Projekt: Netzgekoppelte Photovoltaik 17.64 kWp Ost/West-Anlage

Firehill2023

Enphase Site-ID: 4511233

Ruedi Brandenberger
Fraumattstrasse 50, 4410 Liestal, eMail: rbrandenberger@eblcom.ch, Tel. 061 901 55 72, 076 559 1580

Projekt Firehill2023:

*Bei der Fraumattstrasse 50 in Liestal entsteht eine netzgekoppelte Photovoltaik Enphase Mikrowechselrichter Ost/West Anlage mit **17.64 kWp** Gesamtleistung (3P). Es sind IQ Battery 3T AC Speicher Systeme/3.5kWh (L1,L2,L3) geplant (LFP)*
PV Module: Monokristaline 108 Zellen 420Wp EXE Triton HalfCUT Solarmodule (42Stk)
Enphase IQ8MC Mikrowechselrichter, IQ Gateway (metered), IQ Relais

Nutzungs-Vision:

<u>Winter:</u> 1/3 Direktverbrauch, 1/3 Speicherleistung für Nachteigenverbrauch, 1/3 Netzgebrauch (EBL)
<u>Sommer:</u> 1/3 (1/2)Direktverbrauch, 2/3 (1/2)Speicherleistung für Nachteigenverbrauch
Ausschöpfung der möglichen Eigenverbrauch Optimierung (HEMS) mit IQ Energy Router+ und Solar Manager,
MY-PV ELVA2 3,5kW Warmwasserbereitungsgerät, evtl. Brauchwasserwärmepumpe (BWWP).

- <u>Befestigungssystem:</u>

  K2 System, SingleRail 36, SingleHook 3S Dachhaken auf Satteldach mit Ziegel

- <u>Solar Module:</u>

  42 Solarmodule EXE srl A-HCM420/108 420Wp Monokristaline 108 Zellen, Triton HalfCUT

- <u>Wechselrichter:</u>

  Enphase IQ8MC-72-M-INT Mikrowechselrichter, IQ Gateway ENV-S-EM-230 metered, IQ 3P Relais IQ-Relay-3P-INT

- <u>Grid Profil:</u>

  EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland 1.3.5

Grid Profile Settings

Generated for Rudi Brandenberger
on 01/05/2025

Firehill 2023

Fraumattstrasse 50
4410 Liestal
Switzerland

Gateway Information

Gateway Serial #	Software Version	Total Microinverters	Total AC Batteries	Total IQ Relays	Grid Profile
122318040418	D8.2.4382.240917 (779a56)	42	0	2	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland

Microinverter Information

Microinverter Serial #	Phase	State	Firmware version	Grid Profile
IQ-Series Microinverters				
482323119875	L3(C)	Set	521-00005-r06-v08.05.02	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323119946	L3(C)	Set	521-00005-r06-v08.05.02	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323119947		Not Set	undetermined-v	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323119980		Not Set	undetermined-v	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323120189	L1(A)	Set	521-00005-r06-v08.05.02	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323120532		Not Set	undetermined-v	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323120534	L1(A)	Set	521-00005-r06-v08.05.02	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323120539		Not Set	undetermined-v	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
482323120552	L2(B)	Set	521-00005-r06-	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-

IQ Relay Information

IQ Relay Serial #	State	Grid Profile
122309114274	Set	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
122309114634	Set	EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland
122335028527	Unknown	

IQ-Series Microinverters

EN 50549-1:2019 VSE AES NA/EEA-NE7:2020 Switzerland

Parameter Name	Value
GRID SPECIFICATION	
Reference voltage	230.0 V
Nominal frequency	50.00 Hz
VOLTAGE LIMITS	

Over voltage disconnect	Time	Magnitude
Limit (fast)	100 ms	276.00 V
Average over voltage		253.00 V
Momentary cessation start voltage		264.5 V

Under voltage disconnect	Time	Magnitude
Limit (fast)	300 ms	103.50 V
Limit (slow)	1,500 ms	184.00 V
Momentary cessation start voltage		184.0 V

