burning material fed into the machine.

Conveyor speed to the machine running frequency in tempering mode.

Timer delay

Reduce fan speed level I, level II -> Reduce fan speed level I, level II on the frequency of running the machine in incubation mode.

Timer delay

Reduce exhaust fan speed -> Reduce exhaust fan to running frequency in incubation mode.

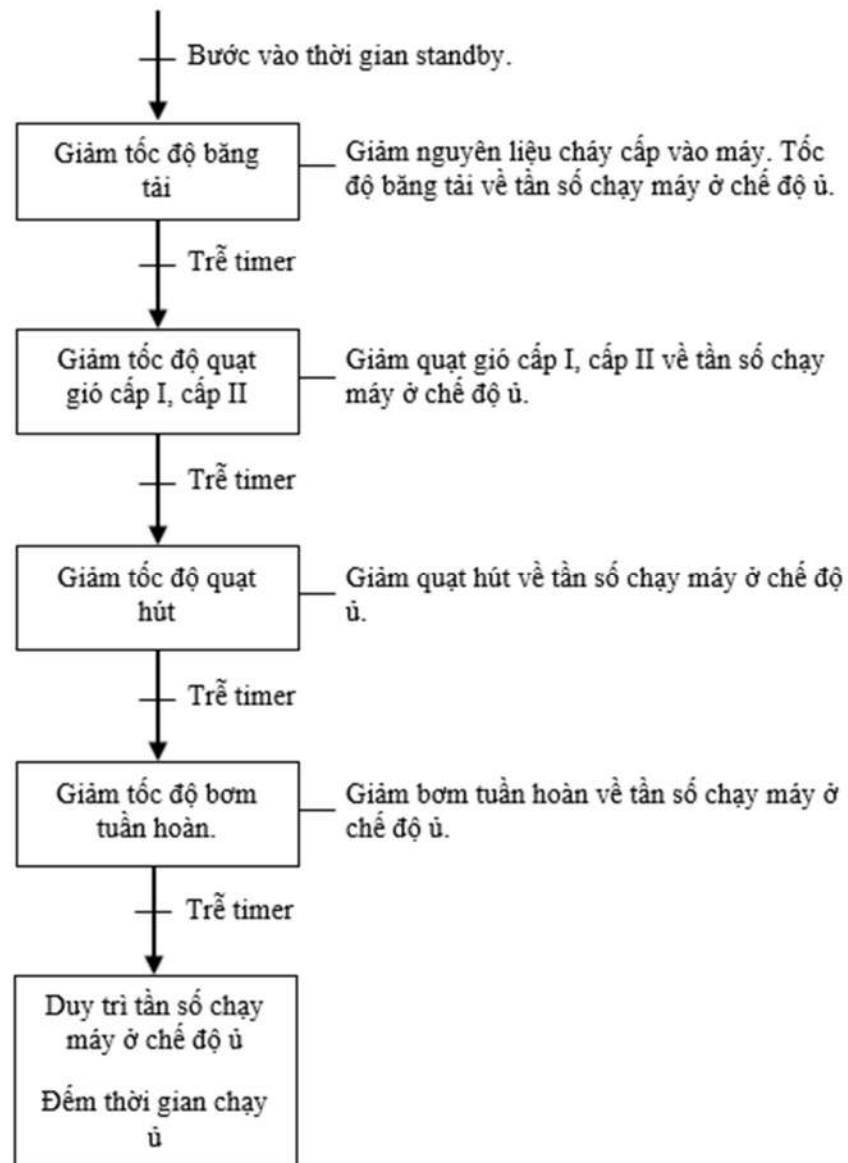
Timer delay

Reduce circulation pump speed -> Reduce circulation pump to running frequency in incubation mode

Timer delay

Maintain machine running frequency in incubation mode.

Counting the incubation run time



- *Diagram of the process of running the machine in incubation mode → running the machine automatically*

At the end of the incubation period, the machine switches to the automatic run maintaining the temperature and pressure. The machine automatically increases and decreases the frequency of the circulating pump, exhaust fan, level 1 and level 2 blower to reach the set temperature.

- Two circulating water pumps will run alternately according to the working shift, setting alternate time, or 1 pump breakdown.
- In the process of running the machine, if there is a problem, the error will warn or stop the machine.

standby timeout

adjust the running frequency of the circulation pump, exhaust fan, blower and conveyor
-> adjust the running frequency of the machine to achieve the set temperature and pressure. Adjust the circulation pump running frequency to match the power consumption.

The pump running frequency has been adjusted.

Maintain the running frequency of exhaust fan motors, level I, class II fans and conveyors.

Temperature < Lower temperature

Increase the speed of exhaust fans, level I, level II fans, conveyors → temperature = running temperature

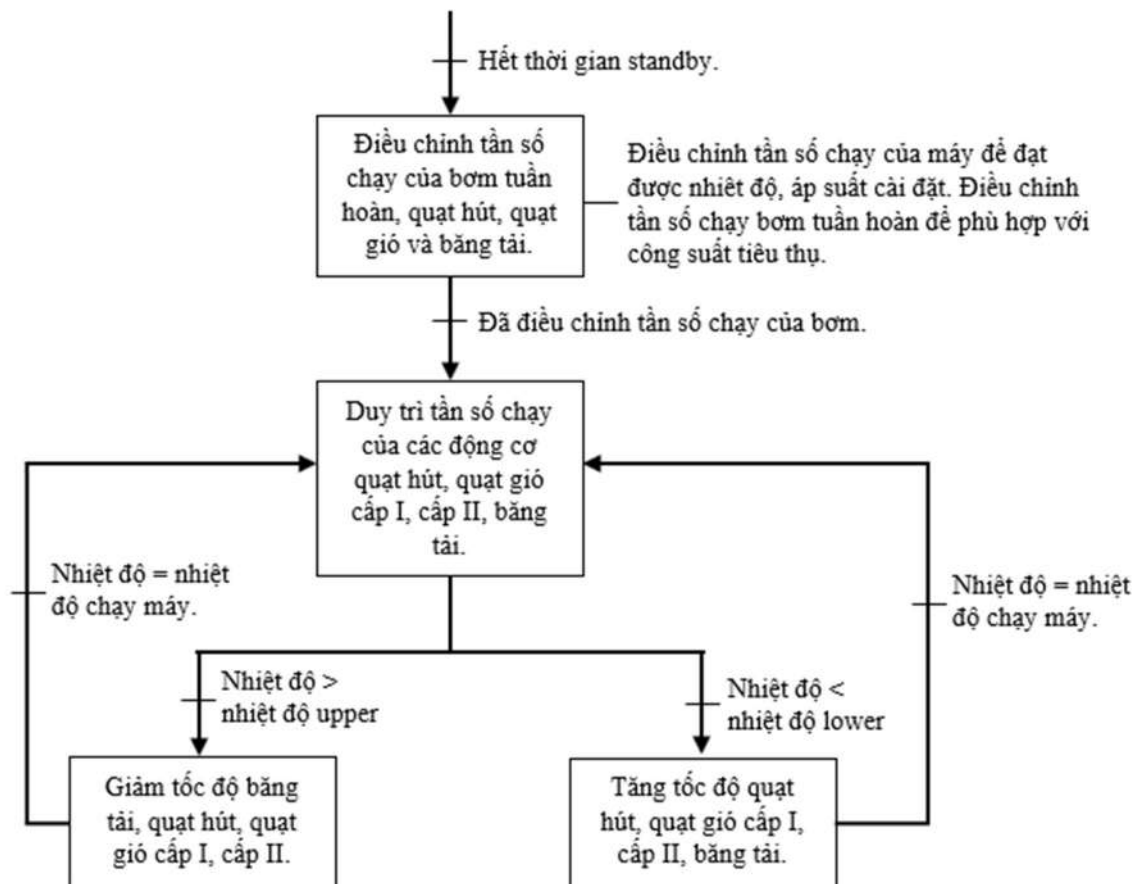
Temperature > Upper temperature

Reduce the speed of exhaust fan, blower level I, level II, conveyor → temperature = running temperature

❖ *Sơ đồ quá trình chạy máy ở chế độ ủ → chạy máy tự động*

Khi hết thời gian chạy ủ, máy chuyển qua chạy tự động duy trì nhiệt độ và áp suất. Máy tự động tăng giảm tần số bơm tuần hoàn, quạt hút, quạt gió cấp 1, cấp 2 để đạt nhiệt độ đã cài đặt.

- Hai bơm nước tuần hoàn sẽ chạy luân phiên nhau theo ca làm việc, thời gian luân phiên cài đặt, hoặc sự cố 1 bơm.
- Trong quá trình chạy máy nếu có sự cố, lỗi sẽ cảnh báo hoặc dừng máy.



II. Normal oven operation

II: Vận hành lò bình thường

-During normal operation, the operator is always present to monitor furnace parameters and is responsible for checking and recording parameters during furnace operation.

- Khi vận hành bình thường, người vận hành luôn có mặt theo dõi để điều khiển thông số lò và có nhiệm vụ kiểm tra, ghi chép các thông số trong quá trình vận hành lò.

- Monitor and adjust the hot water capacity according to the requirements of the heat consumer, if the heat consumer requires to increase the capacity to the norm, we proceed to increase the speed of the conveyor through the inverter, increasing the amount of air supplied to the combustion chamber. to increase combustion. Conduct a smoke temperature test, check dust return and re-align the secondary and return air valves accordingly.

