

Zamawiający: Politechnika Poznańska Plac Marii Skłodowskiej-Curie 5,
60-965 Poznań

Inwestycja: Projekt inteligentnego regału przeznaczonego do stosowania w
autonomicznych bibliotekach

Temat: Inteligentny regał biblioteczny

Stadium: Projekt wykonawczy

Branża: AKPiA

Projektant: Michał Wróblewski (nr albumu 126362)
Jakub Słabicki (nr albumu 126385)

Sprawdzający: dr hab. inż. Paweł Drapikowski

Poznań, 21 lutego 2018

KLAUZULA

Inwestycja: Projekt inteligentnego regału przeznaczonego do stosowania w autonomicznych bibliotekach

Temat: Inteligentny regał biblioteczny

Stadium: Projekt wykonawczy + kosztorys ślepy

Branża: AKPiA

Opracowanie projektowe zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo, zgodnie z umową i ustaleniami technicznymi, przepisami i obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i może być skierowane do realizacji.

Uwagi:

.....

.....

Sprawdzający

Poznań, 21 lutego 2018

3. Spis dokumentacji projektowej

| Lp. | Nazwa dokumentu | Nr dokumentu |
|-----|---|--------------|
| -1- | -2- | -3- |
| 1. | Strona tytułowa | 0101/01-1-01 |
| 2. | Strona klauzul | 0101/01-1-02 |
| 3. | Spis dokumentacji projektowej | 0101/01-1-03 |
| 4. | Podstawa prawna i techniczna opracowania | 0101/01-1-04 |
| 5. | Zakres opracowania dokumentacji technicznej | 0101/01-1-05 |
| 6. | Wytyczne montażu wewnętrznego | 0101/01-1-06 |
| 7. | Warunki i wytyczne BHP | 0101/01-1-07 |
| 8. | Opis techniczny | 0101/01-1-08 |
| | | |
| 9. | Spis rysunków projektowych wraz z rysunkami | 0101/01-1-11 |

4. Podstawa prawna i techniczna opracowania

Podstawę prawną i techniczną niniejszego opracowania pt. "Inteligenty regał biblioteczny" stanowią:

4.1 Uzgodnienia projektowe przeprowadzone między przedstawicielem Inwestora tj. Politechnika Poznańska, a projektantami AKPiA w miesiącu październik 2017r.

4.2 Regulamin studiów Regulamin studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej Uchwałą Nr 32/2016-2020 z dnia 29 marca 2017

5. Zakres opracowania dokumentacji technicznej

Niniejszy projekt techniczny (PT_AKPiA) obejmuje swym zakresem bibliotekę na terenie Politechniki Poznańskiej.

Zgodnie z umową wymagania zostały określone następująco: system biblioteczny na podstawie kart zbliżeniowym, detekcja poprawności oddawanych książek, system bezobsługowych zwrotów i wypożyczeń, system drukowania potwierdzeń. Powyższe wymagania zostały zawarte w umowie nr 0101-00.

Należy zatem zaprojektować i dostarczyć dokumentację w skład, której będzie wchodzić:

- system RFID oparty o moduły firmy SIEMENS
- mechanizm obrotowego regału oparty o komponenty firmy Omron
- system drukowania potwierdzeń oparty o technologie firmy Pheonix Contact
- zabezpieczenia przed kradzieżą oparte o blokady magnetyczne firmy PLIZ
- panel HMI Omron do interakcji z użytkownikiem

6. Wytyczne montażu wewnętrznego

- 6.1** Montaż wewnątrz jednostek kompletacyjnych tj. szaf AKPiA wykonać zgodnie z zasadami podanymi w Polskiej Normie:
PN-91 E05009/03
- 6.2** W trakcie montażu urządzeń wewnątrz szafy AKPiA należy zwrócić szczególną uwagę na pewność połączeń do listy uziemiającej PE i połączeń zacisków PE na każdej z szyn montażowych między sobą.
- 6.3** Na przewody podłączane do zacisków listew X... należy założyć oznaczniki z adresami połączeń.
- 6.4** Obok urządzeń montowanych na płycie montażowej czy też na elewacji szafki AKPiA (od wnętrza) należy nanieść w sposób trwały ich oznaczenia projektowe.
- 6.5** Ostatecznego odbioru dokonać z udziałem projektanta PT AKPiA.
- 6.6** Połączenia nieoznaczone przewodami na schemacie elektrycznym załączonym do dokumentacji wykonać wg. podanej poniżej tabeli.

| | VOLTAGE | WIRING – COLOUR | MINIMUM – CROSS - SECTION |
|-----------------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| POWER | 400V | BLACK | 2,5 |
| | | | |
| CONTROL VOLTAGE | 230V AC | BROWN | 1,0 |
| CONTROL VOLTAGE | 0V AC | DARK BLUE | 1,0 |
| | | | |
| CONTROL VOLTAGE | 24V DC | WHITE | 1,0 |
| CONTROL VOLTAGE | GND | WHITE | 1,0 |
| | | | |
| CONTROL VOLTAGE (EXI) | 24V DC | LIGHT BLUE | 1,0 |
| EXTERNAL VOLTAGE | <60 V | ORANGE | 1,0 |
| | | | |
| MEASURING | <60V ANALOG | RED | 1,0 |

7. Warunki i wytyczne BHP

Jako ochronę ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym stawiano:

Szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów zgodnie z normą **PN-92/E-0500941**/Urządzenia AKPiA oraz szafka zasilane są z sieci 220V, 50Hz.

1-fazowe zasilanie kablem 3-żyłowym (oddzielny przewód neutralny N i oddzielny ochronny PE).

Kolor izolacji przewodu ochronnego PE - *żółto-zielony*

Kolor izolacji przewodu neutralnego PE - *niebieski*

Ochrona realizowana jest przez:

- połączenie metalowych części (obudów) oddzielnym przewodem PE
- wyłącznik instalacyjny zwarciov
- wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim lub w przypadku nieostrożności użytkowników.

System ochrony przeciwnarazeniowej wykonać zgodnie z PN/E-5009.

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeprowadzić:

- po zamontowaniu instalacji ochronnej
- w trakcie eksploatacji instalacji ochronnej
- po wszelkich pracach montażowych ew. naprawach wykonywanych systemie AKPiA
- w trakcie eksploatacji instalacji AKPiA **co najmniej raz w roku**.

Prace przy urządzeniach AKPiA powinny być organizowane i wykonywane tak, by zapewniać bezpieczeństwo pracowników i sprawność urządzeń.

Prace przy urządzeniach technologicznych przeprowadzić można dopiero po wyłączeniu układów sterowania oraz napięć zasilających w rozdzielni elektrycznej.

Wnętrze szafy AKPiA należy traktować jako pomieszczenie ruchu elektrycznego o napięciu do 1000V.

Dostęp do wnętrza szafy AKPiA może mieć wyłączenie personel uprawniony, posiadający odpowiednią grupę klasyfikacyjną BHP.

8. Opis techniczny

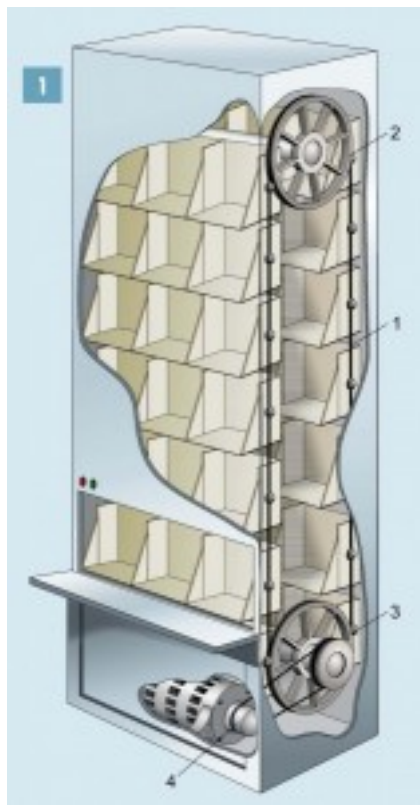
Zgodnie z ustaleniami należy stworzyć inteligentny regał, który miałby zastosowanie w inteligentnych bibliotekach. Regał składa się z 16 półek po 3 przegródki. Jedna pozycja dla półki przeznaczona do interakcji z użytkownikiem, wyposażona w 3 magnetyczne blokady oraz czujniki RFID. Pozycja obrotowego regału regulowana jest przez układ serwomechanizmu.

Każdy użytkownik w celu korzystania musi wyrobić kartę biblioteczną przez internet, bądź w bibliotece. Proces rejestracji oraz koszty ustala przedstawiciel Inwestora tj. Politechnika Poznańska. Przed uruchomieniem systemu bibliotecznego wszystkie książki dla regału muszą zostać wprowadzone do bazy oraz wyposażone w naklejki RFID. Zaimplementowane funkcjonalności:

- system biblioteczny, oparty o karty zbliżeniowe
- bezobsługowe wypożyczanie książek
- bezobsługowe zwroty książek
- detekcja poprawności zwracanych książek
- system drukowania potwierdzeń

Zasada działania:

- użytkownik skanuje kartę biblioteczną, tym samym uzyskując dostęp do systemu
- użytkownik wybiera czy chce dokonać zwrotu czy wypożyczenia
- wypożyczenie:
 1. wybór na panelu interesującej użytkownika książki
 2. system pozycjonuje wybraną półkę do miejsca odbioru, po czym odblokowuje się magnetyczna blokada
 3. użytkownik odbiera książkę
 4. następuje ponowne aktywowanie blokady oraz wydruk potwierdzenia
- zwrot:
 1. użytkownik wybiera, którą książkę chce zwrócić
 2. system pozycjonuje odpowiednią, wolną półkę
 3. następuje zwolnienia blokady, gdzie użytkownik wkłada książkę
 4. system weryfikuje zgodność książki przy pomocy czujnika RFID
 5. jeżeli jest poprawna zwrot zakończony sukcesem
 6. jeżeli nie, zwrot nie jest przyjmowany



Rysunek 1: Mechanizm obrotowego regału

Dobór serwomechanizmu

Należało obliczyć maksymalny moment obciążenia aby dobrać odpowiedni mechanizm serwomechanizmu. Zakładana waga książki to 2kg. W najgorszej sytuacji gdy połowa półek jest pusta, obciążenie jest wtedy równe wadze wszystkich książek (8 półek na każdej 3 książki, co daje 24 książki kaza po 2 kg).

$$F = m * g = 8 * 3 * 2kg * g = 240N$$

, gdzie g to przyspieszenie ziemskie. F jest to siła działająca na koło obracające regały.

Moment obciążenia, który będzie działał na silnik jest równy $M = Fr * \rho$ m gdzie r to ramie działającej siły F , a ρ to przekładnia, która definiujemy jako $\frac{d_1}{d_2}$, gdzie d_1 to średnica koła obracanego przez silnik, a d_2 to średnica koło, na które działa siła F . Napęd przenoszony z koła d_1 na d_2 jest przy pomocy paska napędowego, straty mechaniczne przyjmujemy na tyle małe, że nie uwzględniamy ich w obliczeniach. Obliczenie momentu działającego na silnik:

$$M = 240N * 0.25m / 20 = 3Nm$$

Dobraną przez nas napęd ma maksymalny moment 3.18Nm, co wystarczy aby funkcjonować w skrajnie założonych warunkach.