Reconnect voltage	Magnitude
High	253.00 V
Low	195.50 V

FREQUENCY LIMITS

Over frequency disconnect	Time	Magnitude
Limit	100 ms	51.50 Hz

Under frequency disconnect	Time	Magnitude
Limit	100 ms	47.50 Hz

Reconnect voltage	Magnitude
High	253.00 V
Low	195.50 V

FREQUENCY LIMITS

Over frequency disconnect	Time	Magnitude
Limit	100 ms	51.50 Hz

Under frequency disconnect	Time	Magnitude
Limit	100 ms	47.50 Hz

Reconnect frequency	Magnitude
High	50.10 Hz
Low	47.50 Hz

RECONNECT

Start / Reconnect time	60 s
Anti-islanding reconnect time (short)	60 s
Anti-islanding reconnect time (long)	60 s
Apply limits after voltage trip	Yes
Apply limits after frequency trip	Yes
Apply limits after anti-islanding trip	Yes
Apply limits after rate of change of frequency trip	No

EXTERNAL AC DISCONNECT RELAY

External AC disconnect relay enabled	Yes
Reconnect delay	10,000 ms

RAMP RATES

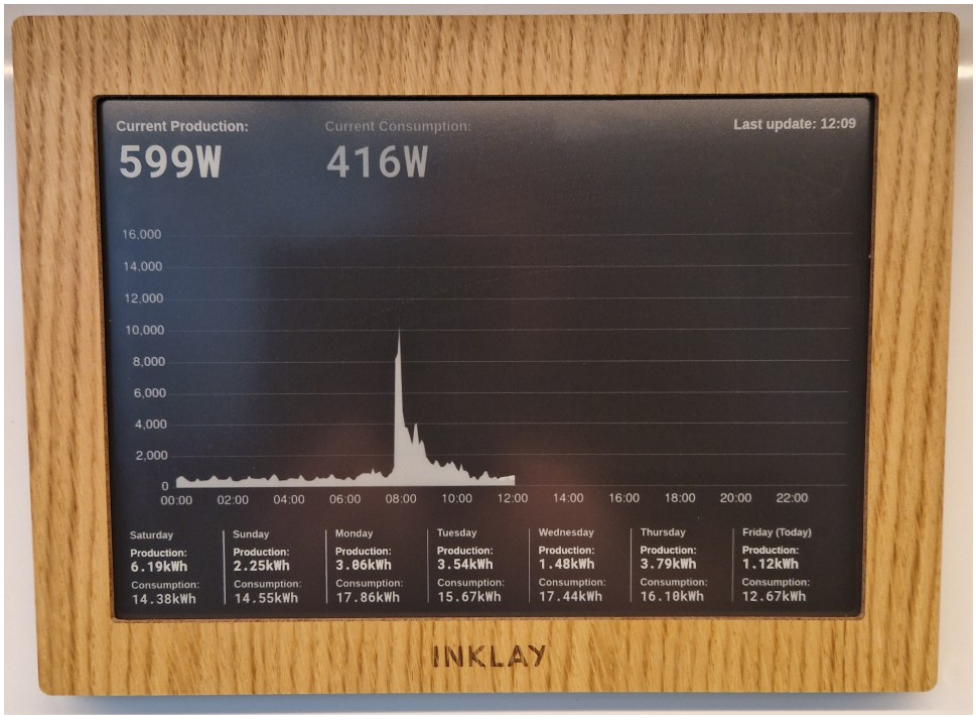
Soft-start ramp rate	0.17 %/s

DC CURRENT INJECTION

DC current injection mode	None

ISLANDING DETECTION	
Islanding detection enabled	Yes
Anti-islanding threshold trip time	5,000 ms
OVER FREQUENCY POWER LIMIT	
Over frequency power limit enabled	Yes
Start frequency	50.20 Hz
Start delay	0.0 ms
Ramp down rate	40.00 %/Hz
Hysteresis	No
Ramp up frequency (max)	50.20 Hz
Ramp up frequency (min)	49.80 Hz
Ramp up delay time	30.0 s
Ramp up rate	0.167 %/s
Ramp up rate (low)	0.167 %/s
UNDER FREQUENCY CHARGE LIMIT	
Under frequency charge limit enabled	Yes
Start frequency	49.80 Hz
Start delay	0.0 ms
Ramp down rate	40.00 %/Hz
Hysteresis	No
Ramp up frequency (min)	50.20 Hz
Ramp up frequency (max)	49.80 Hz
Ramp up delay time	30.0 s
Ramp up rate	0.167 %/s
Ramp up rate (low)	0.167 %/s
PHASE IMBALANCE MANAGEMENT	
Phase imbalance management enabled	Yes
Imbalance threshold	16.0 A
Imbalance response time	10,000 ms
LOSS OF PHASE DETECTION	
Loss of phase detection enabled	Yes

