Elektroschema MSR

BSK Box 9-16 BSK

Objekt:	
Anlagenbezeichnung:	
Zeichnungsnummer:	AP-S-250097-03
CAD:	see Electrical CADdy++

Ausführung 00

Anlagen im Schema

BSK Steuerung Seite: 050-099

Auftraggeber:	
Controller:	SLC24-16B Mod
Fabrikat:	
Typ:	SLC
Standort:	

Schemabearbeiter:	Eugster
Erstellt am:	08.09.2025
Bearbeitet am:	19.09.2025

Dieses Elektroschema ist unser geistiges Eigentum und ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut.

Ohne unsere Bewilligung darf dieses Elektroschema nicht dritten Personen zugänglich gemacht werden.

Jegliche Änderungen am Schaltschrank sowie der Einbau von eigenen Komponenten sind ohne Absprache mit APTech Friedel AG nicht zulässig. Unbefugte Modifikationen führen zum sofortigen Erlöschen der Garantie sowie zu einem möglichen Verlust der Betriebssicherheit.

APTech Friedel AG

Automation & Projektierung

Hauptstrasse 68a
CH-9105 Schönengrund
Tel:+41 (0) 71 360 03 06

E-mail: info@aptech-friedel.com

Inhaltsverzeichnis

Seite	Beschreibung	Index	letzte Änderung
1	Deckblatt		
2	Inhaltsverzeichnis		12.09.2025
10	Drahtfarben		
11	Betribsmittelkenzeichnung		
12	Symbolerklärung		
13	Änderungsliste		
14	Allgemeine Hinweise		
15	Allgemeine Installations Hinweise		
50	Zuleitung		
54	Steuerung 24VAC		
55	Signalweitergebung		
60	BSK Ansteuerung		
61	BSK Ansteuerung		
62	BSK Ansteuerung		
63	BSK Ansteuerung		
64	BSK Ansteuerung		
65	Kabelliste		12.09.2025

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Inhaltsverzeichnis	vorherige Seite:
Status	Ausführung 00						nächste Seite:
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 2
letzte Änderung	12.09.2025						

Vorschriften

Normen: EN 61439-1/-2
Leitungsschutz: EN 60898
Motorschutz: IEC 947-2

Schrank-Umgebungstemp.: +5..30°C
Rel. Feuchtigkeit 50%
nicht betauend (90% / 20%):

WARNUNG!

Die Leiterquerschnitte sind den Nennströmen der Motoren entsprechend dimensioniert (nicht gemäss der Schalter/Auslöser). Werden leistungsstärkere Motoren eingesetzt, so ist die Verdrahtung gemäss der oben erwähnten Normierung zu ändern.

Verlegekabel für UKV

CU 7002 4P Industry Cat 7, S/FTP

Auslegung

Schrankinnentemp. max: 35°C

Querschnitt	ca. Leistung	Strom
0.50 mm² >		6 A
0.75 mm² >		8 A
1.00 mm² >		10 A
1.50 mm² >	5.5 kW	13 A
2.50 mm² >	7.5 kW	16 A
4.00 mm² >	11.0 kW	25 A
6.00 mm² >	15.0 kW	32 A
10.00 mm² >	22.0 kW	40 A
16.00 mm² >	30.0 kW	63 A
25.00 mm² >	45.0 kW	80 A
35.00 mm² >	55.0 kW	100 A
50.00 mm² >	55.0 kW	125 A
70.00 mm² >	90.0 kW	160 A
95.00 mm² >	110.0 kW	200 A
120.00 mm² >	132.0 kW	250 A

Spannung

Phase L1	400 VAC
Phase L2	400 VAC
Phase L3	400 VAC
Neutralleiter	N
Schutzleiter	PE
Steuerleiter vor Trafo	230 VAC
Bezugsleiter vor Trafo	230 VAC
Steuerleiter nach Trafo	230 VAC
Bezugsleiter nach Trafo	230 VAC
Steuerleiter	24 VAC
Bezugsleiter	24 VAC
Steuerleiter	24 VDC
Bezugsleiter	24 VDC
Analog Input	< =24 V
Analog Output	< =24 V
Digital Input	< =24 V
Digital Output	
Fremdspannung	
Bus	

Drahtfarben

braun	/ schwarz
schwarz	/ schwarz
grau	/ schwarz
hellblau	
gelb-grün	
braun / schwarz / grau	
hellblau	
rot	
rot-weiss	
grün	
grün-weiss	
dunkelblau	
dunkelblau-weiss	
weiss / weiss-schwarz	
rosa / rosa-weiss	
violett / violett-weiss	
je nach Spannung	
orange	
weiss / weiss-gelb (verdrillt)	