Dobór chłodzenia szafy

Założenia :

- Zainstalowana w szafie moc tracona[W], $Q_v = 500W$
- Efektywna powierzchnia szafy sterowniczej A , zakładamy obudowę pojedynczą przyścienną



Rysunek 2: pozycja szafy

wtedy $A = 1,4 * B * (H + T) + 1,8 * H * T$, gdzie nasze wymiary wynoszą: $H = 2,005m$, $B = 0,997m$, $T = 0,605m$.

$$A = 7,24m^2$$

- Różnica między temperaturą wewnętrzną a zewnętrzną [K], została obliczona ze wzoru

$$\Delta T = T_{wew} - T_{zew} = \frac{Q_v}{k * A}$$

, gdzie $k = 5,5 \frac{W}{m^2 K}$ to współczynnik przepływu ciepła

$$\Delta T = 12,56K$$

Wybraliśmy odprowadzenie ciepła przez wentylatory filtrujące ze względu na niskie koszty i prostotę w eksploatacji. Potrzebną wydajność powietrza V wentylatora filtrującego oblicza się z mocy traconej i różnicy maksymalnej dopuszczalnej temperatury wewnętrznej i zewnętrznej.

$$V = \frac{3,1 * Q_v}{\Delta T} = 123,4 \frac{m^3}{h}$$

Biorąc pod uwagę margines błędu zastosowaliśmy wentylację o wydajności $160 \frac{m^3}{h}$, co daje około 30 procentową nadwyżkę wydajności powietrznej.

9. Spis rysunków projektowych wraz z rysunkami

| Lp. | Nazwa dokumentu | Nr dokumentu |
|--------------------------------------|--|--|
| -1- | -2- | -3- |
| 1. | Title page | 0101/01-1-12 |
| 2. | Table of contents | 0308/01-1-13 |
| | | |
| 3. | Power supply | 0101/01-1-15 |
| 4. | PLC Siemens Rack | 0101/01-1-16 |
| 5. | PLC Siemens | 0101/01-1-17 |
| 6. | RFID | 0101/01-1-18 |
| 7. | RFID Readers | 0101/01-1-19 |
| 8. | Input & Output Devices | 0101/01-1-20 |
| 9. | PLC Omron Rack | 0101/01-1-21 |
| 10. | PLC Omron | 0308/01-1-22 |
| 11. | Motor | 0308/01-1-23 |
| 12. | PC | 0308/01-1-24 |
| 13. | Light & Cooling System | 0308/01-1-25 |
| 14. | Parts list | 0308/01-1-26 |
| | | |
| 15. | Connection list | 0308/01-1-28 |
| | | |
| 16. 3D model view 0308/01-1-33 | Cable overview 0308/01-1-32 height18. | 0308/01-1-31 height17. Mounting panel front |
| 19. | Roof plate inside | 0308/01-1-34 |
| 20. | Doors | 0308/01-1-35 |
| 21. | Device connection diagram | 0308/01-1-36 |



Poznan University of Technology

osiedle Zwycięstwa 4/40
61-643 Poznań
Phone +49 (0)2173 - 39 64 - 0

Company / customer

Project description

Projekt układu elektrycznego PUT

Job number

PUT-PUEIE-7

Commission

EPLAN

Manufacturer (company)

Poznan University of Technology

Path

EPLAN project

Project name

PUEIE

Make

V 1.3

Type

Electrical and cabinet overview

Place of installation

Library of Poznan University of Technology

Responsible for project

Jakub Ślabicki, Michał Wróblewski

Part feature



Created on 24.12.2017

Edit date 09.01.2018

by (short name) MICHAL

Number of pages 44

Table of contents

| Page | Page description | supplementary page field | Date | Edited by | X |
|---------------|---|--------------------------|------------|-----------|---|
| &EAA/1 | Title page | | 09.01.2018 | MICHAL | X |
| &EAA/2 | power supply | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/3 | PLC Siemens Rack | | 05.01.2018 | JAKUB | |
| &EAA/4 | PLC Siemens | | 08.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/5 | RFID | | 08.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/6 | RFID Readers | | 05.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/7 | I/O Devices | | 08.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/8 | PLC Omron Rack | | 05.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/9 | PLC Omron | | 05.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/10 | Motor | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/11 | PC | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| &EAA/12 | Light/Cooling | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/1 | Parts list : - | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/1.a | Parts list : RELP.RPBC-100/280/3N - PXC.2963815 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/2 | Connection list : - | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/2.a | Connection list : - | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/2.b | Connection list : - | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/3 | Table of contents : &EAA/1 - =REPORTS/15 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/3.a | Table of contents : =REPORTS/16 - =REPORTS/24 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/4 | Cable overview : +-W0048 - +-W0121 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/5 | 3D model view | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/6 | Mountaing panel front | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/7 | Roof plate inside | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/8 | Doors | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/9 | Device-connection diagram +-A0023 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/10 | Device-connection diagram +-A0025 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/10.a | Device-connection diagram +-A0025 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/11 | Device-connection diagram +-A0027 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/12 | Device-connection diagram +-A0033 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/12.a | Device-connection diagram +-A0033 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/13 | Device-connection diagram +-A0034 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/14 | Device-connection diagram +-A0035 | | 09.01.2018 | MICHAL | |
| =REPORTS/15 | Device-connection diagram +-A0036 | | 09.01.2018 | MICHAL | |