Enphase IQ8MC Microinverter Installation

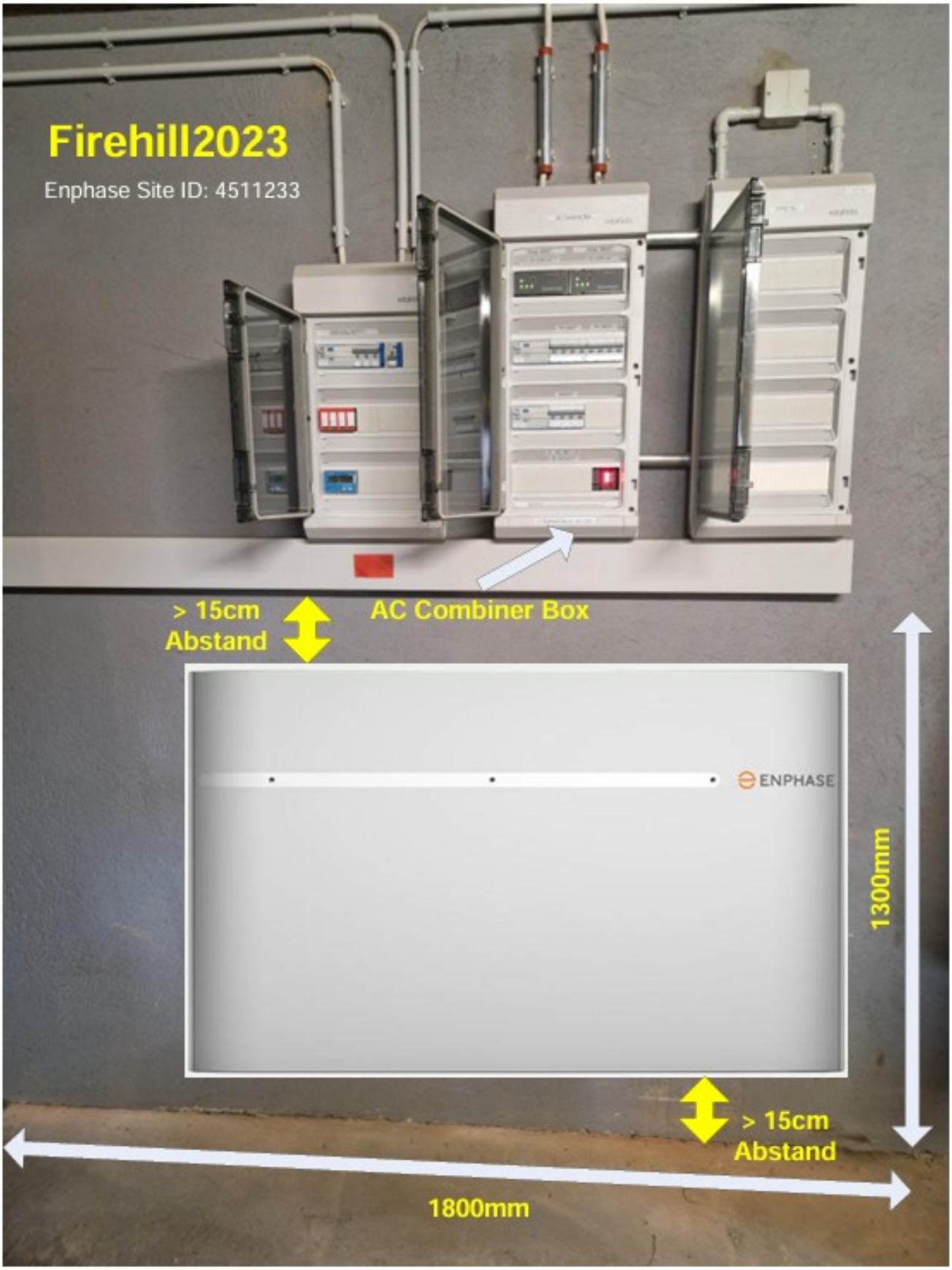


E-Paper Display (Production/Consumption)