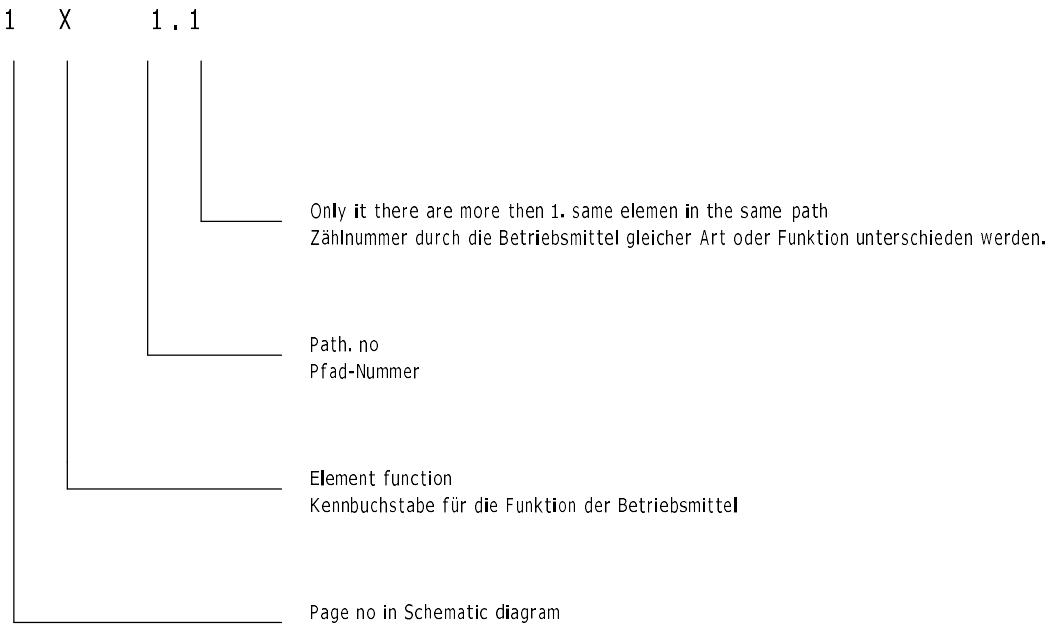
Bearbeiter	Eugster		Kunde
Datum	08.09.2025		
Status	Ausführung 00		
Index			
letzte Änderung			

APTech Friedel AG
Automation & Projektierung

Blattbeschreibung
Drahtfarben
vorherige Seite:
nächste Seite: 11
Schema-Nr. AP-S-250097-03
Blatt: 10

Information of elemt. no.

Erklärung Kennzeichnung der Betriebsmittel



Element function /

Kennzeichnung der Funktion der Betriebsmittel

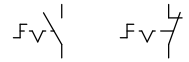
A Assamly / Baugruppen
B Initiatoren
C Condenser / Kondensator
F Fuse / Schutzeinrichtung
G Generator
K Condactor Realy / Relais, Schützen
M Motor
N Amplifies Controler / Verstärker, Regler
P Measuring equipment / Messgeräte
R Resistor / Widerstand
H Indicator / Meldeleuchte
T Transformer
S Switch / Schalter
U Modulator
V Semicondukter / Halbleiter
W Transfer / Übertragungswege
X Terminal / Klemme

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Betribsmittelkenzeichnung	vorherige Seite: 10
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 12
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 11
letzte Änderung							

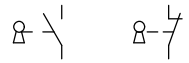
Switch / Schalter

Switch / Schalter

Feeler / Taster

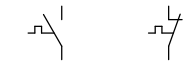


Rotary switch/
Drehschalter

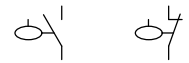


Key switch/
Schlüsselschalter

Limit switch/
Endschalter



Temperature switch/
Temperaturschalter



Level regulating switch/
Niveauschalter

Initiator

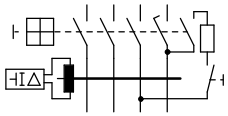
Light barrier/
Lichtschranke

Safety equipment / Schutzapperate

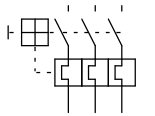
Fuse/
Sicherung

Circuit breaker/
Leitungsschutzschalter

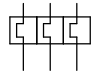
Mo garder/
Neutralleitertrenner



Circuit breaker FI/
Fehlerstromschutzschalter



Motor starter/
Motorschutzschalter



Motor protection/
Thermorelais

Diverses

Signal/
Signallampe

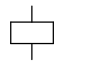
Horn

Fixed resistor/
Widerstand

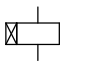
Diode

Capacitor/
Kondensator

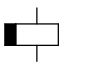
Electromecanical Drive/
Elektromechanische Antriebe



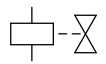
Condactor Relay/
Schütz/Relais



Time delay Relay/
Anzugverzögertes Relais

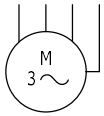


Tima delay Relais/
Abfallverzögertes Relais

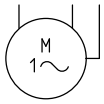


Magnet valve/
Magnetventil

Motoren



Motor 400V



Motor 230V

Transformatoren

Netzgerät/
Power supply

Motor 230V

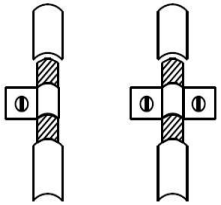
Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Symbolerklärung	vorherige Seite: 11
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 13
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 12
letzte Änderung							