-Theo dõi và điều chỉnh công suất nước nóng theo yêu cầu của hộ tiêu thụ nhiệt, nếu hộ tiêu thụ nhiệt yêu cầu tăng công suất đến định mức ta tiến hành tăng tốc độ băng tải qua biển tần, tăng lượng gió cấp vào buồng đốt nhằm tăng quá trình cháy. Tiến hành kiểm tra nhiệt độ khói, kiểm tra hồi lưu bụi và căn chỉnh lại các van gió thứ cấp và hồi lưu phù hợp

- On the contrary, if the heat dissipation household requires a reduction in capacity, we reduce the feed, reduce the C1 wind and the exhaust fan to the allowable parameter level.

- Ngược lại nếu hộ tiêu nhiệt yêu cầu giảm công suất, ta giảm cấp liệu, giảm gió C1 và quạt hút xuống mức thông số cho phép

- During operation, we regularly check the water supply pump for the furnace to ensure it is working properly, check the water level of the ballon, blow the bottom periodically every 3 hours, run the dust discharge screw, do not let dust in the warehouse cause too much damage. closed rotary valve blockage, supply circulation pump water for dust suppression for wet cyclone, check whether the pump is up to the water or not. Check

the addition of water in the wet dust collection tank. Each shift needs to clear the glass once,...

- Trong quá trình hoạt động ta thường xuyên kiểm tra bơm cấp nước cho lò đảm bảo hoạt động tốt, kiểm tra mức nước balong, xả đáy định kỳ 3 giờ/lần, chạy vít xả bụi, không để bụi trong kho chứa quá nhiều gây tắc nghẽn van xoay kín, bơm tuần hoàn cấp nước dập bụi cho xyclon ướt, kiểm tra xem bơm có lên nước hay không. Kiểm tra bổ sung nước trong bể thu bụi ướt. Mỗi ca cần thông rửa kính thủy 1 lần,...

- Check the thrust pressure of the C1 blower for the purpose of checking the discharge of slag in the combustion chamber, the pressure of the blower C1 is from 230 to 280 mmH₂O, if this level is exceeded, we proceed to discharge the slag in the combustion chamber to the required level. Keeping the boiling layer temperature in the combustion chamber for stable combustion at 900oC.

-Kiểm tra áp lực đẩy của quạt gió C1 nhằm mục đích kiểm tra xả xỉ tại buồng đốt, áp lực đẩy quạt gió C1 từ 230 – 280 mmH₂O, nếu vượt mức này ta tiến hành xả xỉ trong buồng đốt giảm xuống mức yêu cầu. Giữ nhiệt độ lớp sôi trong buồng đốt cho quá trình cháy ổn định ở 900°C.

III. Pause the oven

III. Tạm dừng lò

1. Stopping the normal operation (stopping the furnace to cool):

1. Ngừng vận hành bình thường (dừng lò nguội):

- When the plant no longer needs hot water for use, the operator will do the following to stop the boiler operation:

- Khi nhà máy không cần nước nóng sử dụng nữa, thì người vận hành sẽ thực hiện thao tác sau để ngừng vận hành Nồi nước nóng:

- Stop the conveyor, disconnect the fuel supply to the furnace.

- Cho dừng băng tải liệu, ngắt nguồn nhiên liệu cung cấp cho lò.

- When the temperature of the fire chamber is below 400oC, stop the fan and blower.

- Khi nhiệt độ buồng lửa dưới 400oC tiến hành dừng quạt đẩy, quạt gió

- After about 5-10 minutes when the fuel is weak, continue to stop the smoke fan. The dust suppression pump stops automatically at the same time as the smoke fan.

- Sau khoảng 5 – 10 phút khi nhiên liệu cháy yếu tiến hành dừng tiếp quạt khói. Bơm dập bụi tự động ngừng cùng lúc với quạt khói

- Do not stop the water supply pump because when it is stopped operating, the heat in the combustion chamber is still high, which can evaporate water causing water shortage, so the water supply pump is still in automatic mode.

- Không được dừng bơm cấp nước vì khi mới ngừng vận hành, lượng nhiệt trong buồng đốt vẫn còn cao, có thể làm bốc hơi nước gây thiếu nước nên vẫn để bơm cấp nước ở chế độ tự động.

- Do not turn off the CBs in the electrical cabinet.

- Không tắt các CB trong tủ điện.

- Do not power off the controller.

- Không tắt nguồn điều khiển.

- It is only allowed to disconnect the power to the control cabinet when the temperature of the combustion chamber is $\leq 100^{\circ}\text{C}$.

- Chỉ được phép ngắt nguồn điện tủ điều khiển khi nhiệt độ buồng đốt $\leq 100^{\circ}\text{C}$

2. Emergency shutdown (stop hot oven):

2. Ngừng vận hành trường hợp khẩn cấp (dừng lò nóng):

During the operation of the furnace, if there is a problem of damage to the main equipment of the furnace system such as: smoke exhaust fan, dust pump, supply water pump, etc., the operator must stop the furnace urgently according to the following instructions. following steps:

- Trong quá trình vận hành lò, nếu gặp sự cố hư hỏng các thiết bị chính của hệ thống lò như: quạt hút khói, bơm dập bụi, bơm nước cấp,...) thì người vận hành phải tiến hành dừng lò khẩn cấp theo các bước sau:

- Press the emergency stop button on the control panel

- Nhấn nút dừng khẩn cấp trên bảng điều khiển

- Shut off the conveyor to stop fueling the furnace, stop the air supply fans.
- ***Ngắt băng tải ngừng cấp nhiên liệu vào lò, dừng các quạt cấp gió.***
- Safety valve channel and open air release valve.
- ***Kênh van an toàn và mở van xả khí.***
- Fill the oven with water in case the water supply pump runs in manual mode
- ***Cấp đầy nước vào lò trong trường hợp bơm cấp nước chạy ở chế độ chỉnh tay (Nếu lò gặp sự cố cạn nước tuyệt đối không được cấp nước vào lò)***
(If the oven has a problem of running out of water, absolutely do not supply water to the oven)
- Cool the oven slowly under the supervision of the furnace operator. Also proceed to fix the problem early.
- ***Để nguội lò từ từ dưới sự giám sát của nhân viên vận hành lò. Đồng thời tiến hành khắc phục sự cố sớm.***
- Notify gas supply interruption to consumers.
- ***Thông báo sự cố ngừng cấp nước nóng tới hộ tiêu thụ.***

Part II: Boiler management and maintenance

Phần II: Công tác quản lý và bảo dưỡng Nồi nước nóng

I. Boiler management:

I. Quản lý Nồi nước nóng:

The unit using the furnace must register to use the furnace at the local inspection unit where the furnace is installed, licensed to use, and authorized to operate. Operators must be trained and master the issues of occupational safety and safety when using the furnace.

-Đơn vị sử dụng lò phải đăng kí sử dụng lò ở đơn vị kiểm định tại địa phương lắp đặt lò, được cấp phép sử dụng và cho phép vận hành. Công nhân vận hành phải được đào tạo và nắm vững các vấn đề về an toàn lao động, an toàn khi sử dụng lò

Furnace operating procedures and specific safety regulations are as follows:

- Quy trình vận hành lò và các quy định về an toàn cụ thể như sau:

- Boiler house management mode: the boiler house must always be clean and tidy, ensuring fire and explosion safety.

- Chế độ quản lý nhà Nồi nước nóng: nhà Nồi nước nóng phải luôn sạch sẽ gọn gàng, đảm bảo công tác an toàn cháy, nổ.

- Operation briefing mode: handing over to the next shift (operating log, documents on operating status of the furnace and auxiliary equipment)

- Chế độ giao ban vận hành: bàn giao lại cho ca sau (nhật ký vận hành, tài liệu về tình trạng hoạt động của lò và các thiết bị phụ)

- Mode of watchkeeping and furnace monitoring: must ensure that the furnace is always operated safely with the highest efficiency.

- Chế độ trực ca và theo dõi lò: phải đảm bảo lò luôn được vận hành an toàn với hiệu quả cao nhất.

- Monitoring parameters during operation are recorded according to the form:

- Các thông số theo dõi trong quá trình vận hành được ghi chép theo mẫu:

Operatio n shift	Workin g pressure (kg/cm2)	Boiling layer temperatur e (oC)	Flame chamber temperatur e (oC)	Level I blower head (mmH2 O)	Combustio n chamber vacuum (mmH2O)	Feed spee d	Fan spee d C1
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Note: If the parameter changes, it must be deduced why so that it can be adjusted to achieve the highest operating efficiency.

Ghi chú: Nếu nhận thấy thông số thay đổi thì phải suy luận xem nguyên nhân tại sao để có thể điều chỉnh nhằm đạt hiệu suất vận hành cao nhất

- Maintenance, repair, troubleshooting mode: it is necessary to closely monitor the operation of the boiler and auxiliary equipment so that the problem can be solved immediately.

- Chế độ bảo dưỡng, sửa chữa, khắc phục sự cố: cần theo dõi sát công tác vận hành Nồi nước nóng và các thiết bị phụ để có thể đưa ra phương án khắc phục sự cố ngay lập tức.

- Regularly collect data to calculate the system's technical and economic indicators.

- Thường xuyên thu thập số liệu để tính toán các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của hệ thống.