https://www.inklay.app

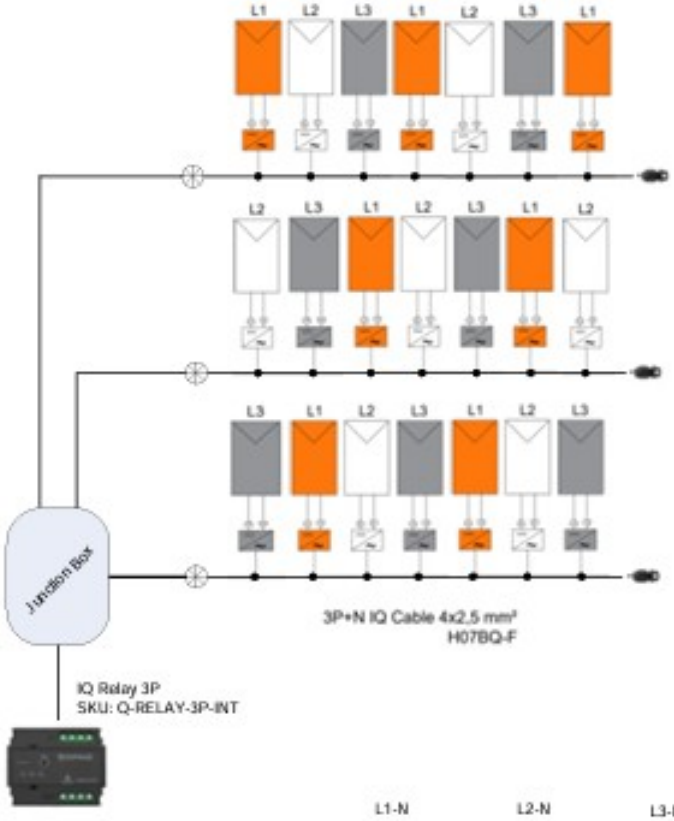
Standortplan

Fraumattstrasse 50, 4410 Liestal Switzerland



Enphase Site ID: 4511233

Rudi Brandenberger, 04. Januar 2025, R1

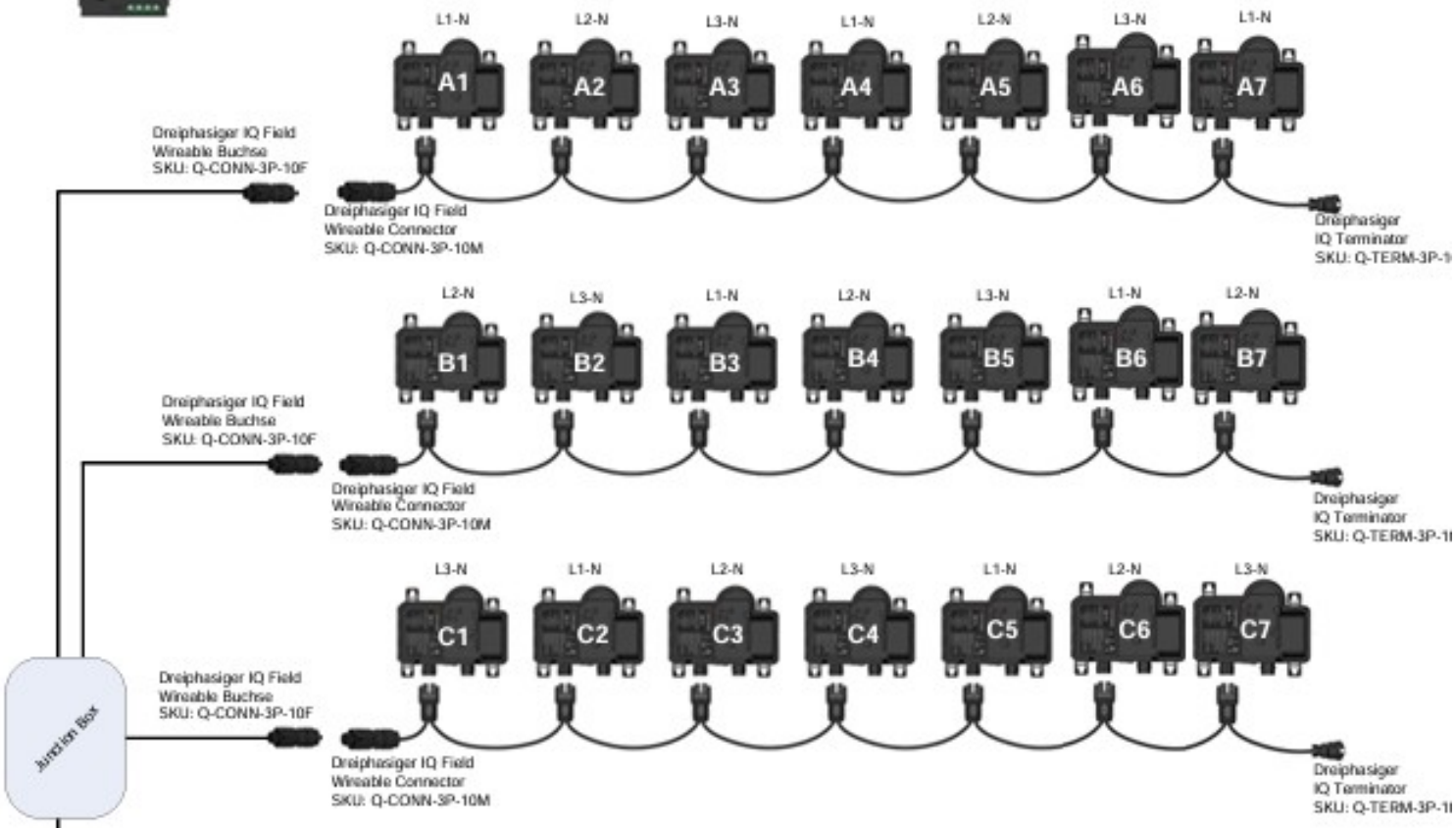


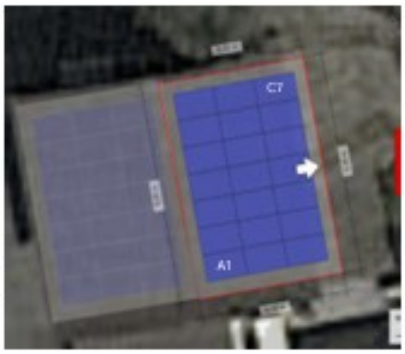
Firehill2023

Parts List: (Array: west & east)

42x IQ8MC Microinverter (SKU: IQ8MC-72-M-INT)
6x IQ Cable (7ea) (Portrait, 3P) (SKU: Q-25-10-3P-200)
1x IQ Raw Cable Roll (SKU: Q-25-RAW-3P-300)
6x IQ Field wireable Stecker (SKU: Q-CONN-3P-10M)
6x IQ Field wireable Buchse (SKU: Q-CONN-3P-10F)
6x IQ Terminator (SKU: Q-TERM-3P-10)
1x IQ Disconnector Tool (SKU: Q-DISC-10)
10x IQ Sealing Caps (SKU: Q-SEAL-10)
2x IQ Relay (3P) (SKU: Q-RELAY-3P-INT)
1x IQ Gateway Metered (SKU: ENV-S-EM-230)
2x Current Transformer (klein, 2ea) (SKU: CT-100-SPLIT-ROW)

(NB. Enphase Parts only)