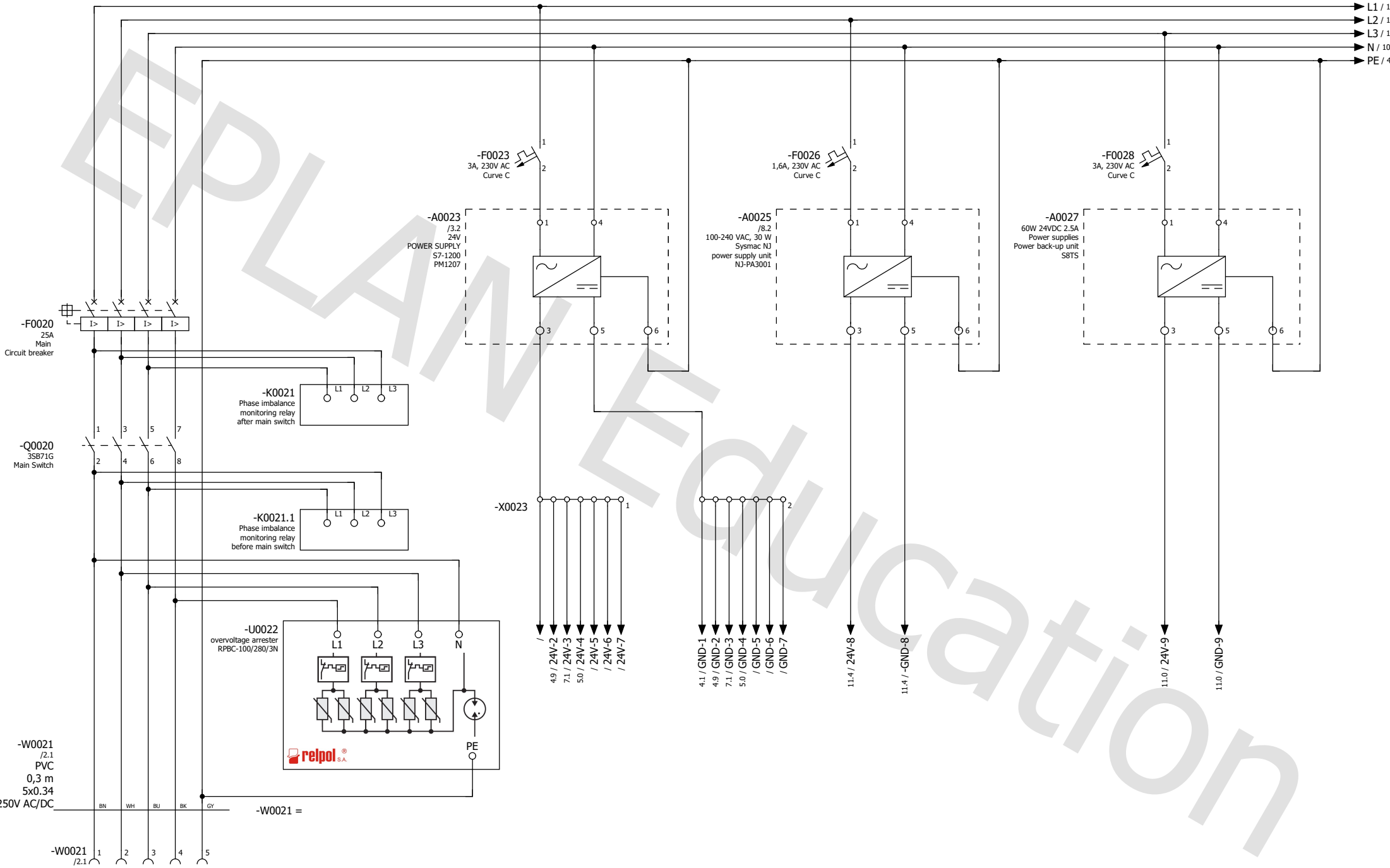
2.b

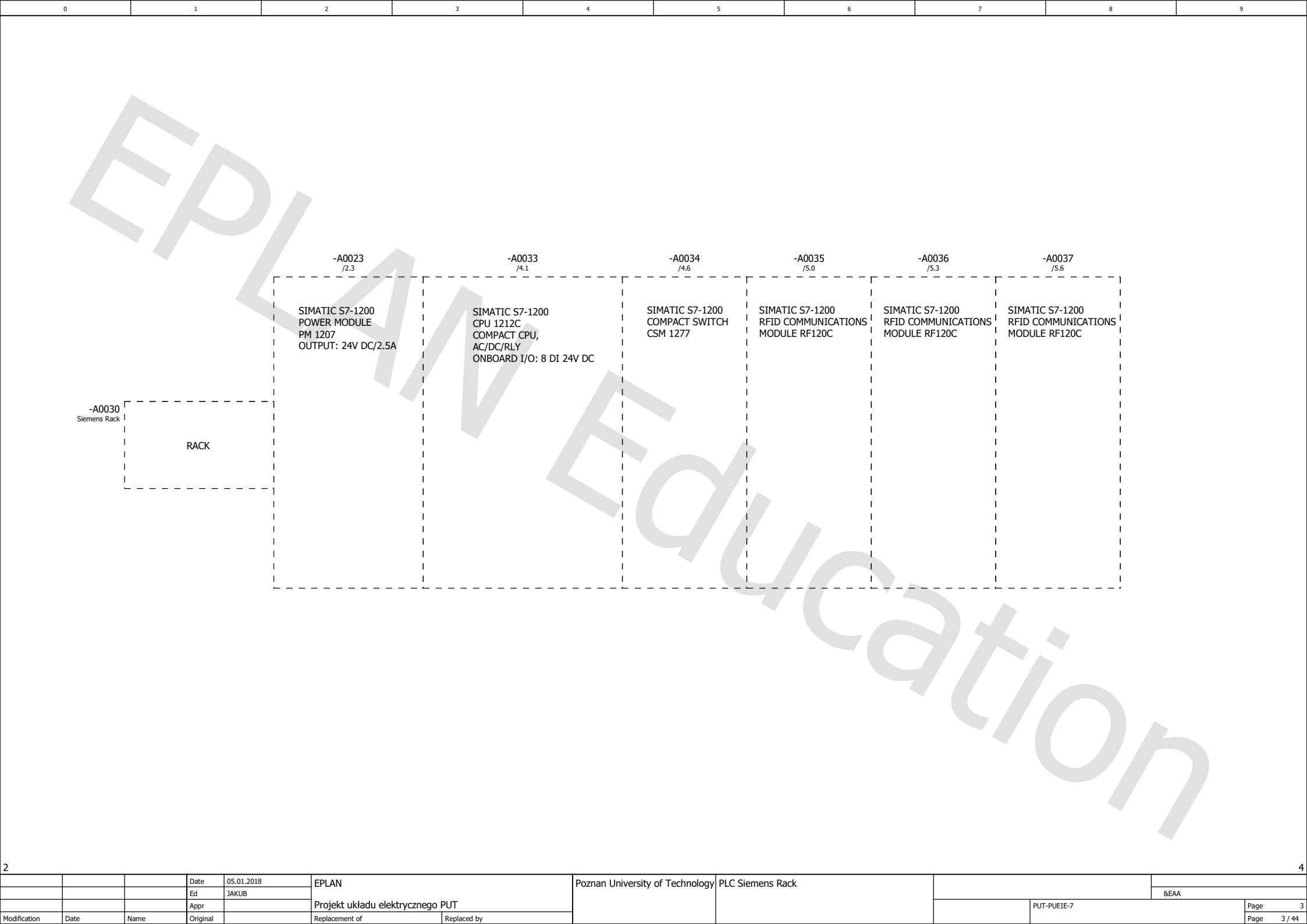
| | | | | | | |
|--------------|------|------|----------|------------|----------------------------------|-------------|
| | | | Date | 09.01.2018 | EPLAN | |
| | | | Ed | MICHAL | | |
| | | | Appr | | Projekt układu elektrycznego PUT | |
| Modification | Date | Name | Original | | | |
| | | | | | Replacement of | Replaced by |

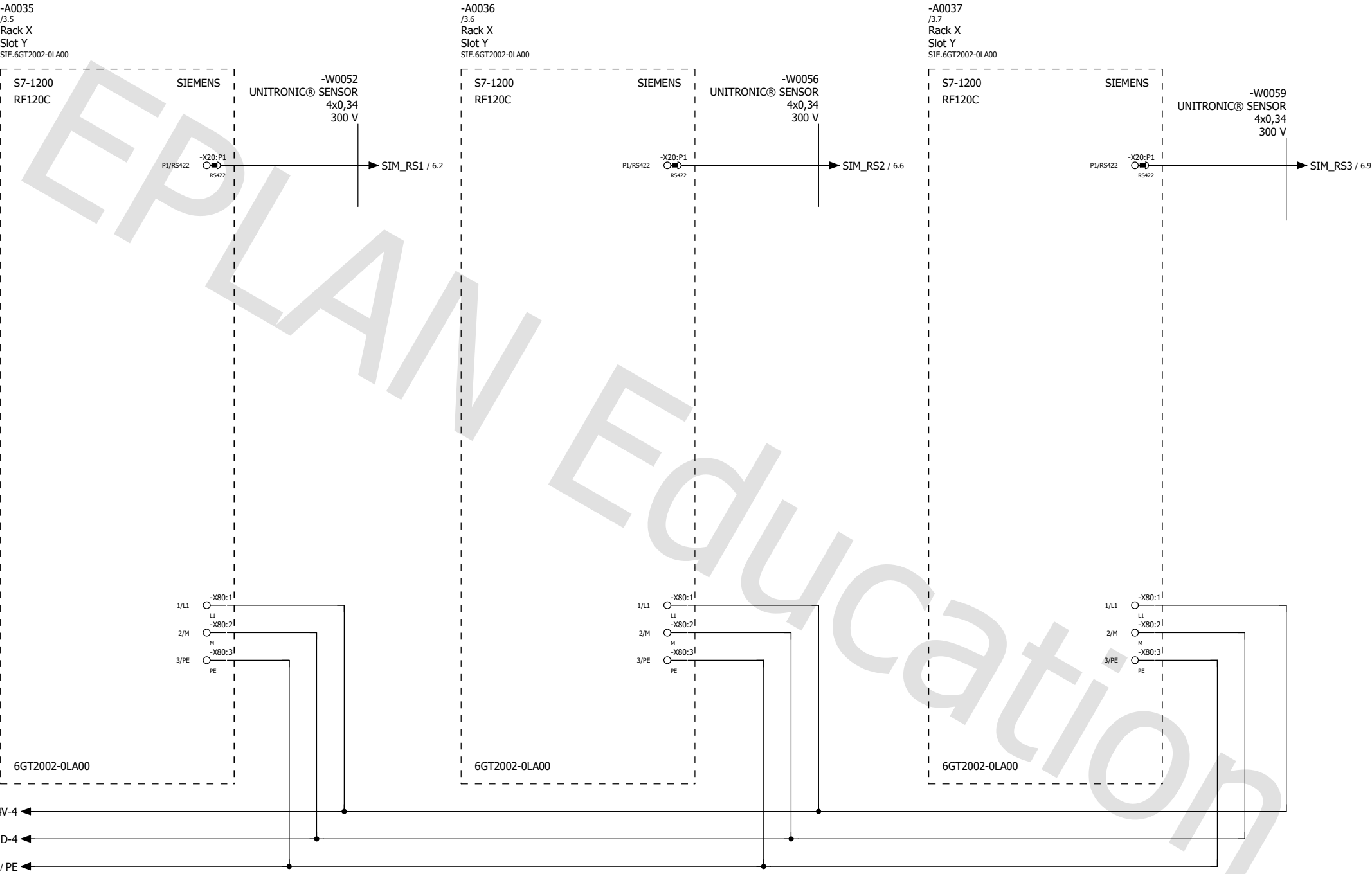
3.a

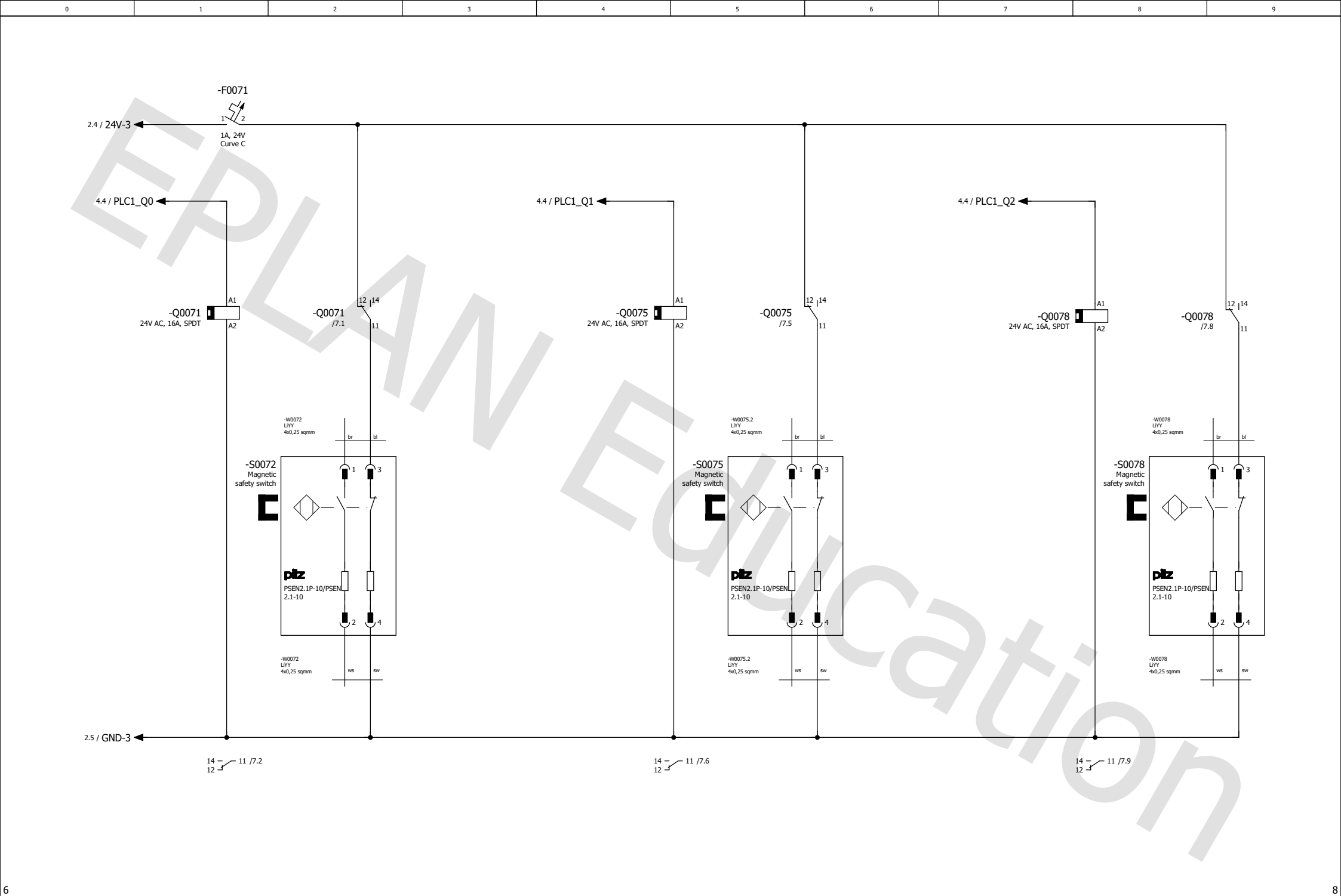
| | | | | | |
|--|--|-------------|--|------|---------|
| | | PUT-PUEIE-7 | | Page | 3 |
| | | | | | |
| | | | | Page | 18 / 44 |