Ca vận hành	Áp suất làm việc (kg/cm ²)	Nhiệt độ lớp sôi (°C)	Nhiệt độ buồng lửa (°C)	Cột áp quạt gió cấp I (mmH ₂ O)	Chân không buồng đốt (mmH ₂ O)	Tốc độ cấp liệu	Tốc độ quạt C1
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

II. Maintenance during daily operation

II. *Bảo dưỡng khi vận hành hàng ngày*

When operating goods immediately, the operator should carry out the following maintenance and repair:

Khi vận hành hàng ngày nhân viên vận hành cần tiến hành việc duy tu – bảo dưỡng sau:

- In each shift, it is necessary to check the lubricating oil bulb of the blower fan, smoke fan, conveyor belt, if there is a shortage of oil, dirty oil needs to be replaced.
- ***Mỗi ca cần kiểm tra bầu dầu bôi trơn của quạt gió, quạt khói, băng tải liệu, nếu thiếu dầu, dầu bẩn cần bổ sung thay thế.***
- Rotating parts need to be adequately lubricated.
- ***Các chi tiết quay cần phải bôi trơn đầy đủ.***
- If the blower is strongly vibrated, it should be stopped to check, in general when the impellers are worn or covered with ash, there should be a plan to remove, replace, and rebalance.
- ***Nếu quạt gió bị rung mạnh, cần dừng để kiểm tra, nhìn chung khi các bánh công tác bị mòn hoặc bám tro, cần có kế hoạch tháo ra, thay thế, cân bằng lại***
- Clean and clear the dust in the dust collector.
- ***Làm vệ sinh dọn sạch tro bụi ở bộ khử bụi***
- Check the supply water pump, pipes, valves for leaks.
- ***Kiểm tra bơm nước cấp, đường ống, van dẫn xem có bị rò rỉ không.***
- Each shift needs to blow down at least once.
- ***Mỗi ca cần xả đáy ít nhất 1 lần.***

Part III: Some common problems and how to handle them

Phần III: Một số sự cố thường gặp và cách xử lý

I. Excessive dehydration

I. Cạn nước quá mức

1. Phenomenon:

1. Hiện tượng:

- The manometer needle indicates excessively, the safety valve operates.

- Kim áp kế chỉ quá mức, van an toàn tác động.

- Abnormally high combustion chamber temperature.

- Nhiệt độ buồng đốt cao bất thường.

2. Cause:

2. Nguyên nhân:

- The bottom drain valve is leaking, causing the water level to drop, the operator does not pay attention.

- Van xả đáy bị rò khiến mức nước tụt, nhân viên vận hành không chú ý.

- Leaks, cracks at the positions of ballons, manifolds, etc.

- Xi, nứt tại các vị trí balong, ống góp,...

- The water supply pump has a problem

- Bơm cấp nước gặp sự cố

- The fake water level in the glass due to blockage of the conduit can lead to the actual and displayed water level not being the same.

- Mức nước giả trong kính thuỷ do tắc ống dẫn thông dẫn tới có thể mức nước thực tế và hiển thị không giống nhau.

- Loss of pump vacuum, clogged pipeline.

- Mất chân không bơm, đường ống bị tắc

3. Workaround:

3. Cách giải quyết:

- Close the valve to the water pipe
- **Đóng chặt van thông với ống thủy**
- Open the bottom drain valve to drain the liquid out, then quickly close the bottom drain valve.
- **Mở van xả đáy ống thủy cho thoát môi chất ra ngoài sau đó nhanh chóng đóng chặt van xả đáy ống thủy lại.**
- Slowly open the water valve: If there is still water on the glass bottom of the tube, it is still possible to supply additional water to the furnace, the operator will continue to perform the following steps:
 - **Từ từ mở van nước ra: Nếu thấy còn lấp ló nước ở mặt kính đáy ống thủy là còn khả năng cung cấp nước bổ sung vào lò, nhân viên vận hành sẽ tiếp tục thao tác các bước như sau:**
 - Run the water supply pump into the furnace, when opening the valve for water to flow into the furnace, you must slowly, listen to the noise inside the furnace and pay attention to monitor the water level in the water pipe.
 - **Chạy bơm cấp nước vào lò, khi mở van cho nước chảy vào lò phải từ từ, nghe tiếng động phía trong lò và chú ý theo dõi mức nước ống thủy.**
 - If there is no phenomenon, continue to supply water to the furnace.
 - **Nếu không có hiện tượng gì thì tiếp tục cấp nước vào lò.**
 - If you "call for water" twice and there is no water in the water pipe, then stop the furnace for an accident, and absolutely do not supply water to the furnace.
 - **Nếu “gọi nước” 2 lần mà không thấy có nước lấp ló ở ống thủy thì cho dừng lò sự cố, và tuyệt đối không được cấp nước vào lò.**

II. Fire and explosion of smoke channel

II. **Quan sát thấy sự cháy hoặc nghe thấy tiếng nổ ở buồng khói**

Cháy nổ buồng dẫn khói

1. Phenomenon:

1. Hiện tượng:

- The fire and smoke spewed through the coal door, sometimes even knocking the door lock for the coal.

- Lửa khói phụt mạnh qua cửa cho than, có khi làm bật tung cả chốt hãm cửa cho than.

2. Cause

2. Nguyên nhân

- During the combustion process, the fuel has not burned completely, the smoke components coming out of the boiler are still combustible gases such as CO, H₂, ... combined with the sudden increase in smoke temperature ($\geq 250^{\circ}\text{C}$), channel The aerodynamics is obstructed by ash or rain, making it difficult for smoke to escape, then the unburnt gas components in the smoke will burn and create an explosion, the explosion level will depend on the proportion of oxygen participating in the combustion reaction with the components. gas in smoke.

- Trong quá trình đốt cháy, nhiên liệu chưa cháy hết, thành phần khói ra khỏi Nồi nước nóng là các khí vẫn còn cháy được như CO, H₂,... kết hợp với khi nhiệt độ khói tăng cao đột ngột ($\geq 250^{\circ}\text{C}$), kênh khí động bị cản trở do tro bụi hay trời mưa làm khói khó thoát khi đó các thành phần khí chưa cháy trong khói sẽ cháy tạo ra tiếng nổ, mức nổ sẽ tùy vào tỷ lệ oxy tham gia vào phản ứng cháy với các thành phần khí trong khói.

3. Workaround:

3. Cách giải quyết:

- If it is a small fire and explosion, which does not cause a collapse of the smoke channel, does not interfere with the smoke exhaust process, etc., quickly turn off the blower, handle the leaky positions in the smoke ditch (if an external fire needs to be extinguished. immediately with a fire extinguisher) then continue to slowly open the blower to check if there is no problem continue to operate the furnace. When handling, it is necessary to wear protective equipment.

- Nếu là cháy nổ nhỏ, không gây ra sụt đổ mương dẫn khói, không cản trở tới quá trình thoát khói,... thì nhanh chóng tắt quạt gió, xử lý các vị trí xì hở tại mương khói

(nếu cháy ngoài cần phải dập ngay bằng đồ cứu hỏa) sau đó tiếp tục mở từ từ quạt gió để kiểm tra nếu không có vấn đề gì tiếp tục cho lò làm việc. Khi xử lý cần trang bị đồ bảo hộ.

- If there is a big fire and explosion, the smoke ditch is broken, it is necessary to stop the accident and prevent the furnace fire.

- Nếu là cháy nổ lớn, mong khói vỡ tung cần dừng lò sự cố và đề phòng hỏa hoạn nhà lò.

III. Wall collapse, damage to insulation parts in the furnace

Sụt tường, hỏng các phần bảo ôn trong lò

1. Phenomenon

1. Hiện tượng

- When the wall collapsed, I heard unusual noises in the fire chamber, the smoke channel, and at the same time saw the fire and smoke coming out the door for coal.

- Khi tường sụt thì nghe thấy tiếng động khác thường trong buồng lửa, đường mương dẫn khói, đồng thời thấy lửa, khói lửa ra cửa cho than

- The furnace wall is severely cracked, burning red the boiler frame support.

- Tường lò bị nứt nghiêm trọng, cháy đỏ giá đỡ khung Nồi nước nóng.

2. Cause

2. Nguyên nhân

- Expansion parts in the furnace with no free area are forced by the wall.

- Các bộ phận giãn nở trong lò không có diện tích tự do bị chèn cưỡng bức bởi tường.

- Because bricks and insulation materials are old.

- Do gạch và vật liệu bảo ôn đã cũ.

3. Workaround

3. Cách giải quyết

- If the furnace wall has a slight, slight decrease in insulation, without exposing the frame, rack, support, smoke line and there is no risk of cracking the outer furnace wall, the furnace is allowed to continue operating until the repair period. nearest but not more than 1 month.

-Nếu tường lò các phần bảo ôn bị sụt ít, nhẹ, không làm lộ khung, giá, bộ đỡ, đường lửa khói chạy và không có nguy cơ làm nứt tường lò phía ngoài thì cho phép lò hoạt động tiếp tới kì sửa chữa gần nhất nhưng không quá 1 tháng.

- If the furnace wall, coil, and insulation parts are severely reduced, preventing smoke from escaping, the furnace needs to be stopped and repaired.

- Nếu tường, cuộn lò, các phần bảo ôn bị sụt nặng cản trở việc thoát khói trong lò thì cần dừng lò cố để tiến hành sửa chữa.