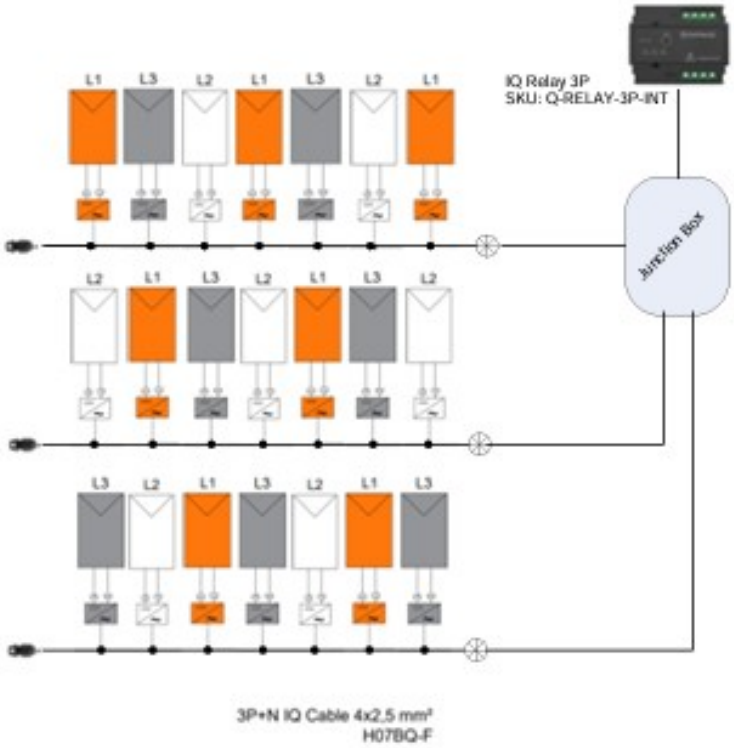




PV Roof EAST

21x Solar Modules,
21x IQ8MC Microinverters
3x IQ Cable (7 plugs)
3x IQ 3P Terminator
3x IQ fw 3P Connector
3x IQ fw 3P Socket
1x IQ Relay 3P
variable lenght Raw 3P Cable