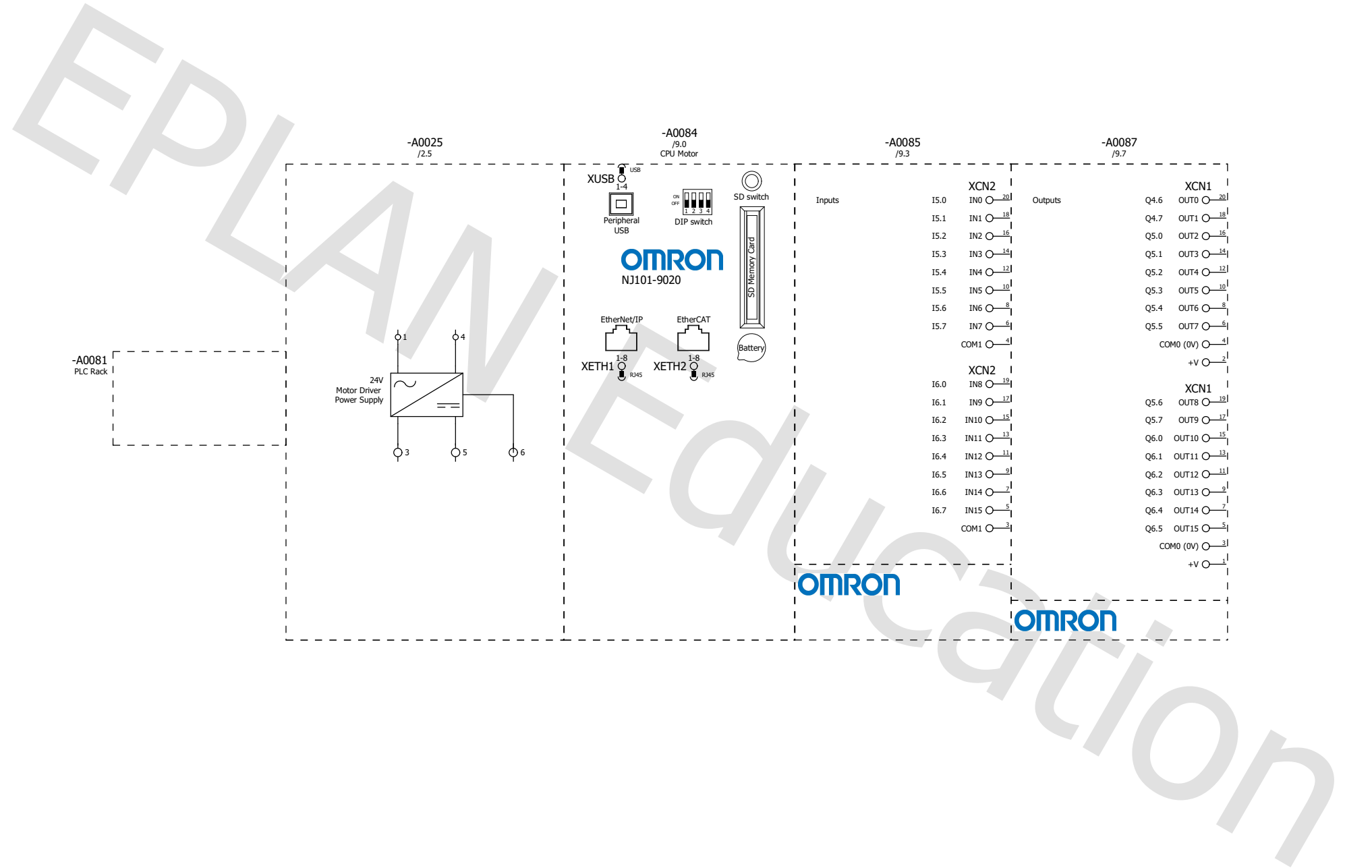
3













| Device tag | Quantity | Designation | Type number | Supplier | Part number |
|------------|----------|--|------------------------|----------|--------------------------|
| -A0023 | 0 | | | | |
| -A0023 | 1 | POWER SUPPLY S7-1200 | 6EP1332-1SH71 | SIE | SIE.6EP1332-1SH71 |
| -A0025 | 0 | | | | |
| -A0025 | 1 | Machine automation controller, Machine controller, NJ | NJ-PA3001 | OMR | OMR.NJ-PA3001 |
| -A0027 | 0 | | | | |
| -A0027 | 1 | Power supplies, Power back-up unit, S8TS | S8TS-06024-E1. | OMR | OMR.S8TS-06024-E1 |
| -A0030 | 0 | | | | |
| -A0033 | 1 | CPU 1212C, AC/DC/RELAY | 6ES7212-1BE40-0XB0 | SIE | SIE.6ES7212-1BE40-0XB0 |
| -A0034 | 1 | COMPACT SWITCH MODULE CSM 1277 | 6GK7277-1AA10-0AA0 | SIE | SIE.6GK7277-1AA10-0AA0 |
| -A0035 | 1 | S7-1200 | 6GT2002-0LA00 | SIE | SIE.6GT2002-0LA00 |
| -A0036 | 1 | S7-1200 | 6GT2002-0LA00 | SIE | SIE.6GT2002-0LA00 |
| -A0037 | 1 | S7-1200 | 6GT2002-0LA00 | SIE | SIE.6GT2002-0LA00 |
| -A0081 | 0 | | | | |
| -A0084 | 1 | Machine automation controller, Machine controller, NJ | NJ101-9020 | OMR | OMR.NJ101-9020 |
| -A0085 | 1 | Programmable logic controllers (PLC), Modular PLC, CJ-Series digital I/O units | CJ1W-MD232 | OMR | OMR.CJ1W-MD232 |
| -A0087 | 1 | Programmable logic controllers (PLC), Modular PLC, CJ-Series digital I/O units | CJ1W-MD232 | OMR | OMR.CJ1W-MD232 |
| -A0101 | 1 | Servo systems, Servo drives, Accurax G5 drive | R88D-KN01H-ECT | OMR | OMR.R88D-KN01H-ECT |
| -A0101.1 | 1 | Servo systems, Servo motors, Accurax G5 motor | R88M-K1K030H-BS2 | OMR | OMR.R88M-K1K030H-BS2 |
| -A0111 | 1 | Machine automation controller, Industrial PC, NY5 | NY532-1300-111213820 | OMR | OMR.NY532-1300-111213820 |
| -A0114 | 1 | Cables and accessories, Ethernet cables and accessories, Accessories | W451-05C | OMR | OMR.W451-05C |
| -A0117 | 1 | Thermal transfer printer | THERMOMARK ROLL | PXC | PXC.5146477 |
| -B0060 | 1 | Reader RF250R | 6GT2821-5AC10 | SIE | SIE.6GT2821-5AC10 |
| -B0063 | 1 | Reader RF250R | 6GT2821-5AC10 | SIE | SIE.6GT2821-5AC10 |
| -B0066 | 1 | Reader RF250R | 6GT2821-5AC10 | SIE | SIE.6GT2821-5AC10 |
| -EA0120 | 1 | LED system light | SZ.2500210 | RIT | RIT.2500210 |
| -EC0127 | 1 | SK TopTherm fan-and-filter unit, 180/160 m³/h, 230 V, 1~, 50/60 Hz | SK.3240100 | RIT | RIT.3240100 |
| -EC0127.1 | 1 | SK TopTherm fan-and-filter unit, 180/160 m³/h, 230 V, 1~, 50/60 Hz | SK.3240100 | RIT | RIT.3240100 |
| -F0020 | 1 | Residual Current Device | 1492 | A-B | A-B.1492-RCD4A25 |
| -F0023 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C030 |
| -F0026 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C016 |
| -F0028 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C030 |
| -F0071 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C010 |
| -F0101 | 1 | Motor Protection Circuit Breaker, C Frame, 10-16A | 140M-C2E-C16 | A-B | A-B.140M-C2E-C16 |
| -F0111 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C010 |
| -F0114 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C010 |
| -F0117 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C020 |
| -F0120 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1492 | A-B | A-B.1492-RCD2A25 |
| -F0120 | 0 | | | | |
| -F0121 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C010 |
| -F0121.1 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C010 |
| -F0123 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1492 | A-B | A-B.1492-RCD2A25 |
| -F0123 | 0 | | | | |
| -F0125 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1492 | A-B | A-B.1492-RCD2A25 |
| -F0125 | 0 | | | | |
| -F0127 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C060 |
| -F0128 | 1 | Miniature Circuit Breaker | 1489 | A-B | A-B.1489-M1C060 |
| -K0021 | 1 | Phase imbalance monitoring relay, 2W, 160-300V/50/60Hz, tv=0.1-30s | EMR5-A300-1-C | ETN | ETN.EMR5-A300-1-C |
| -K0021.1 | 1 | Phase imbalance monitoring relay, 2W, 160-300V/50/60Hz, tv=0.1-30s | EMR5-A300-1-C | ETN | ETN.EMR5-A300-1-C |
| -Q0020 | 1 | 3SB71G Main Switch | 3SB71G/32/4 | SAN | SAN.22908 |
| -Q0071 | 1 | Pin Style SPDT Relay | 700-HK36A24 | A-B | A-B.700-HK36A24 |
| -Q0075 | 1 | Pin Style SPDT Relay | 700-HK36A24 | A-B | A-B.700-HK36A24 |
| -Q0078 | 1 | Pin Style SPDT Relay | 700-HK36A24 | A-B | A-B.700-HK36A24 |
| -S0072 | 1 | magnetic safety gate switch no Led | PSEN2.1P-10/PSEN2.1-10 | PILZ | PILZ.502 210 |
| -S0075 | 1 | magnetic safety gate switch no Led | PSEN2.1P-10/PSEN2.1-10 | PILZ | PILZ.502 210 |
| -S0078 | 1 | magnetic safety gate switch no Led | PSEN2.1P-10/PSEN2.1-10 | PILZ | PILZ.502 210 |
| -S0112 | 0 | | | | |

[illegible]