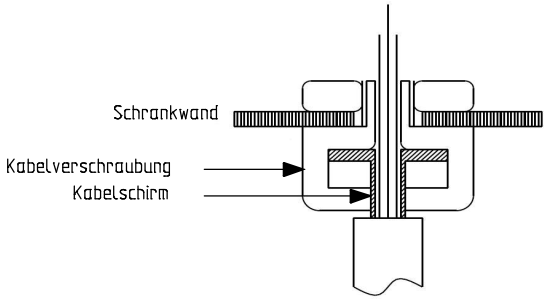
Status	Änderungsangaben	Datum	Visum
Ausführung 00	Schema Erstellung	08.09.2025	Eugster

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Änderungsliste	vorherige Seite: 12
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 14
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 13
letzte Änderung							

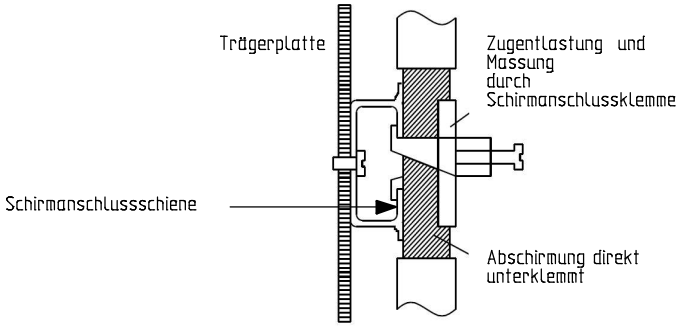
CORE	Objektgruppe	Beispiel
A	zusammengesetzte Bauteile, untergeordnete Bauteile	Verstärker mit diskreten Bauelementen, magnetischer Verstärker
B	Wandler, von einer nichtelektrischen Quelle zu einer elektrischen, oder umgekehrt	Thermoelektrische Sensoren, Thermozellen, Photoelektrischen Zellen, Dynamometer, Abtastdosen, Lautsprecher, Synchro, Drehmelder
C	Kondensatoren	
D	Binäre Elemente, Verzögerungsvorrichtungen, Speichervorrichtungen	Digitale integrierte Schaltungen und Vorrichtungen,Verzögerungsleitung , bistabile Bauelemente, Kernspeicher, Register magnetisches Tonbandgerät, Scheibenrecorder
E	Verschiedenes	Beleuchtung, Heizung, in der Tabelle nicht näher bestimmtes Gerät
F	Schutzvorrichtung	Sicherung, Überspannungsableiter, Arretiervorrichtung
G	Generator, Stromversorgung	Rotationsgenerator, Rotationsumwandler, Batterie, Oszillator, Quartzoszillator
H	Signalvorrichtung	Optischer Melder, akustischer Melder
I	---	---
J	---	---
K	Schütze, Relais	Spule
L	Induktionsspule, Reaktor	Linienleiter, Reaktor
M	Motor	
N	Analoge Elemente	Verstärker, hybridanlage / digitale Vorrichtung
O	---	---
P	Messgeräte, Kontrollgeräte	Melde-, Speicher-und Integralmessvorrichtungen, Signalgenerator, Uhr
Q	Schaltvorrichtungen für Stromkreise	Sicherungsautomat, Entkoppler
R	Widerstand	
S	Schaltvorrichtungen für Steuerstromkreise	Kontrollschalter, Drucktaste, Limitierungstaste, Wähltaste, Drehkontakt
T	Transformatoren	
U	Modulatorschaltung, Umwandler, Frequenzum., Coder, Inverterelement	Diskriminator, Modulationsgerät, Umwandler
V	Röhren, Halbleiter	Dioden, Transistor, Thyristor
W	Wellenleiter, Antennen	Leiter, Kabel, Busverteiler, Wellenrichter
X	Klemmen, Stecker, Steckdosen	Anschlussstecker und Klemmleisten, Lötklemmleisten, Kabelanschluss
Y	Strombetriebene mechanische Vorrichtung	Bremmsvorrichtung, Kupplung, Ventil
Z	Terminatoren, hybride Umwandler, Filter, Equalizer , Limiter	Kristallfilter, Netzwerk

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025			Automation & Projektierung		Allgemeine Hinweise	vorherige Seite: 13
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 15
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 14
letzte Änderung							

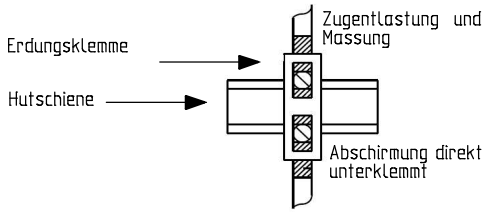


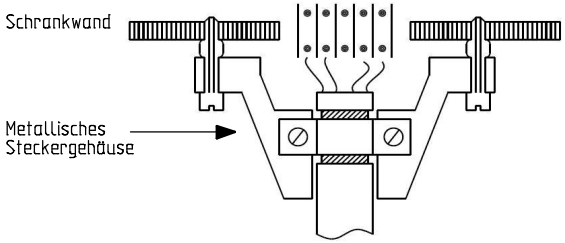


Bei Motoren und FU sind EMV Kabelverschraubungen zu verwenden.



Woertz KSV FW43711 Schirmanschlussklemme an Schirmanschlussschiene.





Hinweis:

Der Schirm ist grossflächig an Masse zu legen.