Rudi Brandenberger, 27. August 2023, R3

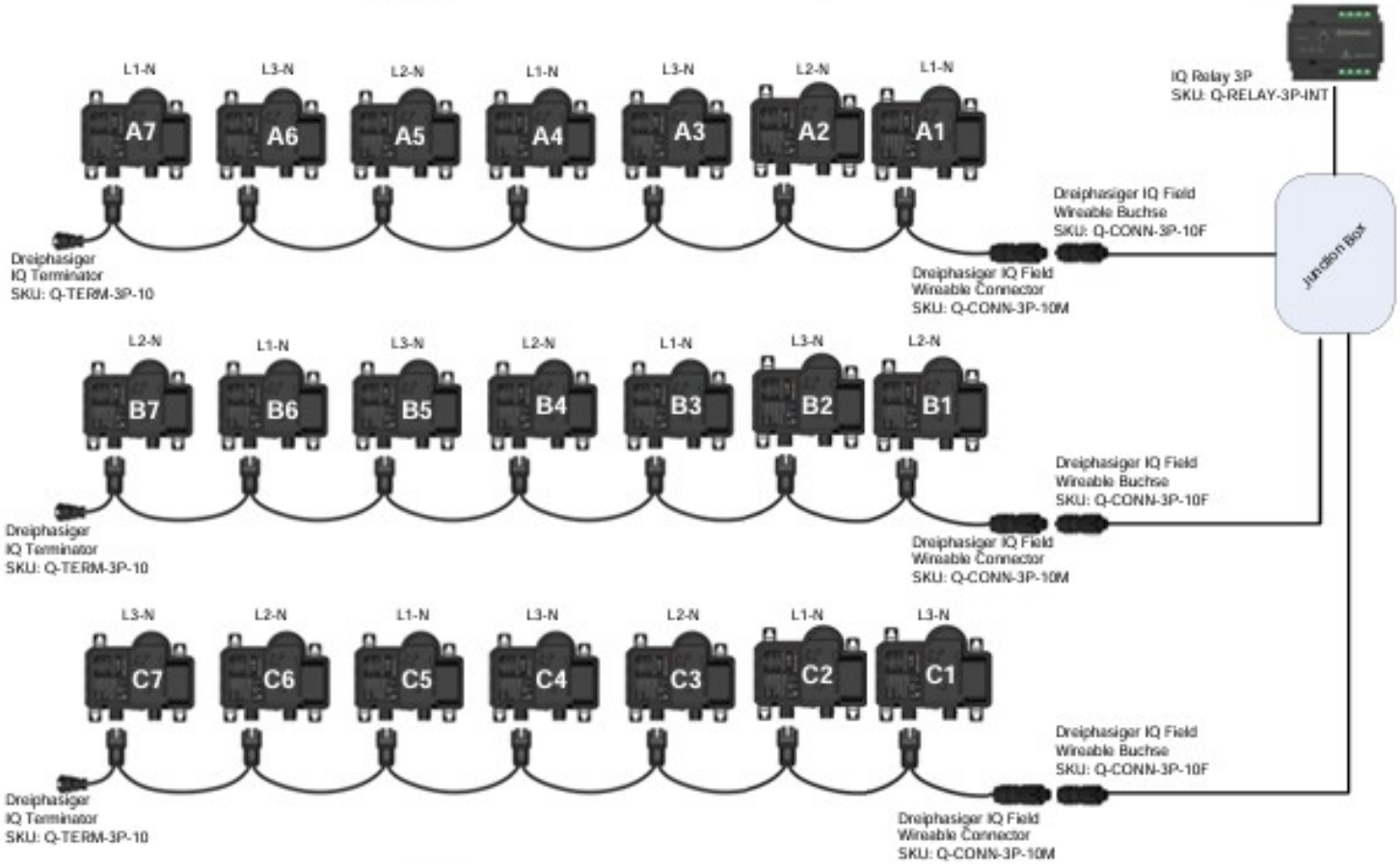


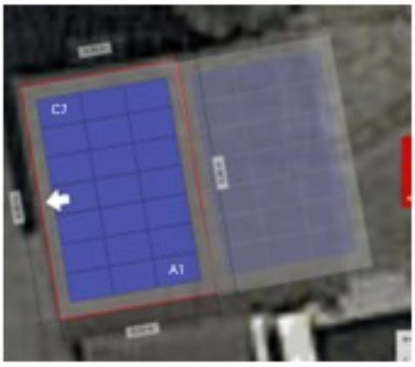
Firehill2023

Parts List: (Array: west & east)

42x IQ8MC Microinverter (SKU: IQ8MC-72-M-INT)
6x IQ Cable (7ea) (Portrait, 3P) (SKU: Q-25-10-3P-200)
1x IQ Raw Cable Roll (SKU: Q-25-RAW-3P-300)
6x IQ Field wireable Stecker (SKU: Q-CONN-3P-10M)
6x IQ Field wireable Buchse (SKU: Q-CONN-3P-10F)
6x IQ Terminator (SKU: Q-TERM-3P-10)
1x IQ Disconnector Tool (SKU: Q-DISC-10)
10x IQ Sealing Caps (SKU: Q-SEAL-10)
2x IQ Relay (3P) (SKU: Q-RELAY-3P-INT)
1x IQ Gateway Metered (SKU: ENV-S-EM-230)
2x Current Transformer (klein, 2ea) (SKU: CT-100-SPLIT-ROW)

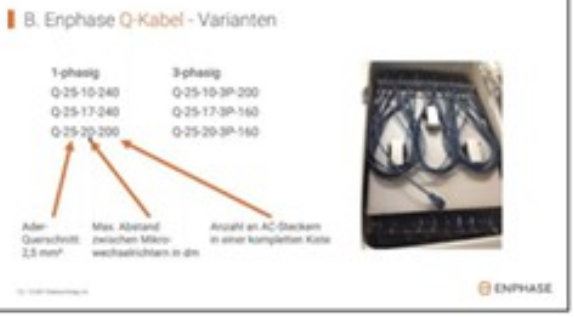
(NB. Enphase Parts only)