Connection list

F27_001

| Connection | Source | Target | Cross-section | Color | Length | Page / column 1 | Page / column 2 | Function definition |
|------------|-----------------|-----------------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | -F0123:2 | -X0123 | | | | =&EAA/12.3 | =&EAA/12.3 | Conductor / wire |
| | -F0123:4 | -X0123 | | | | =&EAA/12.3 | =&EAA/12.3 | Conductor / wire |
| | -F0125:2 | -X0125 | | | | =&EAA/12.4 | =&EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -F0125:4 | -X0125 | | | | =&EAA/12.4 | =&EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -EC0127:X1:L1 | -F0127:2 | | | | =&EAA/12.5 | =&EAA/12.5 | Conductor / wire |
| | -A0023 | -A0023:3 | | | | =&EAA/2.3 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -A0023 | -A0023:5 | | | | =&EAA/2.3 | =&EAA/2.4 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:3 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:5 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0027 | -A0027:3 | | | | =&EAA/2.8 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0027 | -A0027:5 | | | | =&EAA/2.8 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0023 | -A0023:1 | | | | =&EAA/2.3 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -A0023 | -A0023:4 | | | | =&EAA/2.3 | =&EAA/2.4 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:1 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0023:4 | -A0025:4 | | | | =&EAA/2.4 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:4 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0027 | -A0027:1 | | | | =&EAA/2.8 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0025:4 | -A0027:4 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0027 | -A0027:4 | | | | =&EAA/2.8 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0023:4 | -F0020 | | | | =&EAA/2.4 | =&EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -F0023:1 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -A0023:1 | -F0023:2 | | | | =&EAA/2.3 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -F0026:1 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -A0025:1 | -F0026:2 | | | | =&EAA/2.6 | =&EAA/2.6 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -Q0020:1 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -Q0020:3 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -Q0020:5 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -Q0020:7 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -F0020 | -F0028:1 | | | | =&EAA/2.0 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0027:1 | -F0028:2 | | | | =&EAA/2.8 | =&EAA/2.8 | Conductor / wire |
| | -A0034:1 | -X0023:1 | | | | =&EAA/4.7 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -A0033:-X10:3 | -X0023:2 | | | | =&EAA/4.1 | =&EAA/2.5 | Conductor / wire |
| | -A0034:2 | -X0023:2 | | | | =&EAA/4.7 | =&EAA/2.5 | Conductor / wire |
| | -A0035:-X80:2 | -A0036:-X80:2 | | | | =&EAA/5.1 | =&EAA/5.5 | Conductor / wire |
| | -A0035:-X80:1 | -A0036:-X80:1 | | | | =&EAA/5.1 | =&EAA/5.5 | Conductor / wire |
| | -A0035:-X80:3 | -A0036:-X80:3 | | | | =&EAA/5.1 | =&EAA/5.5 | Conductor / wire |
| | -A0036:-X80:2 | -A0037:-X80:2 | | | | =&EAA/5.5 | =&EAA/5.8 | Conductor / wire |
| | -A0036:-X80:1 | -A0037:-X80:1 | | | | =&EAA/5.5 | =&EAA/5.8 | Conductor / wire |
| | -A0036:-X80:3 | -A0037:-X80:3 | | | | =&EAA/5.5 | =&EAA/5.8 | Conductor / wire |
| | -A0035:-X80:1 | -X0023:1 | | | | =&EAA/5.1 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -A0035:-X80:2 | -X0023:2 | | | | =&EAA/5.1 | =&EAA/2.5 | Conductor / wire |
| | -A0034:3 | -A0035:-X80:3 | | | | =&EAA/4.7 | =&EAA/5.1 | Conductor / wire |
| | -Q0071:12 | -Q0075:12 | | | | =&EAA/7.2 | =&EAA/7.6 | Conductor / wire |
| | -Q0075:12 | -Q0078:12 | | | | =&EAA/7.6 | =&EAA/7.9 | Conductor / wire |
| | -F0071:2 | -Q0071:12 | | | | =&EAA/7.1 | =&EAA/7.2 | Conductor / wire |
| | -F0071:1 | -X0023:1 | | | | =&EAA/7.1 | =&EAA/2.3 | Conductor / wire |
| | -Q0071:A2 | -X0023:2 | | | | =&EAA/7.1 | =&EAA/2.5 | Conductor / wire |
| | -A0033:-X12:2 | -Q0071:A1 | | | | =&EAA/4.3 | =&EAA/7.1 | Conductor / wire |
| | -A0033:-X12:3 | -Q0075:A1 | | | | =&EAA/4.3 | =&EAA/7.5 | Conductor / wire |
| | -A0033:-X12:4 | -Q0078:A1 | | | | =&EAA/4.3 | =&EAA/7.8 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:3 | | | | =&EAA/8.3 | =&EAA/8.3 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:5 | | | | =&EAA/8.3 | =&EAA/8.3 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:1 | | | | =&EAA/8.3 | =&EAA/8.3 | Conductor / wire |
| | -A0025 | -A0025:4 | | | | =&EAA/8.3 | =&EAA/8.3 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNB:FG | -A0101.1:XFS:6 | | | | =&EAA/10.1 | =&EAA/10.1 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCN2:ENC | -A0101.1:XFAN:7 | | | | =&EAA/10.2 | =&EAA/10.3 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNB:B1 | -A0101.1:XFS:4 | | | | =&EAA/10.3 | =&EAA/10.2 | Conductor / wire |

1.a

| | | | | | | |
|--------------|------|------|----------|------------|----------------------------------|-------------|
| | | | Date | 09.01.2018 | EPLAN | |
| | | | Ed | MICHAL | Projekt układu elektrycznego PUT | |
| | | | Appr | | | |
| Modification | Date | Name | Original | | Replacement of | Replaced by |

2.a

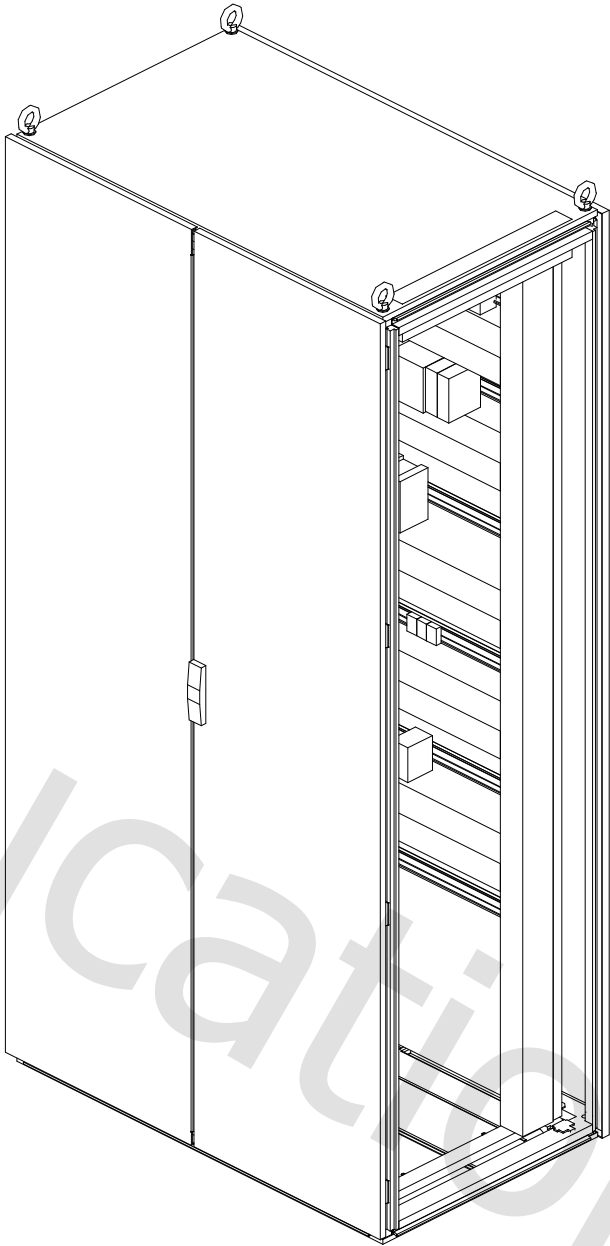
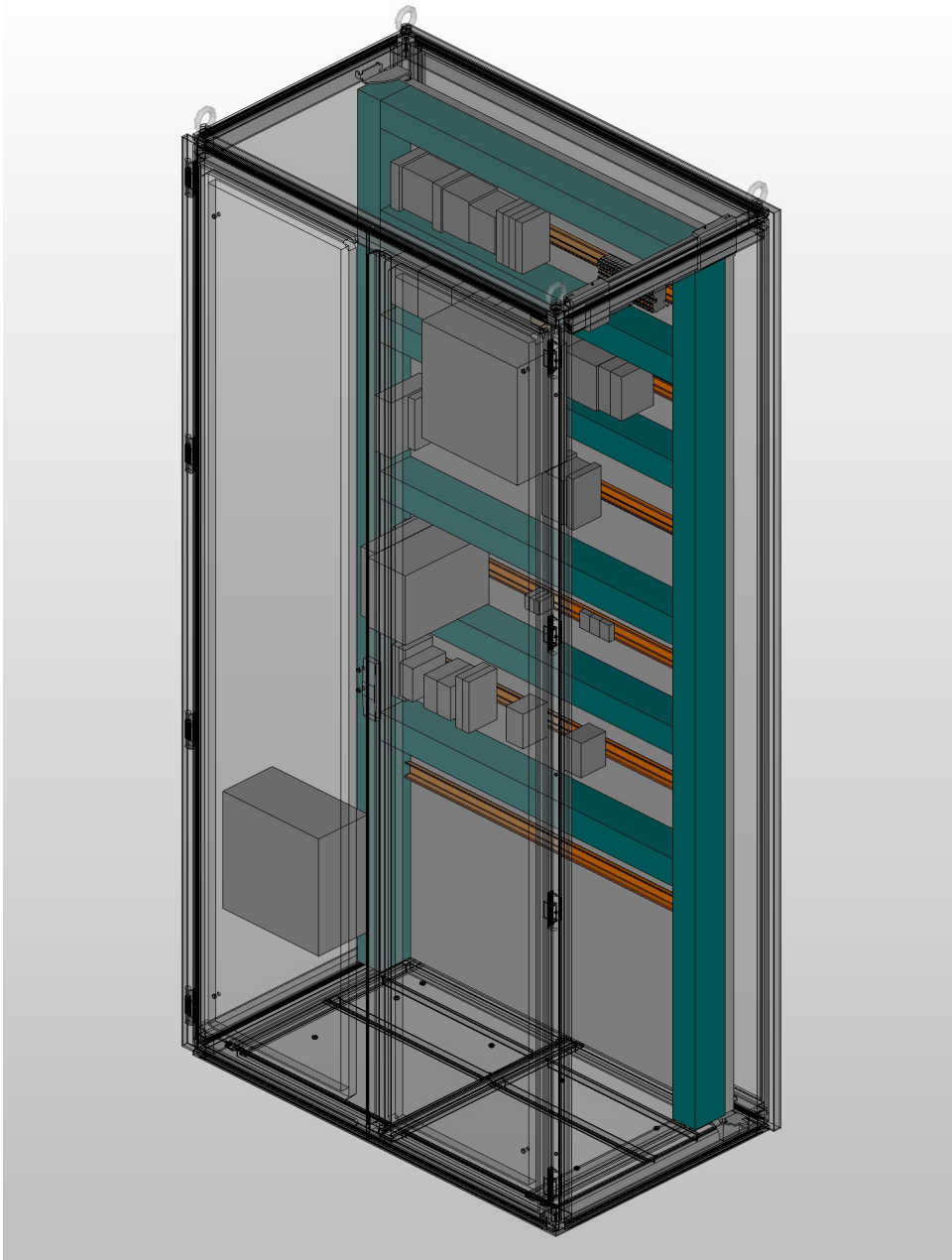
Connection list