Kabel nach FU müssen zwingend mindestens 20cm Abstand zu den anderen Kabeln haben.

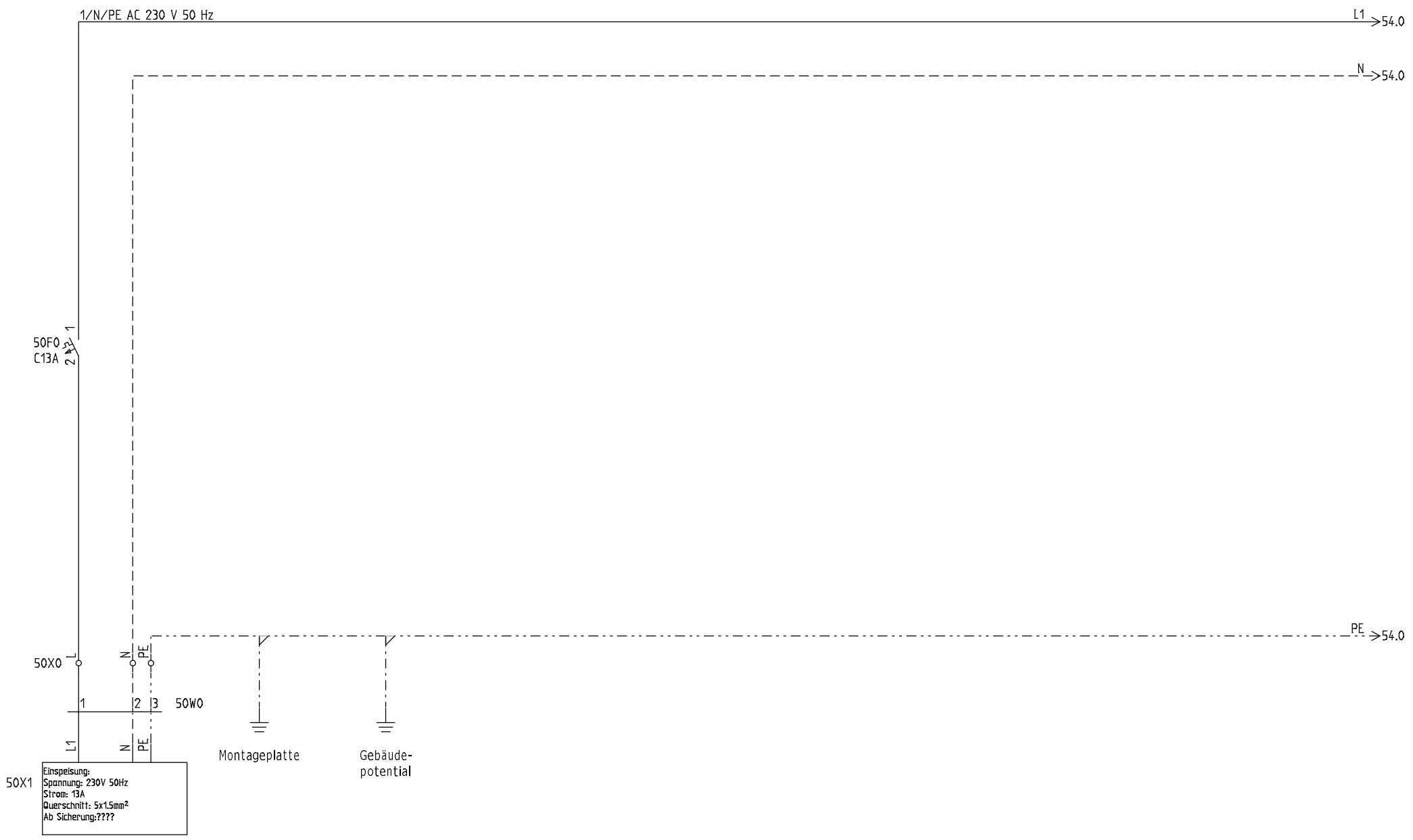
EMV-Taugliche Revisionsschalter.

Geräte wie Pumpen, Frequenzumformer, Ventilatoren, Schaltschränke usw. sind durch den Installteur nach den geltenden Vorschriften an den Potenzialausgleich anzuschliessen.

Das Installationsmaterial sowie alle ausgeführten Installationen müssen der NIN Norm und den örtlichen Vorschriften entsprechen.