IV. The pressure rises above the allowable limit

IV. Áp suất tăng quá mức cho phép

1. Phenomenon

1. Hiện tượng

- The safety valve operates continuously, the pressure gauge reading is higher than the normal working pressure.

-Van an toàn tác động liên tục, đồng hồ áp lực chỉ trị số cao hơn áp suất làm việc bình thường.

2. Cause

2.Nguyên nhân

- Intensity of burning increased beyond normal

- Cường độ đốt tăng quá mức bình thường

- The consumer stops using hot water, but the supplier still works.

- Bên tiêu thụ ngưng sử dụng nước nóng nhưng bên cấp vẫn hoạt động.

3. Workaround:

3.Cách giải quyết:

- Reduce the intensity of heating

- Giảm cường độ đốt nóng

- Intermittent blowdown combined with additional water supply

- Xả đáy gián đoạn kết hợp với cấp nước bổ sung

- Open the air release valve or forcefully open the safety valve.

- Mở van xả khí hoặc mở cưỡng chế van an toàn.

V. Swollen, burst tubes of heat exchanger

V. Phồng, nổ ống của phần trao đổi nhiệt

1. Phenomenon

1. Hiện tượng

- Looking through the inspection door into the combustion chamber, the tube is bulging

- Nhìn qua cửa kiểm tra vào buồng đốt thấy ống bị phồng

- Hear the sound of the steam/water generator

- Nghe thấy tiếng nổ ống sinh hơi/ nước

- Pressure drops quickly, steam escapes from the chimney

- Áp suất tụt nhanh, hơi/ nước thoát ra khỏi ống khói

2. Cause

2. Nguyên nhân

- During the repair and installation phase, the scale is not cleaned, leading to hindering the heat exchange.

- Trong các đợt sửa chữa, lắp đặt không vệ sinh cặn bẩn dẫn tới cản trở trao đổi nhiệt.

- The phenomenon of thermal corrosion, chemical corrosion

- Hiện tượng ăn mòn nhiệt, ăn mòn hoá

- The furnace is in a serious state of water shortage

- Lò trong tình trạng cạn nước nghiêm trọng

- Abrasion due to collision with boiling grain

- Sự mài mòn do va chạm với hạt sôi

3. Workaround

3. Cách giải quyết

- Proceed to stop the furnace trouble

- Tiến hành dừng lò sự cố

- Let it cool and then proceed to repair

- Để nguội rồi tiến hành sửa chữa

BECAUSE. Ocean furnace

When operating the furnace, if it is detected that the furnace is positive (fire is emitted at the observation doors, the entrance door) causing unsafety, the furnace capacity is reduced, and the furnace wall is damaged. It is necessary to have an early plan to stop the furnace to fix it immediately. The operating steps are as follows:

- Stop the oven, and cool it down.
- Clean the outside of the oven.
- Remove the front and rear smoke boxes, remove the smoke pipes, remove the dust collector, check and clean the pipes, smoke lines, water heater pipes, air dryers (using high pressure water to spray)
- Check the smoke fan: Engine, shaft, propeller. If there is soot on the impeller, it should be removed.
- Check the cleaning work to see if the fire pipes, smoke lines, dust collectors have been cleaned.
- Reinstall the smoke box, smoke line and dust collector again, replace old gaskets and bolts to ensure smoke line tightness.

V. Furnace

VI. Dương lò

When operating the furnace, if it is detected that the furnace is positive (fire is emitted at the observation doors, the entrance door) causing unsafety, the furnace capacity is reduced, and the furnace wall is damaged. It is necessary to have an early plan to stop the furnace to fix it immediately. The operating steps are as follows:

- Khi vận hành lò nếu phát hiện có hiện tượng dương lò (lửa phụt ra tại các cửa quan sát, cửa thăm) gây mất an toàn, công suất lò giảm, phá hỏng tường lò. Cần có kế hoạch sớm dừng lò để khắc phục ngay. Các bước thao tác thực hiện như sau:

- Stop the oven, and cool it down.
- **Dừng lò, và làm nguội lò.**
- Clean the outside of the oven.
- **Làm vệ sinh phía bên ngoài lò.**

- Remove the front and rear smoke boxes, remove the smoke pipes, remove the dust collector, check and clean the pipes, smoke lines, water heater pipes, air dryers (using high pressure water to spray)

- Tháo hộp khói trước và sau, tháo đường ống dẫn khói, tháo bộ xử lý bụi kiểm tra và làm vệ sinh dàn ống, đường khói, ống bộ hâm nước, bộ sấy không khí (dùng nước áp lực cao phun rửa)

- Check the smoke fan: Engine, shaft, propeller. If there is soot on the impeller, it should be removed.

- Kiểm tra quạt khói: Động cơ, trục đỡ, cánh quạt. Nếu có muội bám cầu trên cánh quạt cần đập bỏ.

- Check the cleaning work to see if the fire pipes, smoke lines, dust collectors have been cleaned.

- Kiểm tra công tác làm vệ sinh xem các ống lửa, đường khói, bộ khử bụi đã được thông rửa sạch hết chưa.

- Reassemble the smoke box, smoke line and dust collector again, replace old gaskets and bolts to ensure smoke line tightness.

- Lắp lại hộp khói, đường khói và bộ khử bụi lại như cũ, thay gioăng, bu lông cũ để đảm bảo độ kín đường khói.

VII. Problems with some main auxiliary devices

VII. Sự cố một số thiết bị phụ trợ chính

1. Rubber conveyor belt:

1. Băng tải cao su:

Conveyor belts running for a long time will be stretched and uneven due to working in high heat or humid environments. We need to have a maintenance and re-alignment mode, lubricate the transmission chain, rollers, and rollers. ... cleaning the material storage pit.

-Bằng tải chạy lâu ngày sẽ bị dẫn dài, không đều do làm việc trong môi trường nhiệt cao hay ẩm ướt ta cần có chế độ bảo dưỡng và căn chỉnh lại độ đồng đều, bôi trơn xích truyền động, các con lăn, trục lăn,...vệ sinh hố chứa nguyên liệu.

2. Swing valve:

2. Van xoay:

Malfunctions such as thermal relays cause the rotary valve motor to operate, blocking the rotary valve. The cause of the above phenomena is due to too much material passing through the rotary valve, large obstructions falling into the rotary valve, or wet combustion fuel adhering to the rotary valve, hindering normal operation and affecting the thermal relay. Regularly check to make sure the swing valve is working properly.

Các sự cố như rơi le nhiệt khiến động cơ van xoay tác động, tắc nghẽn van xoay. Nguyên nhân các hiện tượng trên là do vật liệu qua van xoay quá nhiều, có vật cản lớn rơi vào van xoay hay nhiên liệu đốt bị ướt bám dính vào van xoay cản trở sự làm việc bình thường và tác động đến role nhiệt, Phải thường xuyên kiểm tra đảm bảo van xoay làm việc đúng nguyên tắc.

2. Open slag valves

3. Xỉ hở các van

Valves that have worked for a long time often have leaks at the valve stem or leak in the flanges. For valves related to pressure parts, it is necessary to stop the furnace, lock the blanket and repair.

- Các van làm việc lâu ngày thường hay bị xì hở tại các ti van hay xì hở ở các bích van. Đối với các van liên quan đến bộ phận chịu áp lực cần dừng lò, khoá chặn và sửa chữa.

4. Explosion of clear glass

4.Nổ vỡ kính thủy sáng

Hearing the sound of glass breaking, water and vapor coming out of the sky, caused by the installation of the glass tube is not concentric, leading to microcracks or by being splashed by cold water or by colliding with hard objects outside. To repair, close the

steam and water lines to replace the new glass, in case there is no backup glass, stop the furnace in order to repair it.

- Nghe tiếng nổ vỡ thủy tinh, nước và hơi bốc ra mù mịt, nguyên nhân do lắp ống thủy tinh không đồng tâm nên dẫn tới nứt tế vi hoặc do bị nước lạnh bắn vào hay va chạm với đồ vật cứng bên ngoài. Để sửa chữa đóng các đường hơi, đường nước để thay kính thủy mới, trường hợp không có kính thủy dự phòng ngừng lò khẩn cấp để tiến hành sửa chữa.