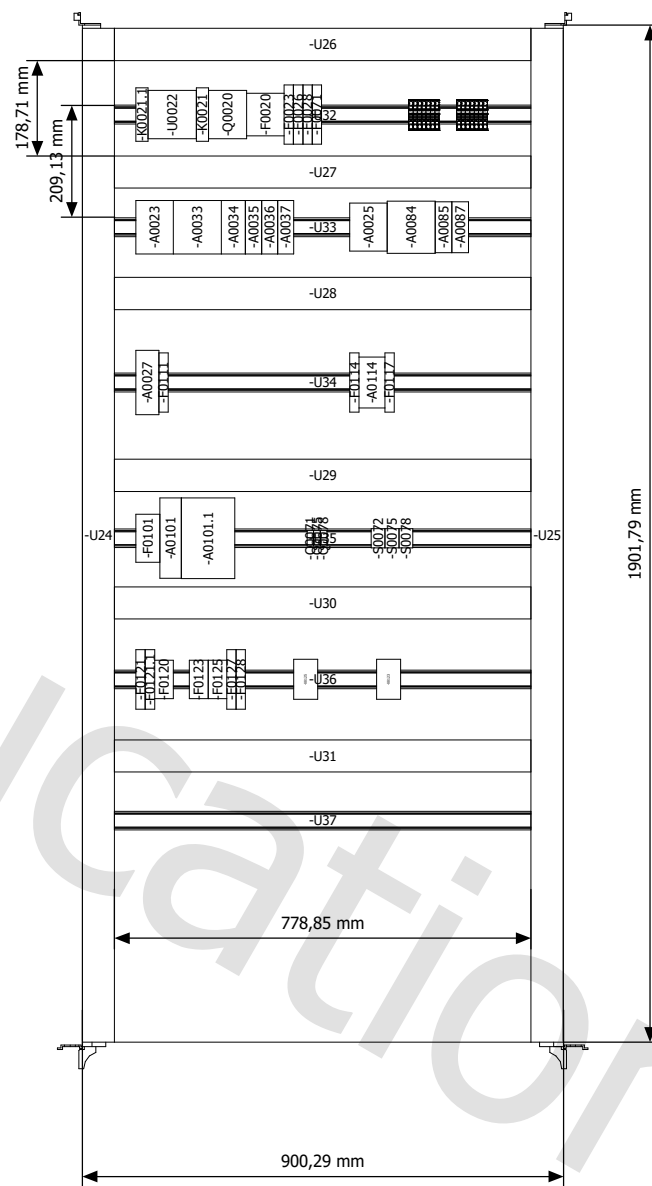
F27_001

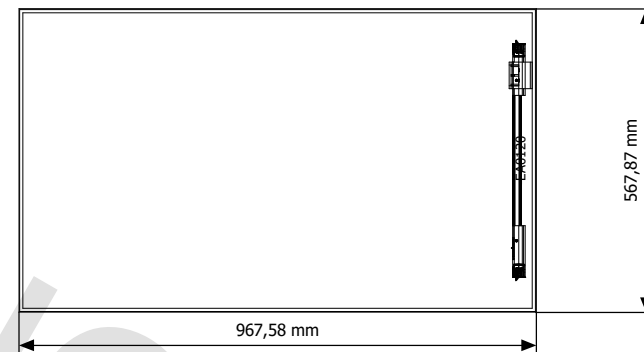
| Connection | Source | Target | Cross-section | Color | Length | Page / column 1 | Page / column 2 | Function definition |
|------------|------------------|-----------------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | -A0101:XCNB:82 | -A0101.1:XFS:5 | | | | =8EAA/10.3 | =8EAA/10.2 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNB:83 | -A0101.1:XFS:5 | | | | =8EAA/10.3 | =8EAA/10.2 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNA:L1 | -F0101:T1 | | | | =8EAA/10.1 | =8EAA/10.1 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNA:L2 | -F0101:T2 | | | | =8EAA/10.1 | =8EAA/10.1 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNA:L3 | -F0101:T3 | | | | =8EAA/10.1 | =8EAA/10.1 | Conductor / wire |
| | | | | | | | | Conductor / wire |
| | -A0027:4 | -A0101:XCNA:L2C | | | | =8EAA/2.8 | =8EAA/10.2 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:20 | -A0101:XCNI:5 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:18 | -A0101:XCNI:7 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:16 | -A0101:XCNI:8 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:14 | -A0101:XCNI:9 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:10 | -A0101:XCNI:11 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:12 | -A0101:XCNI:10 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:8 | -A0101:XCNI:12 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0087:XCNI:6 | -A0101:XCNI:13 | | | | =8EAA/9.8 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:20 | -A0101:XCNI:26 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:18 | -A0101:XCNI:25 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:16 | -A0101:XCNI:2 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.5 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:14 | -A0101:XCNI:1 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:12 | -A0101:XCNI:4 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0085:XCNI:10 | -A0101:XCNI:3 | | | | =8EAA/9.4 | =8EAA/10.4 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNA:FG | -A0101:XCNA:FG | | | | =8EAA/10.1 | =8EAA/10.1 | Conductor / wire |
| | -A0111:XI/O:4 | -A0111:XPS:1 | | | | =8EAA/11.2 | =8EAA/11.1 | Conductor / wire |
| | -A0111:XI/O:GND | -A0111:XPS:2 | | | | =8EAA/11.3 | =8EAA/11.2 | Conductor / wire |
| | -A0111:XPS:1 | -S0112:1 | | | | =8EAA/11.1 | =8EAA/11.2 | Conductor / wire |
| | -A0111:XI/O:3 | -S0112:2 | | | | =8EAA/11.2 | =8EAA/11.2 | Conductor / wire |
| | -A0111:XUSB1:1-4 | -A0117 | | | | =8EAA/11.4 | =8EAA/11.8 | Conductor / wire |
| | -A0114:+24V DC | -F0114:2 | | | | =8EAA/11.4 | =8EAA/11.4 | Conductor / wire |
| | -F0111:2 | -X0111:1 | | | | =8EAA/11.1 | =8EAA/11.1 | Conductor / wire |
| | -A0111:XPS:1 | -X0111:1 | | | | =8EAA/11.1 | =8EAA/11.1 | Conductor / wire |
| | -A0111:XPS:2 | -X0111:2 | | | | =8EAA/11.2 | =8EAA/11.2 | Conductor / wire |
| | -F0117:2 | -X0111:3 | | | | =8EAA/11.7 | =8EAA/11.7 | Conductor / wire |
| | -A0117 | -X0111:3 | | | | =8EAA/11.7 | =8EAA/11.7 | Conductor / wire |
| | -A0117 | -X0111:4 | | | | =8EAA/11.7 | =8EAA/11.7 | Conductor / wire |
| | -A0101:XCNA:L2C | -X0111:4 | | | | =8EAA/10.2 | =8EAA/11.7 | Conductor / wire |
| | -K0021:L3 | -Q0020:1 | | | | =8EAA/2.2 | =8EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -K0021:L2 | -Q0020:3 | | | | =8EAA/2.2 | =8EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -K0021:L1 | -Q0020:5 | | | | =8EAA/2.2 | =8EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -X0123 | -X0125 | | | | =8EAA/12.3 | =8EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -EC0127:X1:PE | -X0125 | | | | =8EAA/12.6 | =8EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -F0123:1 | -F0125:1 | | | | =8EAA/12.3 | =8EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -F0123:3 | -F0125:3 | | | | =8EAA/12.3 | =8EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -EC0127:X1:N | -F0125:3 | | | | =8EAA/12.5 | =8EAA/12.4 | Conductor / wire |
| | -F0125:1 | -F0127:1 | | | | =8EAA/12.4 | =8EAA/12.5 | Conductor / wire |
| | -EC0127:X1:PE | -EC0127.1:X1:PE | | | | =8EAA/12.6 | =8EAA/12.8 | Conductor / wire |
| | -EC0127:X1:N | -EC0127.1:X1:N | | | | =8EAA/12.5 | =8EAA/12.8 | Conductor / wire |
| | -F0127:1 | -F0128:1 | | | | =8EAA/12.5 | =8EAA/12.8 | Conductor / wire |
| | -EC0127.1:X1:L1 | -F0128:2 | | | | =8EAA/12.8 | =8EAA/12.8 | Conductor / wire |
| | -EA0120:X1:N | -X0123 | | | | =8EAA/12.1 | =8EAA/12.3 | Conductor / wire |
| | -F0120:1 | -F0123:1 | | | | =8EAA/12.0 | =8EAA/12.3 | Conductor / wire |
| | -EA0120:X1:L | -F0120:2 | | | | =8EAA/12.0 | =8EAA/12.0 | Conductor / wire |
| | -F0120:3 | -F0123:3 | | | | =8EAA/12.1 | =8EAA/12.3 | Conductor / wire |
| | -EA0120:X1:PE | -F0120:4 | | | | =8EAA/12.1 | =8EAA/12.1 | Conductor / wire |
| | -U0022:N | -W0021:1 | 0.34 | BN | 0,3 m | =8EAA/2.3 | =8EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -U0022:L3 | -W0021:2 | 0.34 | WH | 0,3 m | =8EAA/2.3 | =8EAA/2.0 | Conductor / wire |
| | -U0022:L2 | -W0021:3 | 0.34 | BU | 0,3 m | =8EAA/2.2 | =8EAA/2.1 | Conductor / wire |
| | -U0022:L1 | -W0021:4 | 0.34 | BK | 0,3 m | =8EAA/2.2 | =8EAA/2.1 | Conductor / wire |