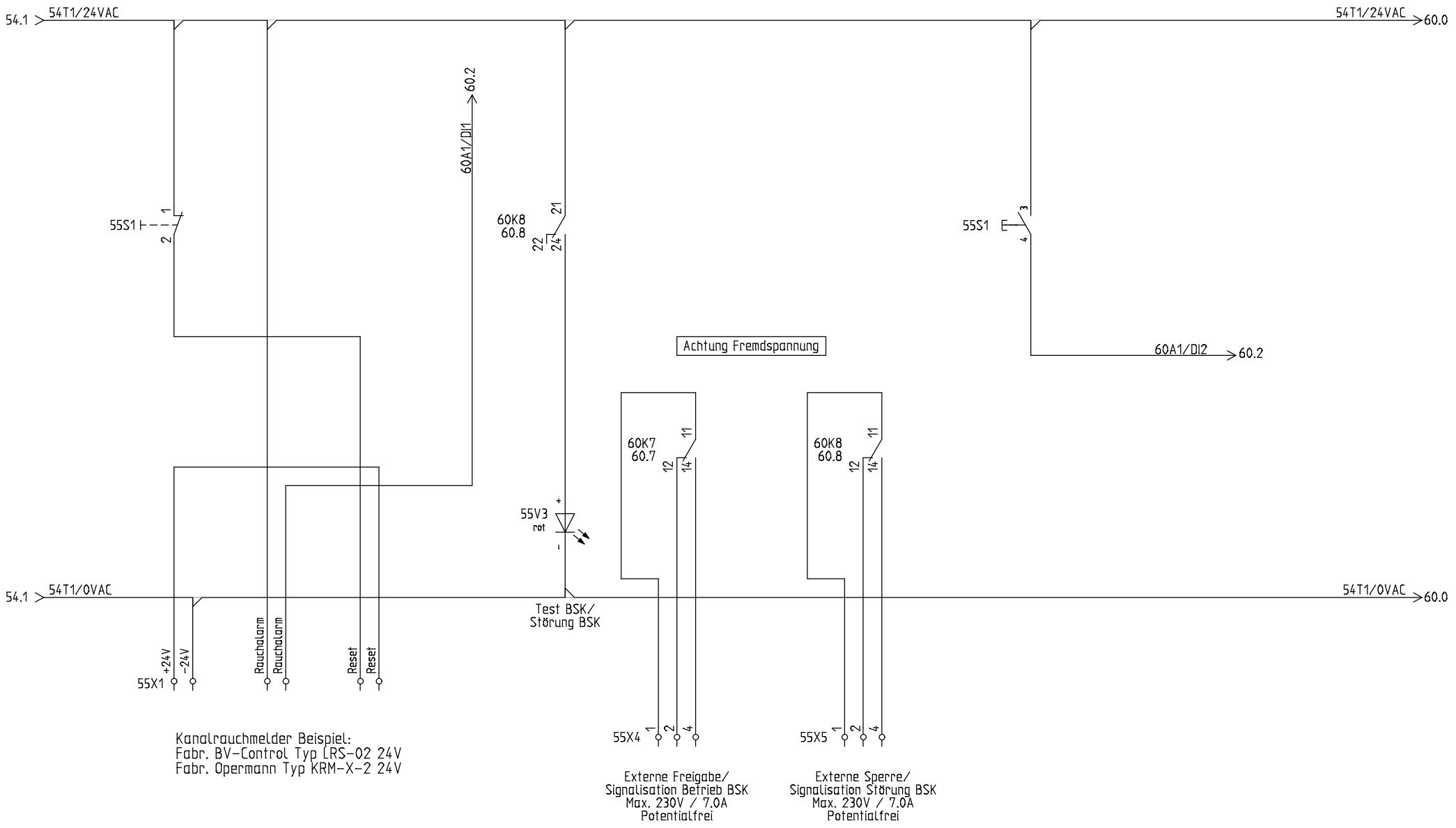
Vor der Installationsausführung muss die Leiterdimensionierung durch den zuständigen Elektroplaner bzw. Elektroinstallateur auf die Richtigkeit überprüft werden.

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung	Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025				Allgemeine Installations Hinweise	vorherige Seite: 14
Status	Ausführung 00					nächste Seite: 50
Index					Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 15
letzte Änderung						