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

NỒI NƯỚC NÓNG

Quản lý tài liệu:

Thông tin tài liệu:

Phân loại tài liệu	Hướng dẫn sử dụng
Tên tài liệu	Hướng dẫn sử dụng nồi nước nóng
Tên dự án	Hệ thống nồi nước nóng
Khách hàng	Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng DELCO
Người soạn tài liệu	
Phiên bản tài liệu	Ver.01
Trạng thái tài liệu	Phát hành lần đầu
Ngày soạn tài liệu	11/01/2022

Lịch sử thay đổi tài liệu

Phiên bản	Ngày	Bổ sung, sửa đổi	Người bổ sung, sửa đổi	Người kiểm duyệt
01	January 11, 2022	Phát hành lần đầu		Mr. Bao

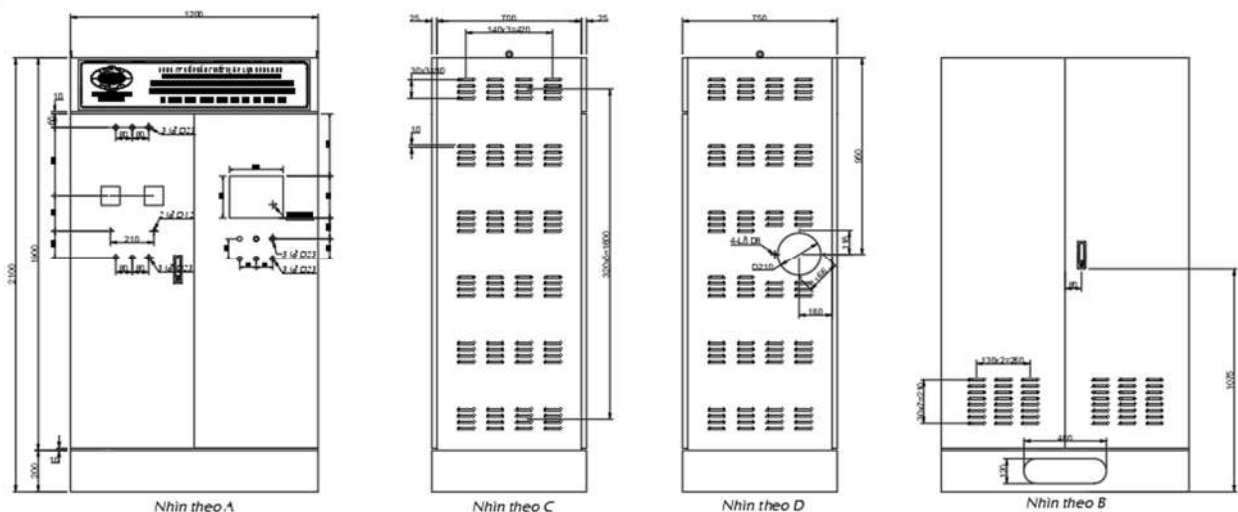
MỤC LỤC

I. Thông số kỹ thuật của nồi nước nóng.....	4
1.1 Sản phẩm.....	4
1.2 Ứng dụng.....	4
1.3 An toàn và môi trường.....	4
II. Nguyên lý điều khiển	5
2.1 Bản vẽ hệ thống.....	5
2.2 Nguyên lý làm việc.....	5
III. Hướng dẫn vận hành.....	7
3.1 Ký hiệu nút nhấn trên tủ điện	7
3.2 Vận hành	7
3.2.1 Điều kiện đảm bảo hệ thống sẵn sàng hoạt động.....	7
3.2.2 Vận hành hệ thống	9
3.2.3 Trạng thái đèn và còi báo	11
IV. Thiết kế HMI.....	12
4.1 Màn hình chính.....	12
4.2 Màn hình Auto.....	13
4.3 Màn hình Manual.....	13
4.4 Màn hình cài đặt.....	14
4.5 Màn hình cảnh báo.....	15
4.6 Màn hình trạng thái	16
4.7 Màn hình biểu đồ theo dõi.....	18

I. Thông số kỹ thuật của nồi nước nóng

1.1 Sản phẩm

- Tủ điện điều khiển: Tủ điện điều khiển nồi nước nóng.
- Số lượng: 1.
- Đơn vị: cái.
- Kích thước: 2100H x 1200W x 800D.
- Nhiệt độ làm việc: 150 °C.
- Nguồn điện cấp vào: 3 pha – 4 dây, 380VAC, 50 Hz.
- Nguồn điện điều khiển: DC24V.
- Sử dụng bộ điều khiển lập trình S7-1200 và màn hình giám sát Weintek.



1.2 Ứng dụng

- Nồi nước nóng cung cấp cho dây chuyền ép nhựa.

1.3 An toàn và môi trường

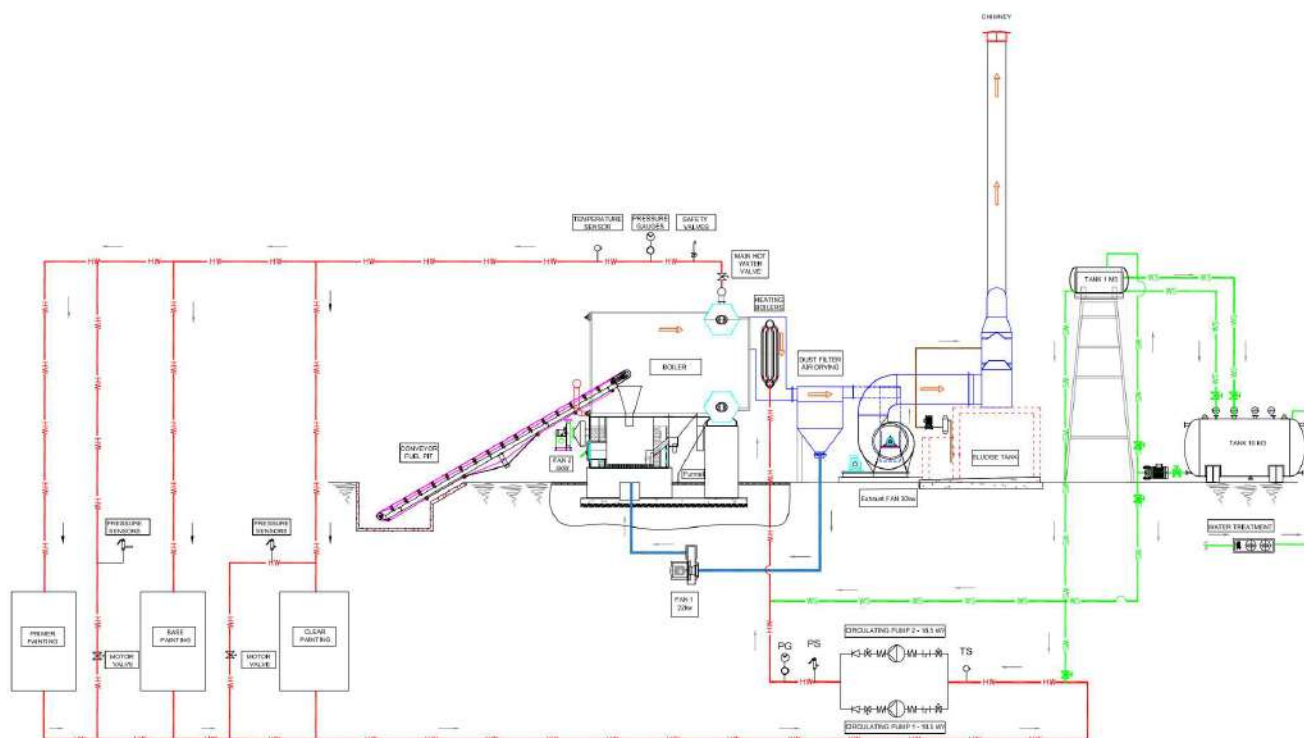
- Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn của máy móc.
- Không sử dụng Amiang.

II. Nguyên lý điều khiển

Có hai chế độ điều khiển:

- Đốt lò: chạy chế độ đốt lò để làm nóng nước trong nồi trước khi sản xuất.
- Ủ lò: sau khi đốt lò một thời gian, có thể bắt đầu ủ lò.