F27_001

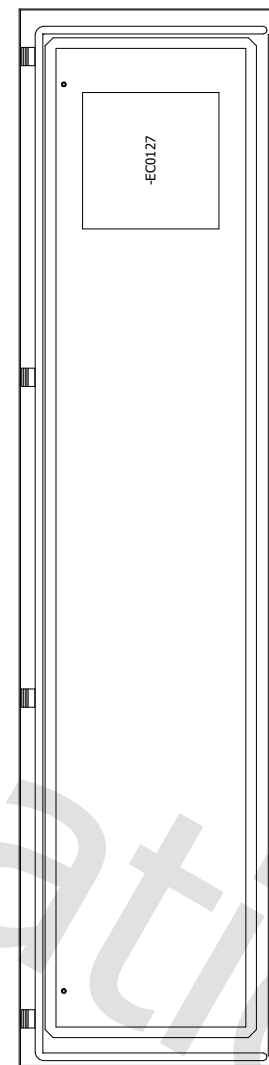
2.a

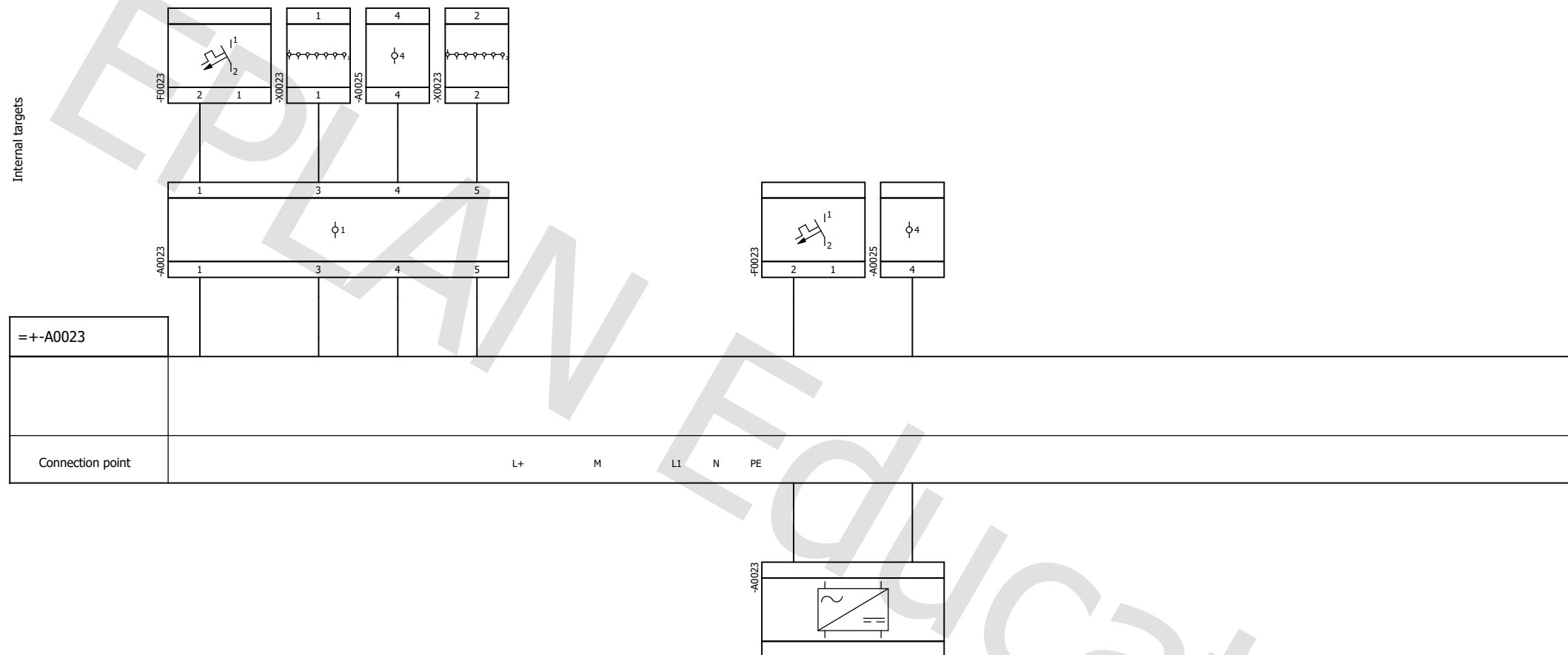






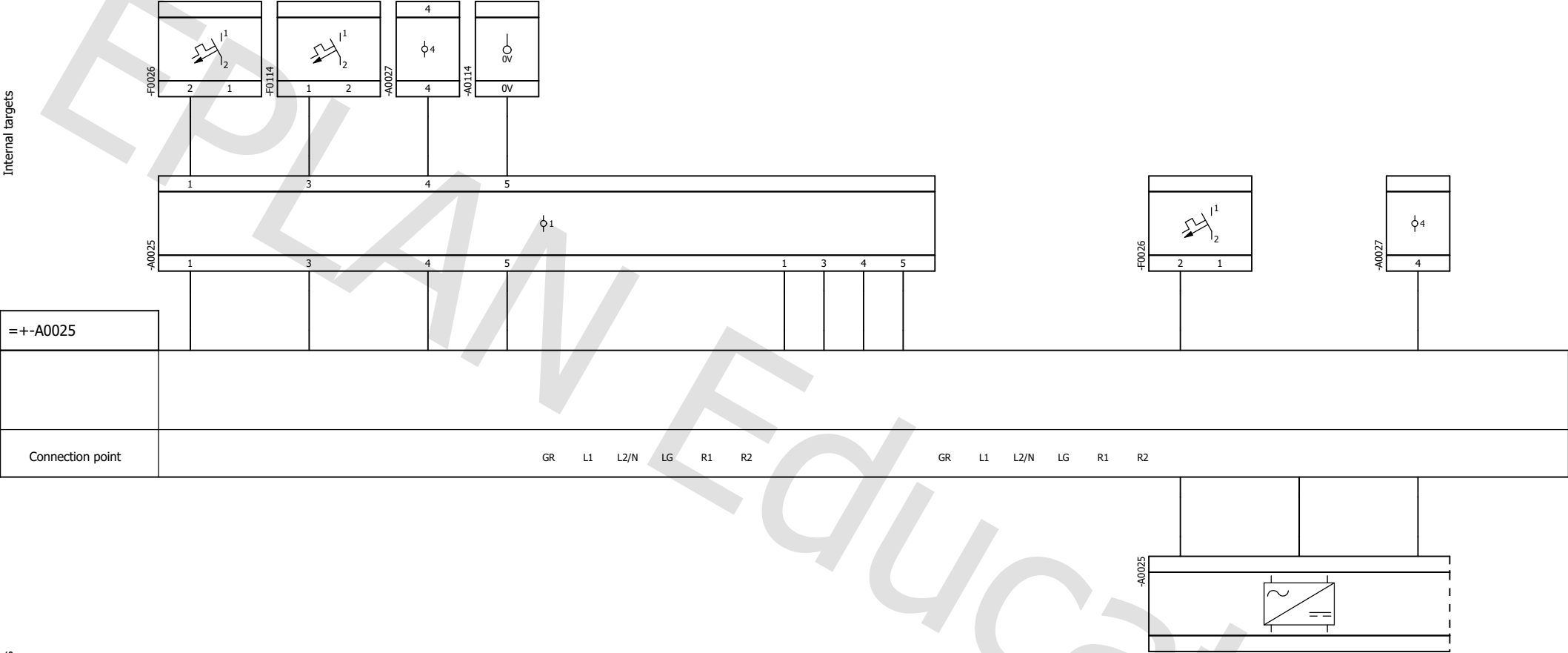
| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------|----------|------------|----------------|-------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------|------|---------|
| | | | Date | 09.01.2018 | EPLAN | | Poznan University of Technology | Roof plate inside | | | | |
| | | | Ed | MICHAL | | | | | | | | |
| | | | Appr | | | | | | Projekt układu elektrycznego PUT | | | |
| Modification | Date | Name | Original | | Replacement of | Replaced by | | | | PUT-PUEIE-7 | Page | 7 |
| | | | | | | | | | | | Page | 23 / 44 |