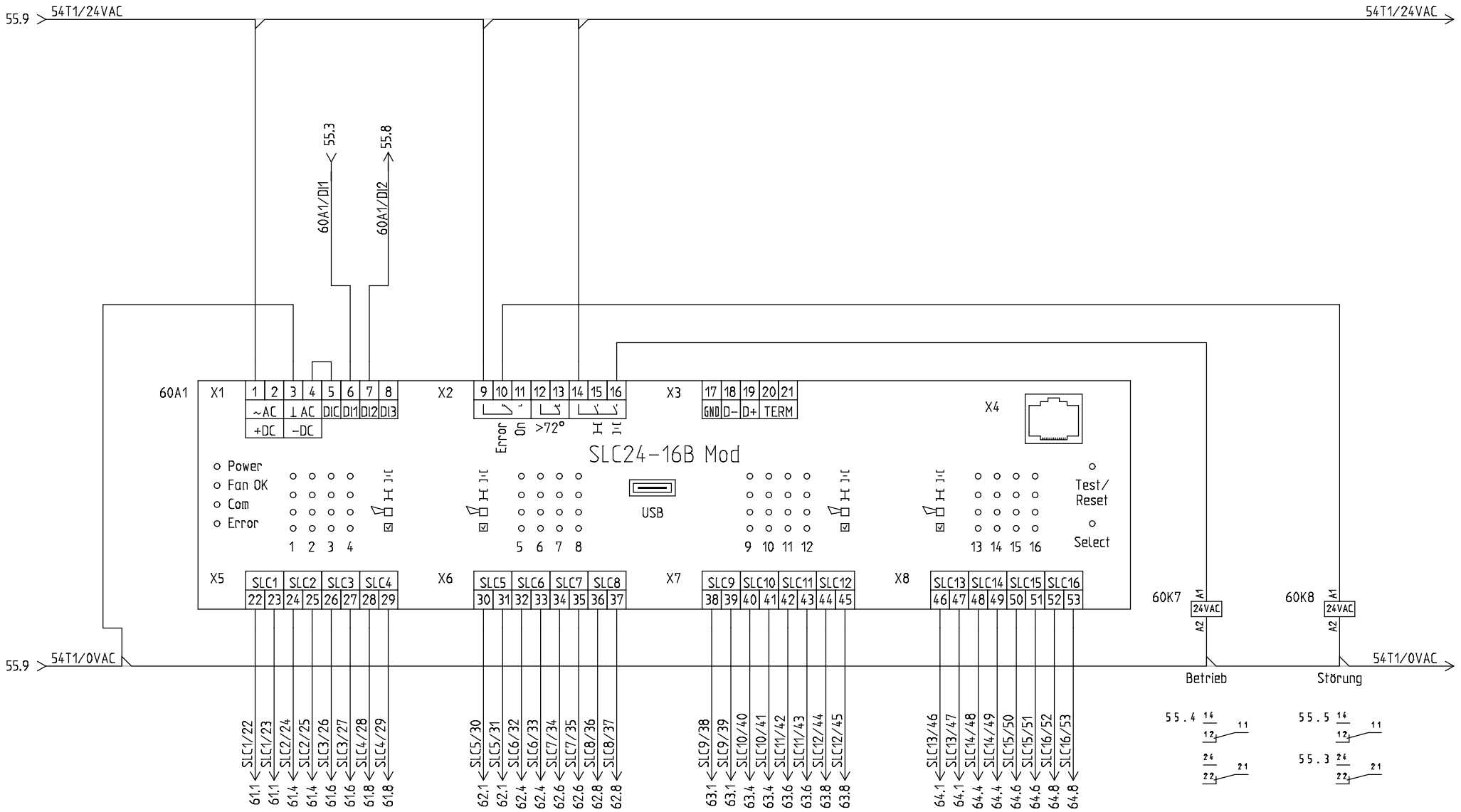


Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Zuleitung	vorherige Seite: 15
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 54
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 50
letzte Änderung							

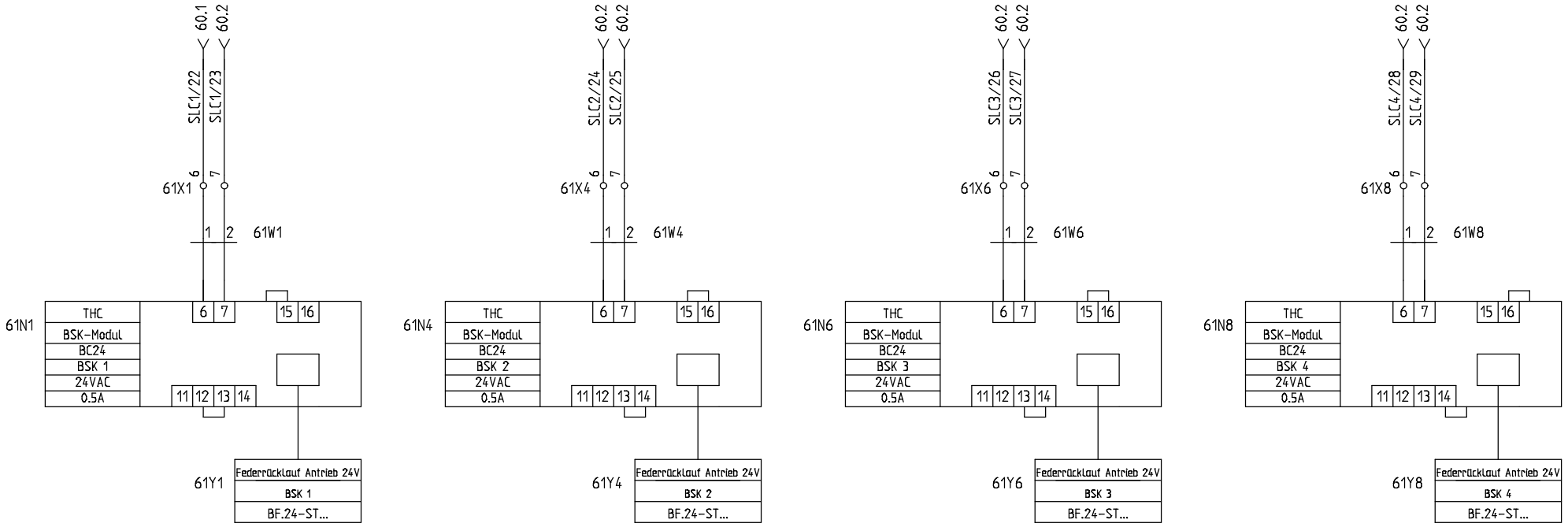
Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung		
Datum	08.09.2025					Steuerung 24VAC	vorherige Seite: 50	
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 55	
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 54	
letzte Änderung								