2.1 Bản vẽ hệ thống

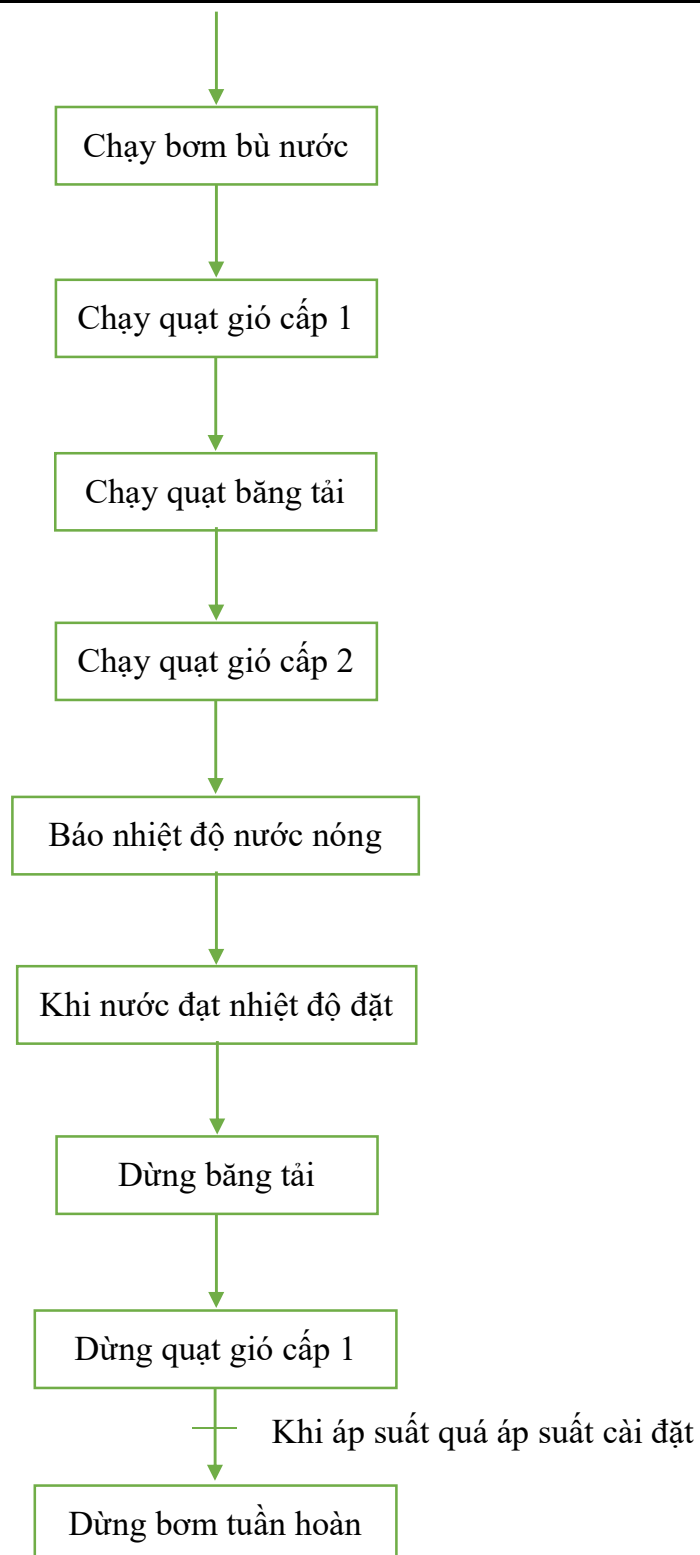


2.2 Nguyên lý làm việc

Châm lửa trong buồng đốt

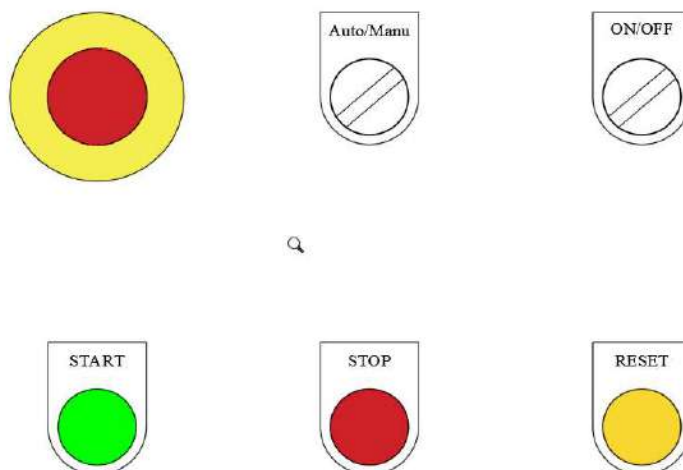
Chạy quạt hút

Chạy bơm tuần hoàn



III. Hướng dẫn vận hành

3.1 Ký hiệu nút nhấn trên tủ điện

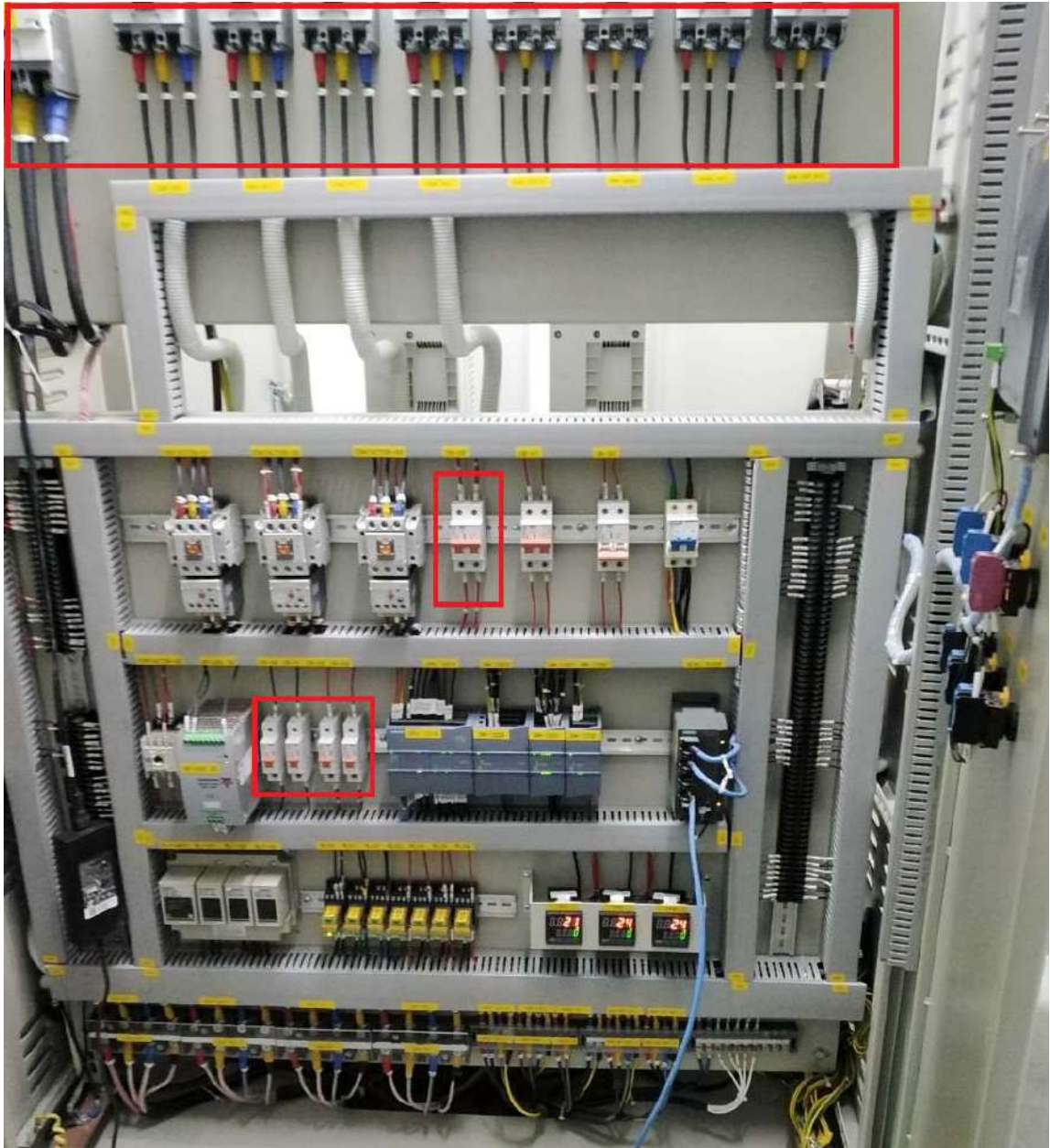


- PB_EMG: Dừng khẩn cấp, sử dụng cho việc dừng khẩn cấp mà không thông qua bộ điều khiển.
- SW_Auto/Manu: Chọn SW_Auto khi chạy chế độ tự động. chọn SW_Manu khi chạy hệ thống hiệu chỉnh thông số bằng tay.
- SW_ON/OFF: Bật và tắt nguồn điều khiển.
- PB_Start: Khởi động hệ thống làm việc.
- PB_Stop: Dừng hệ thống.
- PB_Reset: Nút nhấn tắt còi báo.

3.2 Vận hành

3.2.1 Điều kiện đảm bảo hệ thống sẵn sàng hoạt động

- Tủ điện phải được cấp nguồn và nối đất.
- Nút dừng khẩn hoạt động.
- MCCB0, MCCB1, MCCB2, MCCB3, MCCB4, MCCB5, MCCB6, MCCB7, MCCB8, CB00, CP00, CP01, CP02, CP03 đã được bật.



//Khi MCCB0 được bật thì đèn báo phase sẽ sáng, các thiết bị trong tủ được cấp nguồn: PLC, HMI

Gạt switch sang ON để cấp nguồn cho mạch điều khiển, hệ thống đã sẵn sàng.

//Khi nhiệt độ nước $>60^{\circ}\text{C}$ thì bơm tuần hoàn không được phép dừng.

3.2.2 Vận hành hệ thống

Mở cửa buồng đốt và châm lửa.

Lựa chọn SW_Manual

Nhấn nút PB_Start trên mặt tủ để khởi động hệ thống.

//Bơm bù nước sẽ hoạt động tự động dựa theo tín hiệu cảm biến phao trên bể nước.

//Người vận hành có thể chọn ngôn ngữ trên góc phải màn hình.

- Vào trang màn hình “Chế độ bằng tay” trên HMI để cài đặt thông số đốt lò bằng tay ban đầu.