Device connection diagram

F05_001
MICHAL 09.01.2018

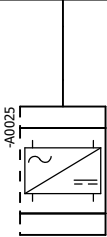


Device connection diagram

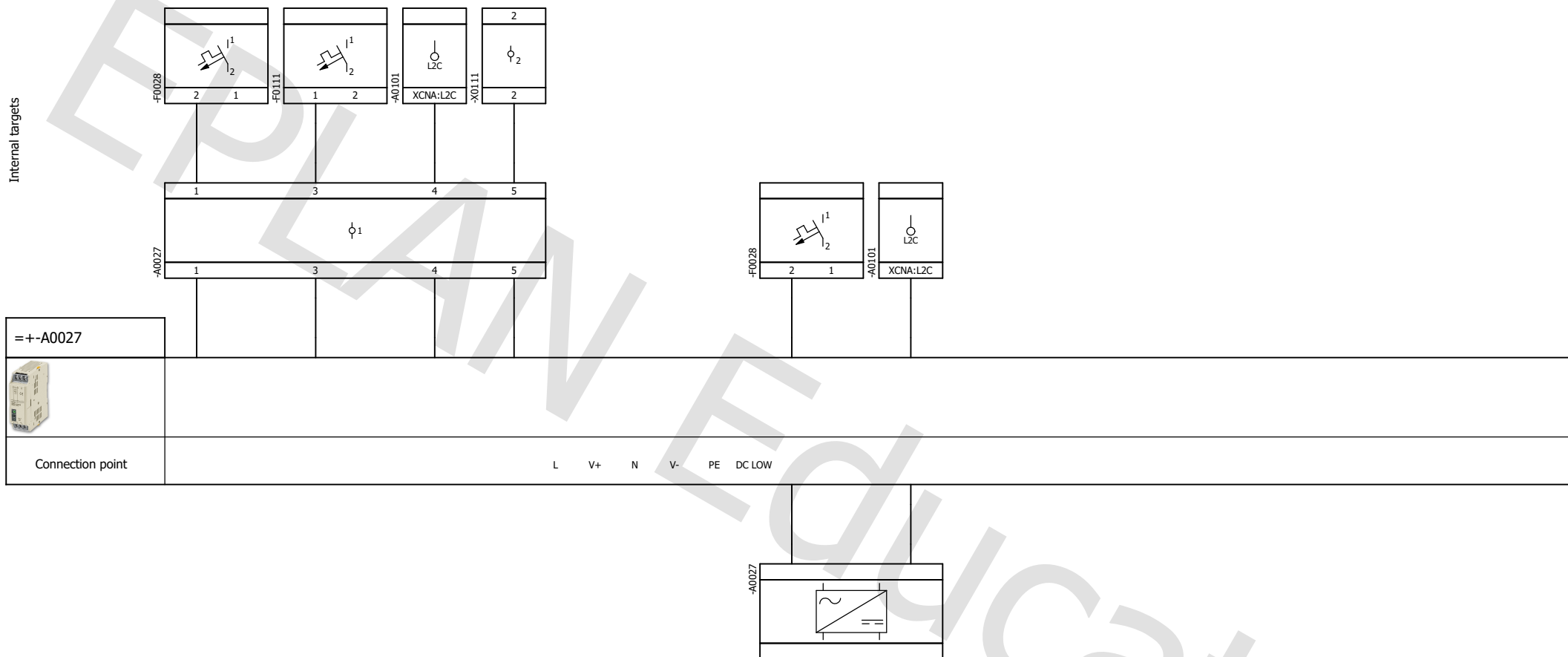
F05_001
MICHAL 09.01.2018

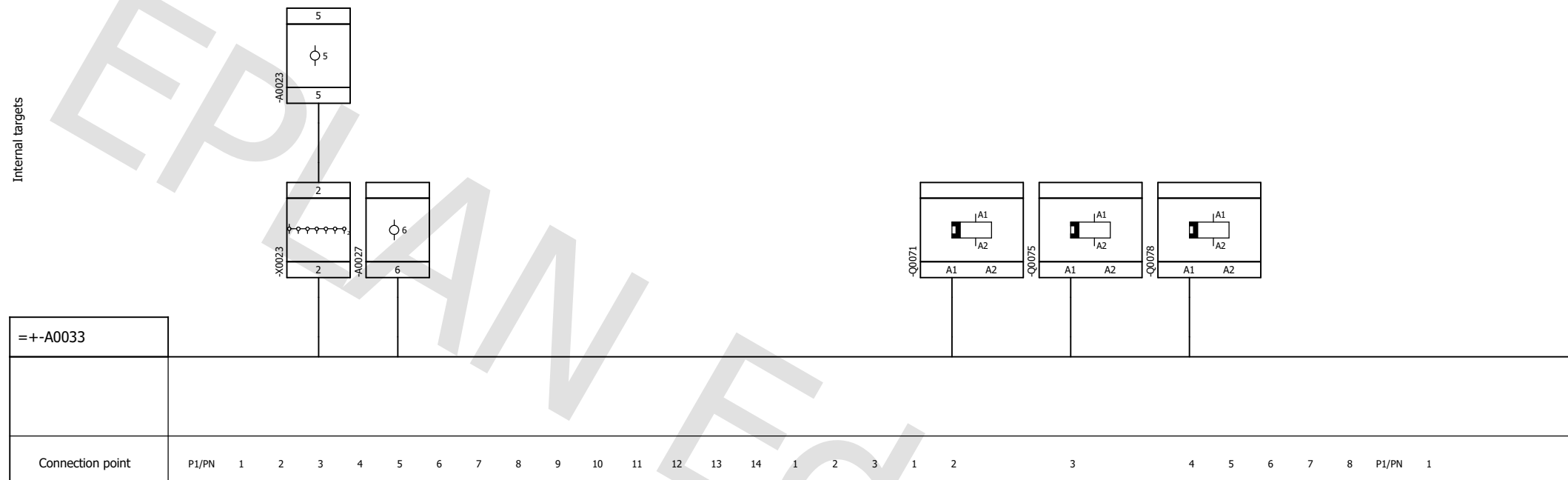
Internal targets

| | |
|------------------|--|
| =+-A0025 | |
| | |
| Connection point | |



External targets





Device connection diagram

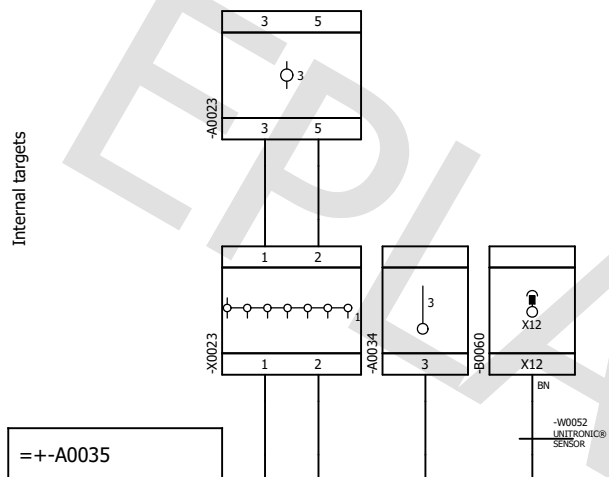
Internal targets

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| =+-A0033 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connection point | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | |

External targets



External targets

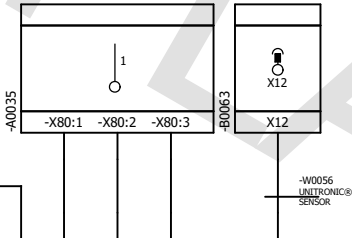


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| =+-A0035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Device connection diagram

F05_001
MICHAL 09.01.2018

Internal targets



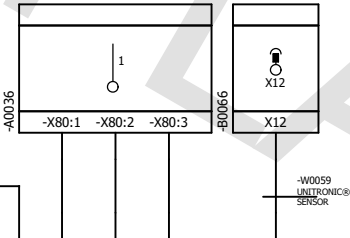
| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|----|---|---|---|----|--|--|
| =+-A0036 | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Connection point | | 1 | 2 | 3 | P1 | 1 | 2 | 3 | P1 | | |

External targets

Device connection diagram

F05_001
MICHAL 09.01.2018

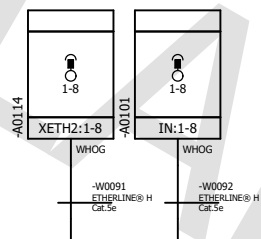
Internal targets



| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|----|---|---|---|----|--|--|--|--|
| =+-A0037 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Connection point | 1 | 2 | 3 | P1 | 1 | 2 | 3 | P1 | | | | |

External targets

Internal targets



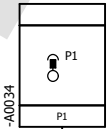
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| =+-A0084 | | -W0091 ETHERLINE® H Cat. 5e | | -W0092 ETHERLINE® H Cat. 5e | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connection point | 1-4 | 1-8 | 1-8 | 1-4 | 1-8 | | | | | | | | | | | | |

External targets

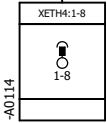
Cable connection diagram

F07_001
MICHAL 09.01.2018

Internal targets



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|----|------|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| + -W0048 | Conductor WHOG | OG | WHGN | GN | SH | | | | | | | | | | | | | | | |
| ETHERLINE® H Cat.5e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

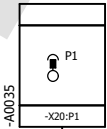


External targets

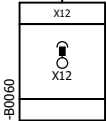
Cable connection diagram

F07_001
MICHAL 09.01.2018

Internal targets

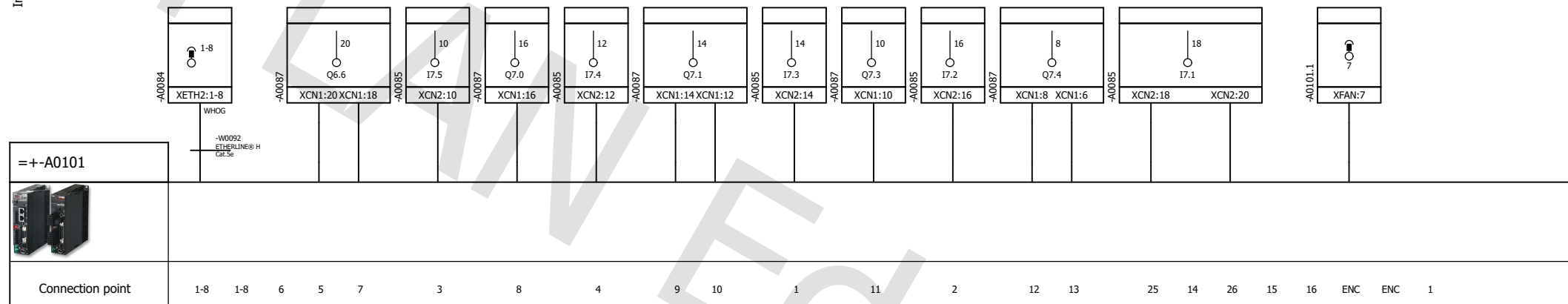


| | | | | | |
|-------------------|-----------|----|----|----|----|
| + -W0052 | Conductor | | | | |
| UNITRONIC® SENSOR | | BN | WH | BU | BK |



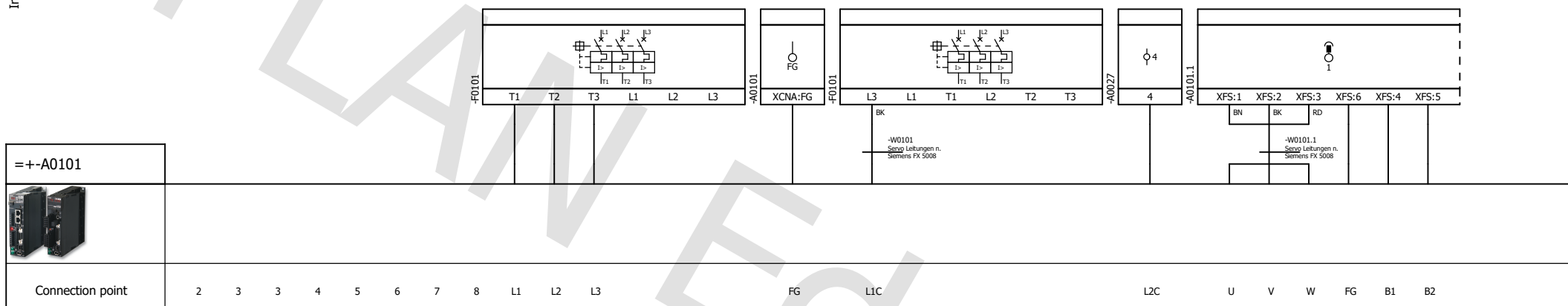
External targets

Internal targets



External targets

Internal targets

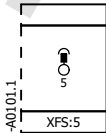


External targets

Device connection diagram

F05_001
MICHAL 09.01.2018

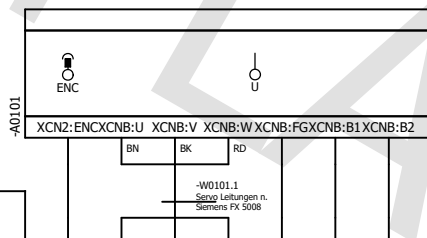
Internal targets



| | |
|--|----|
| =+-A0101 | |
|  | |
| Connection point | B3 |

External targets

Internal targets



=+-A0101.1



Connection point

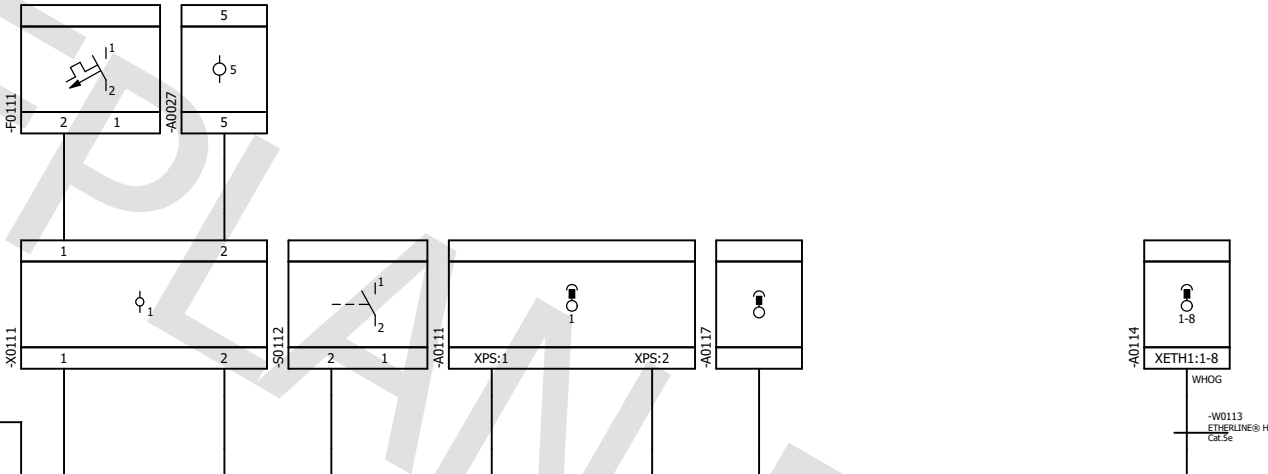
7 1 2 3 6 4 5

External targets

Device connection diagram

F05_001
MICHAL 09.01.2018

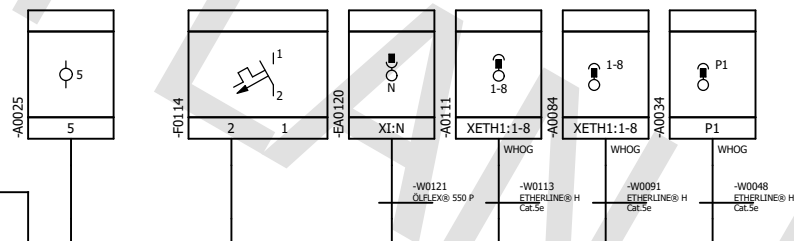
Internal targets



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|---|---|-----|-----|-----|
| =+-A0111 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Connection point | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | GND | 1-4 | 1-4 | 1-9 | 1-9 | 1-29 | 1-25 | 1 | 2 | 1-8 | 1-8 | 1-8 |

External targets

Internal targets



=+-A0114



Connection point

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0V | 1 | 2 | +24V DC | PE | 1-8 | 1-8 | 1-8 | 1-8 | 1-8 |
|----|---|---|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|

External targets