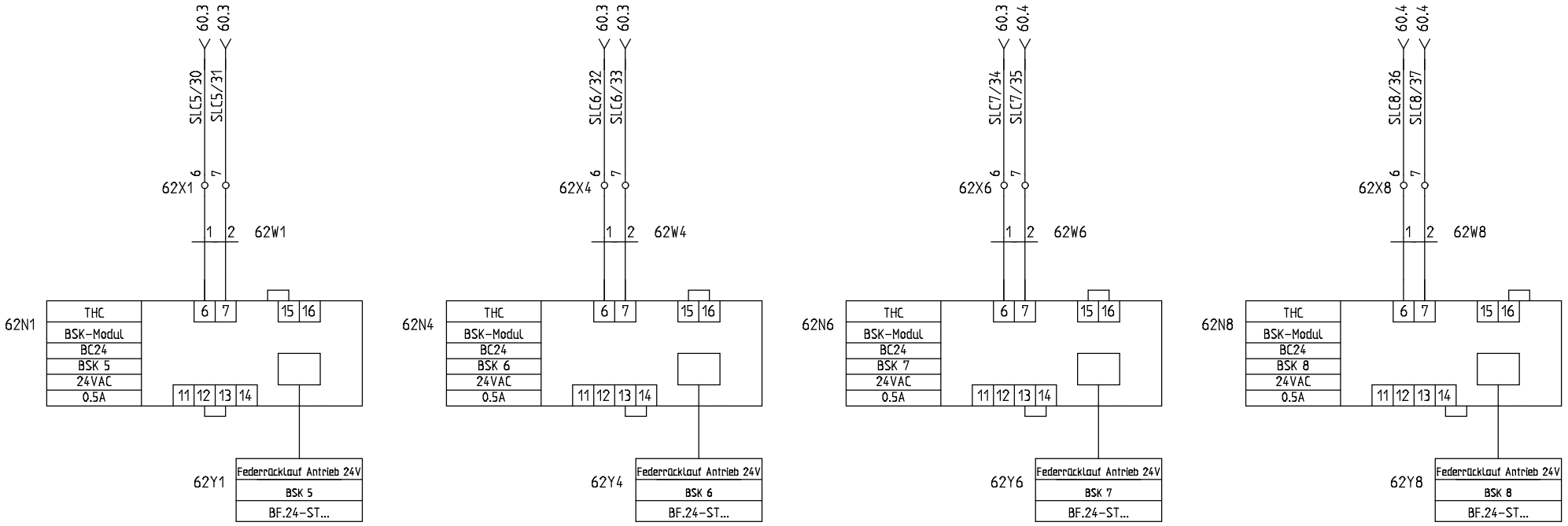
Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Signalweitergebung	vorherige Seite: 54
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 60
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 55
letzte Änderung							



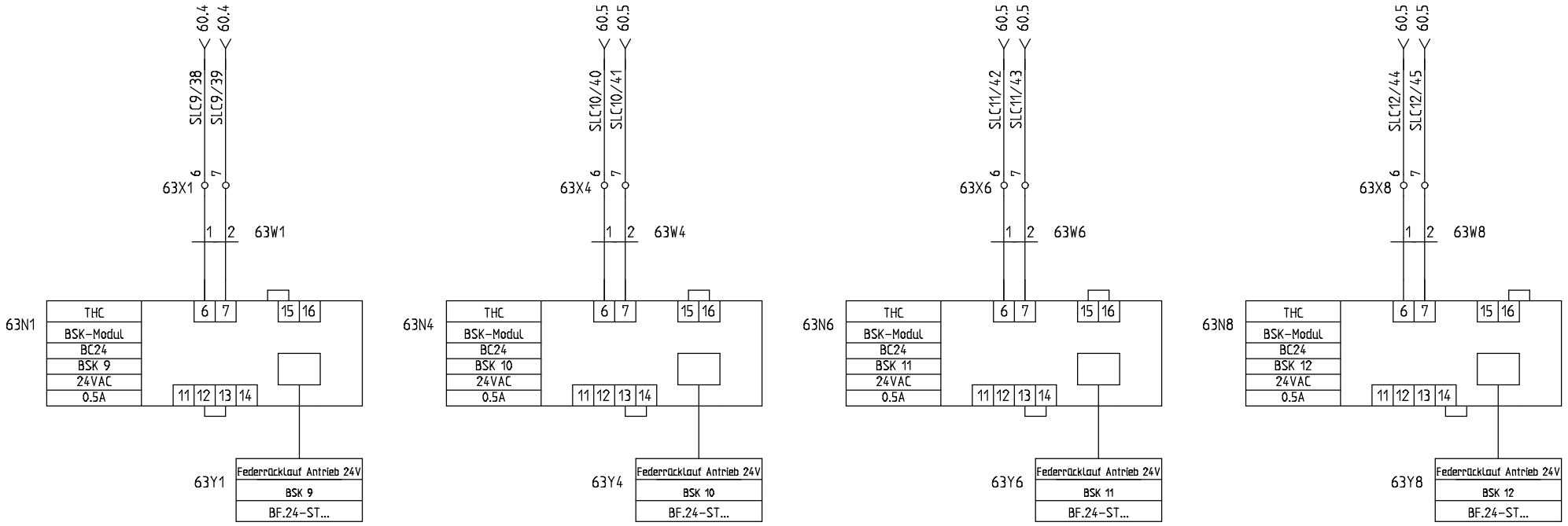
Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					BSK Ansteuerung	vorherige Seite: 55
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 61
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 60
letzte Änderung							