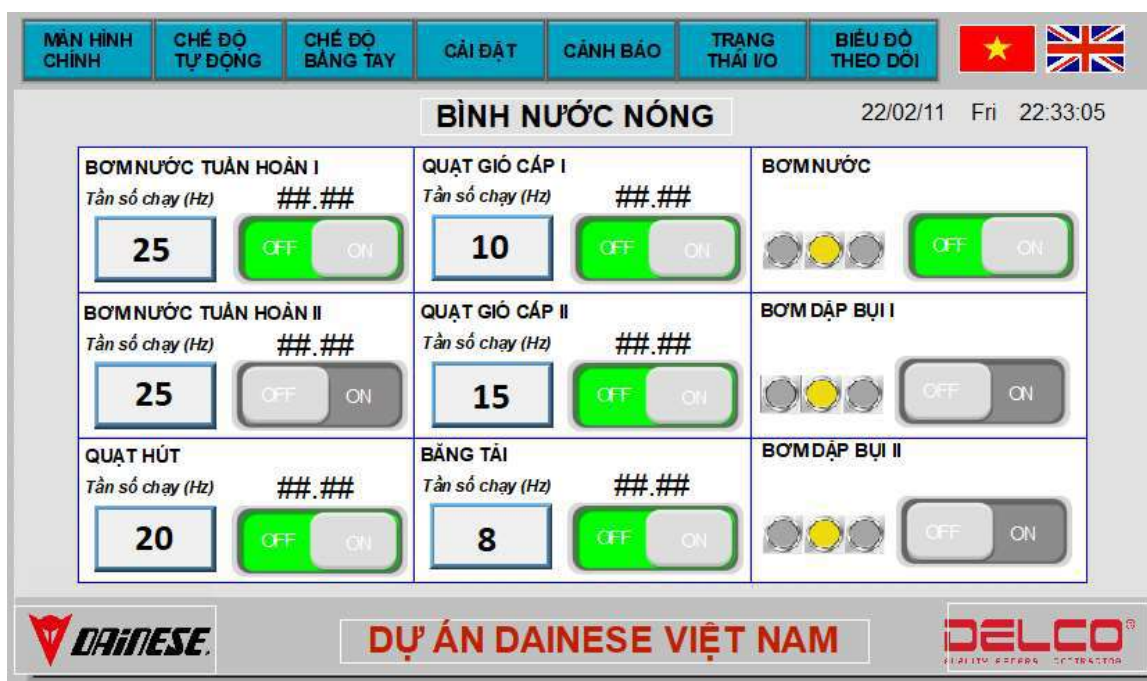
Tần số quạt hút: 20 Hz

Tần số bơm tuần hoàn 1: 25 Hz

Tần số quạt gió cấp 1: 10 Hz

Tần số quạt gió cấp 2: 15 Hz

Tần số băng tải: 8 Hz



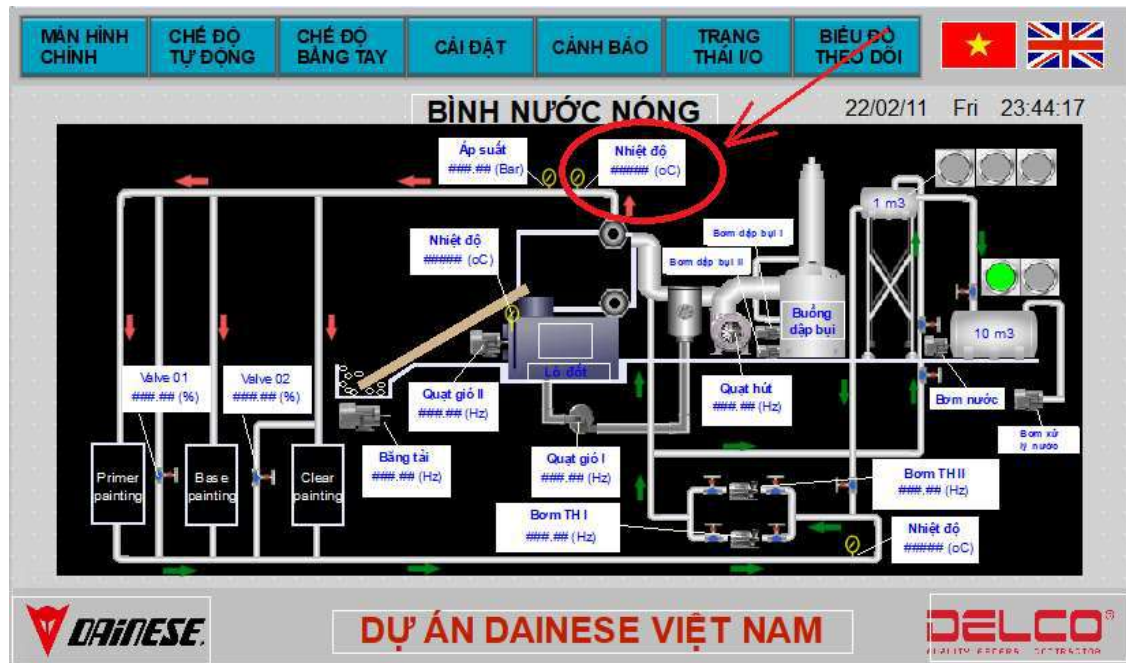
- ⇒ Sau đó lần lượt gạt các công tắc trên màn hình HMI: *Quạt hút, Bơm tuần hoàn 1, Quạt gió cấp 1, Bể xả, Quạt gió cấp 2.*
- Chuyển sang trang màn hình “Chế độ tự động” để cài thông số chạy tự động theo nhiệt độ nước cho động cơ.



The screenshot shows a software interface for a boiler system. At the top, there are several menu buttons: 'MÀN HÌNH CHÍNH', 'CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG', 'CHẾ ĐỘ BẢNG TAY', 'CÀI ĐẶT', 'CẢNH BÁO', 'TRANG THÁI I/O', and 'BIỂU ĐỒ THEO DÕI'. To the right of these buttons are the flags of Vietnam and the United Kingdom. Below the menu bar, the title 'BÌNH NƯỚC NÓNG' is displayed, followed by the date and time '22/02/11 Fri 23:12:51'. The main part of the interface is a table with 7 columns: 'Khoảng nhiệt độ (oC)', 'Bơm TH-I', 'Bơm TH-II', 'Quạt Hút', 'Quạt Gió I', 'Quạt Gió II', and 'Bể Tả'. The table contains 6 rows of data. At the bottom of the interface, there are logos for 'DAINESE' and 'DELCO', and the text 'DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM'.

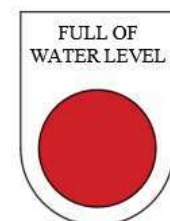
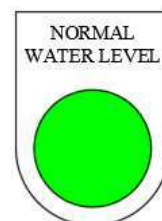
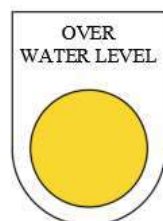
Khoảng nhiệt độ (oC)	Bơm TH-I	Bơm TH-II	Quạt Hút	Quạt Gió I	Quạt Gió II	Bể Tả
0-70	25	25	24	10	0	7
70-75	25	25	28	12	0	12
75-80	25	25	28	11	0	12
80-85	25	25	13	0	0	5
85-90	25	25	13	0	0	0
90-95	25	25	0	0	0	0

- Khi nhiệt độ nước đạt khoảng 50°C, người vận hành sẽ gạt switch sang chế độ Auto (SW_Auto) để hệ thống hoạt động tự động.



3.2.3 Trạng thái đèn và còi báo

- Đèn vàng nháy + còi kêu: mức nước trong bồn ở mức thấp nhất (cạn).
- Đèn vàng nháy: mức nước trong bồn ở mức thấp
- Đèn xanh: mức nước trong bồn ở mức bình thường.
- Đèn đỏ: mức nước trong bồn ở mức cao.



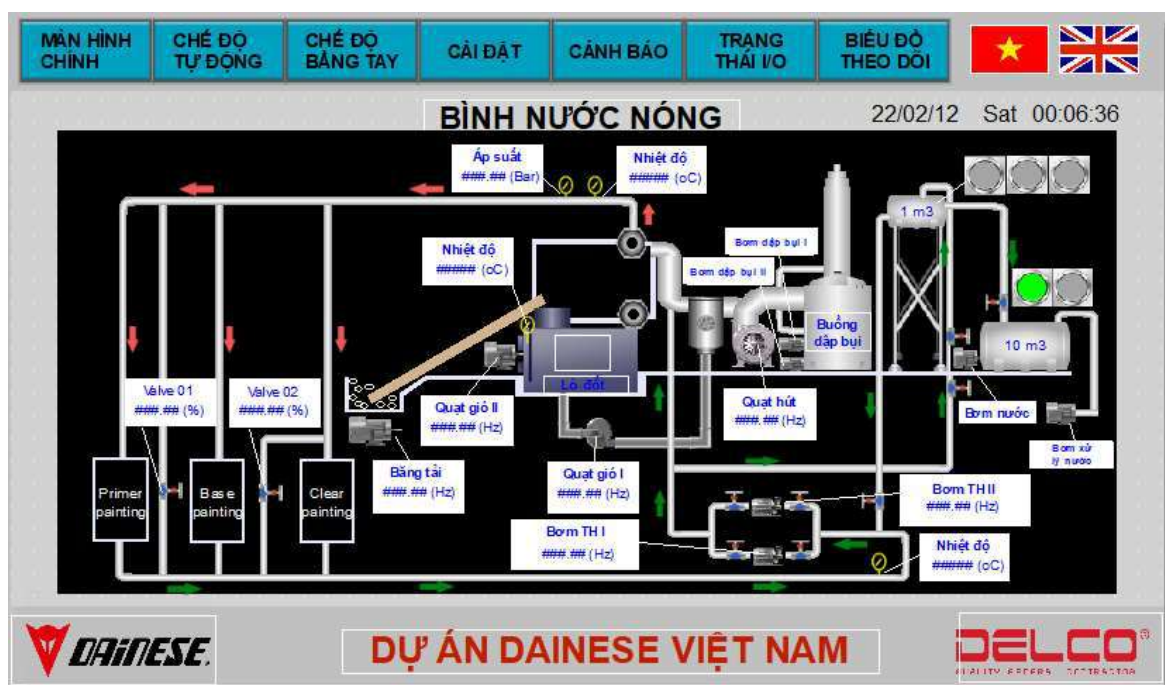
IV. Thiết kế HMI

Có 7 trang màn hình chính.



Có 2 lựa chọn ngôn ngữ: tiếng Việt và tiếng Anh.