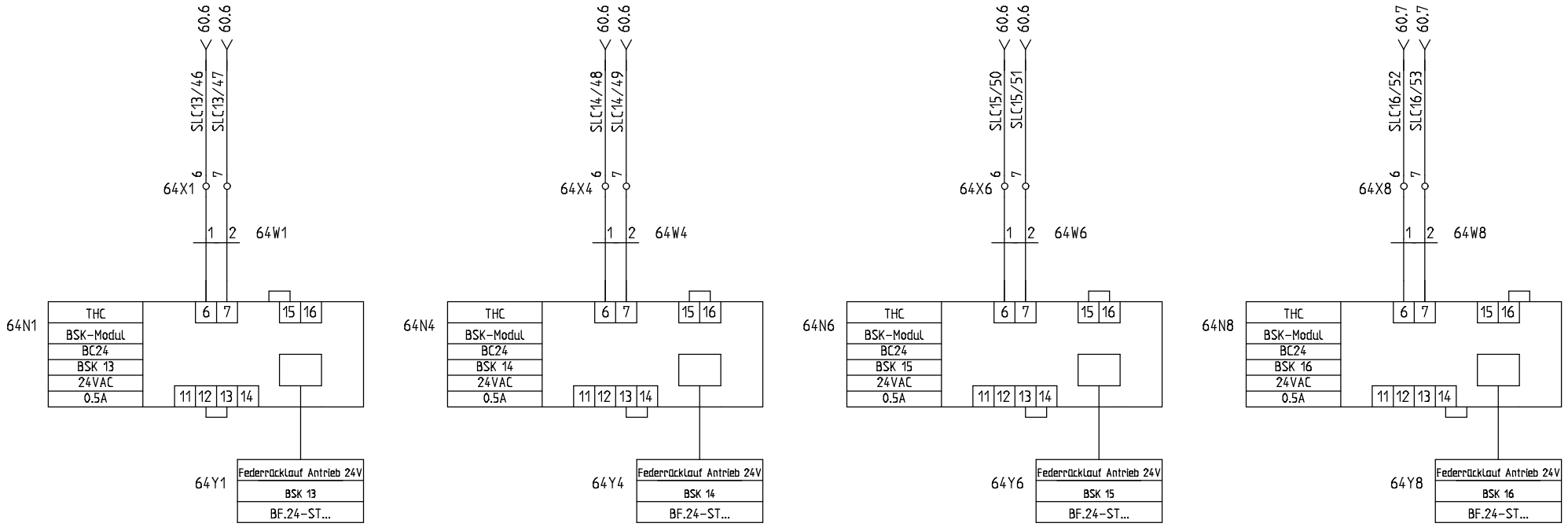
Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Ansteuerung BSK 1-4	vorherige Seite: 60
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 62
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 61
letzte Änderung							



Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Ansteuerung BSK 5-8	vorherige Seite: 61
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 63
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 62
letzte Änderung							



Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Ansteuerung BSK 9-12	vorherige Seite: 62
Status	Ausführung 00						nächste Seite: 64
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 63
letzte Änderung							



Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung		Blattbeschreibung	
Datum	08.09.2025					Ansteuerung BSK 13-16	vorherige Seite: 63
Status	Ausführung 00						nächste Seite:
Index						Schema-Nr. AP-S-250097-03	Blatt: 64
letzte Änderung							

Kabelliste

Feldgerät	Kabel-Bez.	Typ	Blatt / Index	Pfad	Klemmen
Zuleitung	50W0	3*1,5mm²	50	0	50X1
61X1	61W1	2*1,0mm²	61	1	61N1
61X4	61W4	2*1,0mm²	61	4	61N4
61X6	61W6	2*1,0mm²	61	6	61N6
61X8	61W8	2*1,0mm²	61	8	61N8
62X1	62W1	2*1,0mm²	62	1	62N1
62X4	62W4	2*1,0mm²	62	4	62N4
62X6	62W6	2*1,0mm²	62	6	62N6
62X8	62W8	2*1,0mm²	62	8	62N8
63X1	63W1	2*1,0mm²	63	1	63N1
63X4	63W4	2*1,0mm²	63	4	63N4
63X6	63W6	2*1,0mm²	63	6	63N6
63X8	63W8	2*1,0mm²	63	8	63N8
64X1	64W1	2*1,0mm²	64	1	64N1
64X4	64W4	2*1,0mm²	64	4	64N4
64X6	64W6	2*1,0mm²	64	6	64N6
64X8	64W8	2*1,0mm²	64	8	64N8

Bearbeiter	Eugster		Kunde	APTech Friedel AG Automation & Projektierung	Blattbeschreibung
Datum	08.09.2025				Kabelliste
Status	Ausführung 00				vorherige Seite:
Index					nächste Seite:
letzte Änderung	12.09.2025				Schema-Nr. AP-S-250097-03
					Blatt: 65