4.1 Màn hình chính



Đây là hiển thị chung của hệ thống. Chế độ hoạt động, chạy - dừng, giá trị trở về của cảm biến. Màu sắc của các ký hiệu sẽ thay đổi theo trạng thái điều khiển.

4.2 Màn hình Auto

MÀN HÌNH CHÍNH	CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG	CHẾ ĐỘ BẢNG TAY	CÀI ĐẶT	CẢNH BÁO	TRẠNG THÁI I/O	BIỂU ĐỒ THEO DÕI	🇻🇳 🇬🇧
BÌNH NƯỚC NÓNG							22/02/11 Fri 23:12:51
Khoảng nhiệt độ (oC)	Bơm TH-I	Bơm TH-II	Quạt Hút	Quạt Gió I	Quạt Gió II	Bảng Tải	
0-70	25	25	24	10	0	7	
70-75	25	25	28	12	0	12	
75-80	25	25	28	11	0	12	
80-85	25	25	13	0	0	5	
85-90	25	25	13	0	0	0	
90-95	25	25	0	0	0	0	

DAINESE DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM **DELCO**®

Màn hình để cài thông số chạy tự động theo nhiệt độ nước cho động cơ.

4.3 Màn hình Manual

MÀN HÌNH CHÍNH	CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG	CHẾ ĐỘ BẢNG TAY	CÀI ĐẶT	CẢNH BÁO	TRẠNG THÁI I/O	BIỂU ĐỒ THEO DÕI	🇻🇳 🇬🇧
BÌNH NƯỚC NÓNG							22/02/11 Fri 22:33:05
BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN I Tần số chạy (Hz) ###.## 25 OFF ON		QUẠT GIÓ CẤP I Tần số chạy (Hz) ###.## 10 OFF ON		BƠM NƯỚC OFF ON			
BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN II Tần số chạy (Hz) ###.## 25 OFF ON		QUẠT GIÓ CẤP II Tần số chạy (Hz) ###.## 15 OFF ON		BƠM DẬP BỤI I OFF ON			
QUẠT HÚT Tần số chạy (Hz) ###.## 20 OFF ON		BẢNG TẢI Tần số chạy (Hz) ###.## 8 OFF ON		BƠM DẬP BỤI II OFF ON			

DAINESE DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM **DELCO**®

Màn hình này dùng để cài đặt tần số, bật tắt động cơ bằng tay.

4.4 Màn hình cài đặt

MÀN HÌNH CHÍNH

CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG

CHẾ ĐỘ BẢNG TAY

CÀI ĐẶT

CẢNH BÁO

TRẠNG THÁI I/O

BIỂU ĐỒ THEO DÕI




BÌNH NƯỚC NÓNG
22/02/12 Sat 00:16:46

THÔNG SỐ ĐỐT LÒ		CÔNG SUẤT CHẠY LÒ	
Nhiệt độ nước đường ống (oC)		Line1. Primer	Công suất định mức (%)
Áp suất đường ống (bar)			Công suất sử dụng (%)
Thời gian luân phiên chạy hai bơm tuần hoàn (s)			Thời gian hoạt động (s)
Thời gian luân phiên chạy hai bơm dập bụi (s)		Line2. Base	Công suất định mức (%)
Áp suất mở van tuyến tính (s)			Công suất sử dụng (%)
Áp suất đóng van tuyến tính (s)			Thời gian hoạt động (s)
Nhiệt độ chạy lại (oC)		Line3. Clear	Công suất định mức (%)
			Công suất sử dụng (%)
			Thời gian hoạt động (s)

Đốt lò

Ủ lò

Cảnh báo



DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM



MÀN HÌNH CHÍNH

CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG

CHẾ ĐỘ BẢNG TAY

CÀI ĐẶT

CẢNH BÁO

TRẠNG THÁI I/O

BIỂU ĐỒ THEO DÕI




BÌNH NƯỚC NÓNG
22/02/12 Sat 00:17:07

THÔNG SỐ CHẠY Ở CHẾ ĐỘ Ủ LÒ			
Thời gian thực bắt đầu chạy ủ lò:		Thời gian thực kết thúc chạy ủ lò:	
	h m		h m
Tần số bơm tuần hoàn (Hz)		Thời gian chạy/dừng quạt hút (s)	
Tần số quạt hút (Hz)		Thời gian chạy/dừng quạt gió (s)	
Tần số quạt gió I (Hz)		Thời gian chạy/dừng băng tải (s)	
Tần số quạt gió II (Hz)			
Tần số băng tải (Hz)			

Đốt lò

Ủ lò

Cảnh báo



DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM



Màn hình cài đặt các thông số giới hạn cho quá trình đốt lò, ủ lò. Cài thời gian cảnh báo bảo trì hệ thống.

[illegible]

15 | Page

- Nội dung cảnh báo.
- Ngày giờ cảnh báo.

4.6 Màn hình trạng thái



BÌNH NƯỚC NÓNG 22/02/12 Sat 00:28:08

I0.0	Nút nhấn PB_Start	I1.5	No Use
I0.1	Nút nhấn PB_Stop	I2.0	No Use
I0.2	Nút nhấn PB_Reset	I2.1	No Use
I0.3	Nút nhấn PB_EMG	I2.2	No Use
I0.4	Switch Auto/Manual	I2.3	No Use
I0.5	Tín hiệu Tank 1m3: Mức cao	I2.4	No Use
I0.6	Tín hiệu Tank 1m3: Mức thấp	I2.5	No Use
I0.7	Tín hiệu Tank 1m3: Mức trung bình	I2.6	No Use
I1.0	No Use	I2.7	No Use
I1.1	Lỗi Role nhiệt: Bơm nước	I3.0	No Use
I1.2	Lỗi Role nhiệt: Bơm dập bụi I	I3.1	No Use
I1.3	Lỗi Role nhiệt: Bơm dập bụi II	I3.2	No Use
I1.4	No Use	I3.3	No Use

Input Output Analog Inverter

DAINESE DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM **DELCO**®
QUALITY GENERAL CONTRACTOR



BÌNH NƯỚC NÓNG 22/02/12 Sat 00:28:29

Q0.0	Led PB_Start	Q2.3	RL02-Valve02: Van tuyến tính 02
Q0.1	Led PB_Stop	Q2.4	No Use
Q0.2	Led PB_Reset	Q2.5	No Use
Q0.3	RL05: Còi báo	Q2.6	No Use
Q0.4	Led báo cạn nước: Led Vàng	Q2.7	No Use
Q0.5	Led báo nước trung bình: Led Xanh	Q3.0	No Use
Q0.6	Led báo nước cao: Led Đỏ	Q3.1	No Use
Q0.7	RL06 - Contactor3: Bơm dập bụi II	Q3.2	No Use
Q1.0	No Use	Q3.3	No Use
Q1.1	No Use	Q3.4	No Use
Q2.0	RL03-Contactor1: Bơm nước	Q3.5	No Use
Q2.1	RL04-Contactor2: Bơm dập bụi I	Q3.6	No Use
Q2.2	RL01-Valve01: Van tuyến tính 01	Q3.7	No Use

Input Output Analog Inverter

DAINESE DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM **DELCO**®
QUALITY GENERAL CONTRACTOR

MÀN HÌNH CHÍNH	CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG	CHẾ ĐỘ BẢNG TAY	CÀI ĐẶT	CẢNH BÁO	TRẠNG THÁI I/O	BIỂU ĐỒ THEO DÕI		
BÌNH NƯỚC NÓNG							22/02/12 Sat 00:29:03	
0	AI0.0	No Use			AI1.6	Phản hồi góc Valve 01.		
0	AI0.1	No Use			AI1.7	Phản hồi góc Valve 02		
	AI1.0	TP11: Nhiệt độ đầu vào	0		AQ2.0	No Use		
	AI1.1	TP12: Nhiệt độ đầu ra	0		AQ2.1	No Use		
	AI1.2	TP13: Nhiệt độ buồng đốt						
	AI1.3	Cảm biến áp suất SP1						
0	AI1.4	No Use						
0	AI1.5	No Use						
Input Output Analog Inverter								
 DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM 								

MÀN HÌNH CHÍNH

CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG

CHẾ ĐỘ BẢNG TAY

CÀI ĐẶT

CẢNH BÁO

TRẠNG THÁI I/O

BIỂU ĐỒ THEO DÕI




BÌNH NƯỚC NÓNG

22/02/12 Sat 00:29:31

BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN I		BƠM NƯỚC TUẦN HOÀN II		QUẠT HÚT	
Tần số Output	Hz	Tần số Output	Hz	Tần số Output	Hz
Dòng Output	A	Dòng Output	A	Dòng Output	A
Moment Output	%	Moment Output	%	Moment Output	%
BĂNG TẢI		QUẠT GIÓ CẤP I		QUẠT GIÓ CẤP II	
Tần số Output	Hz	Tần số Output	Hz	Tần số Output	Hz
Dòng Output	A	Dòng Output	A	Dòng Output	A
Moment Output	%	Moment Output	%	Moment Output	%

Input

Output

Analog

Inverter



DỰ ÁN DAINESE VIỆT NAM



Màn hình này hiển thị trạng thái đầu vào, đầu ra và analog của PLC.

Hiển thị thông số của biến tần trả về.

4.7 Màn hình biểu đồ theo dõi



Màn hình này hiển thị biểu đồ nhiệt độ và áp suất thay đổi.



BOILER SYSTEM INSTALLATION PHOTO