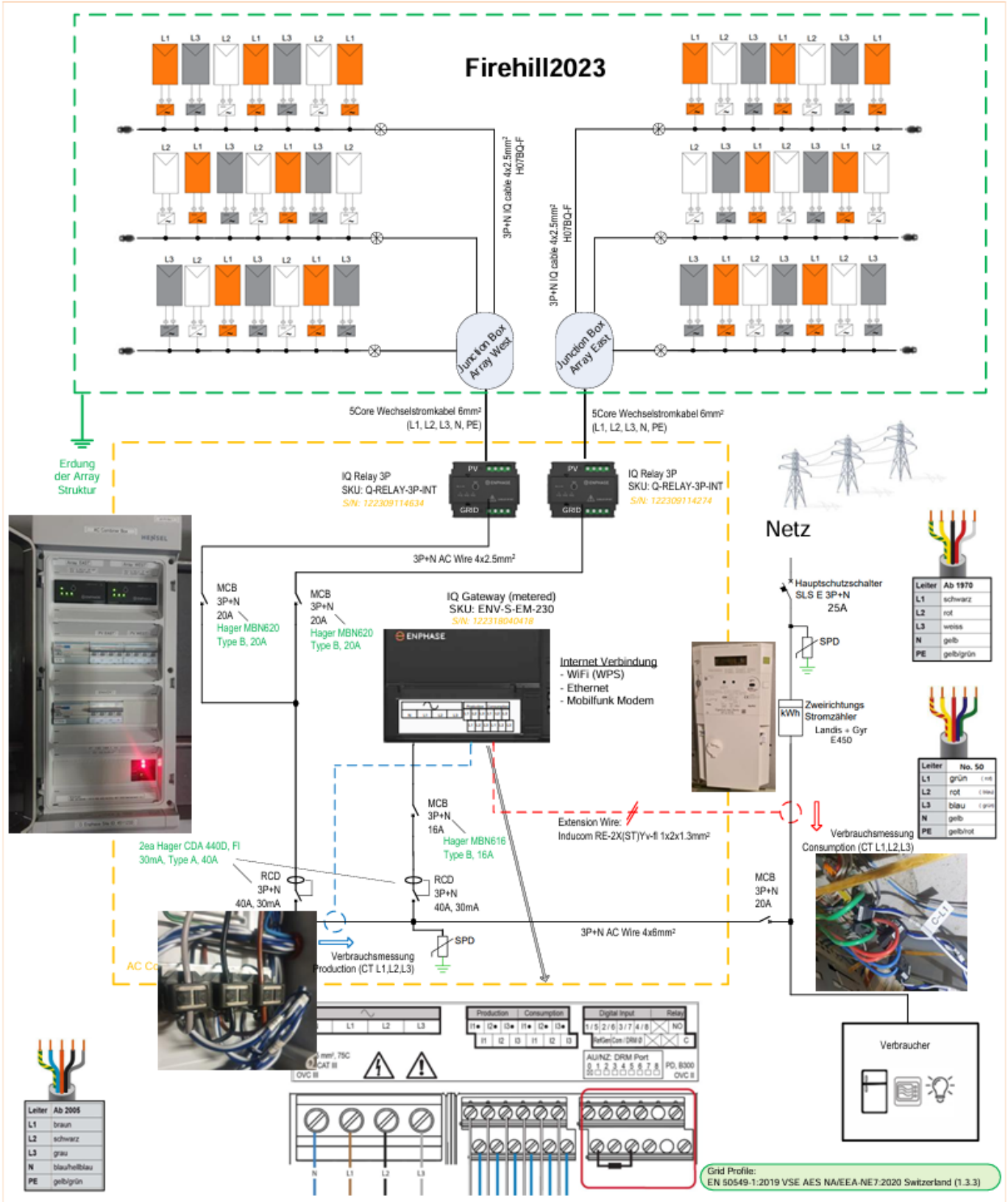


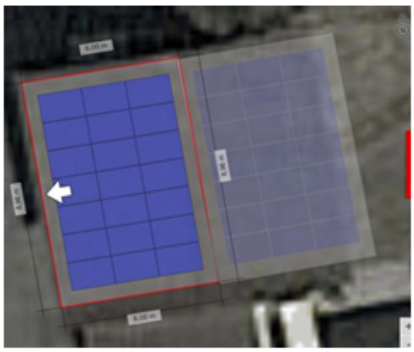
PV Roof WEST

21x Solar Modules,
21x IQ8MC Microinverters
3x IQ Cable (7 plugs)
3x IQ 3P Terminator
3x IQ fw 3P Connector
3x IQ fw 3P Socket
1x IQ Relay 3P
variable lenght Raw 3P Cable

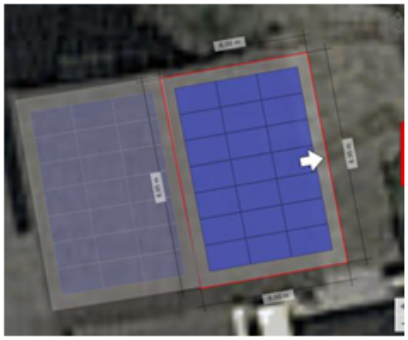


Rudi Brandenberger, 27. August 2023, R3



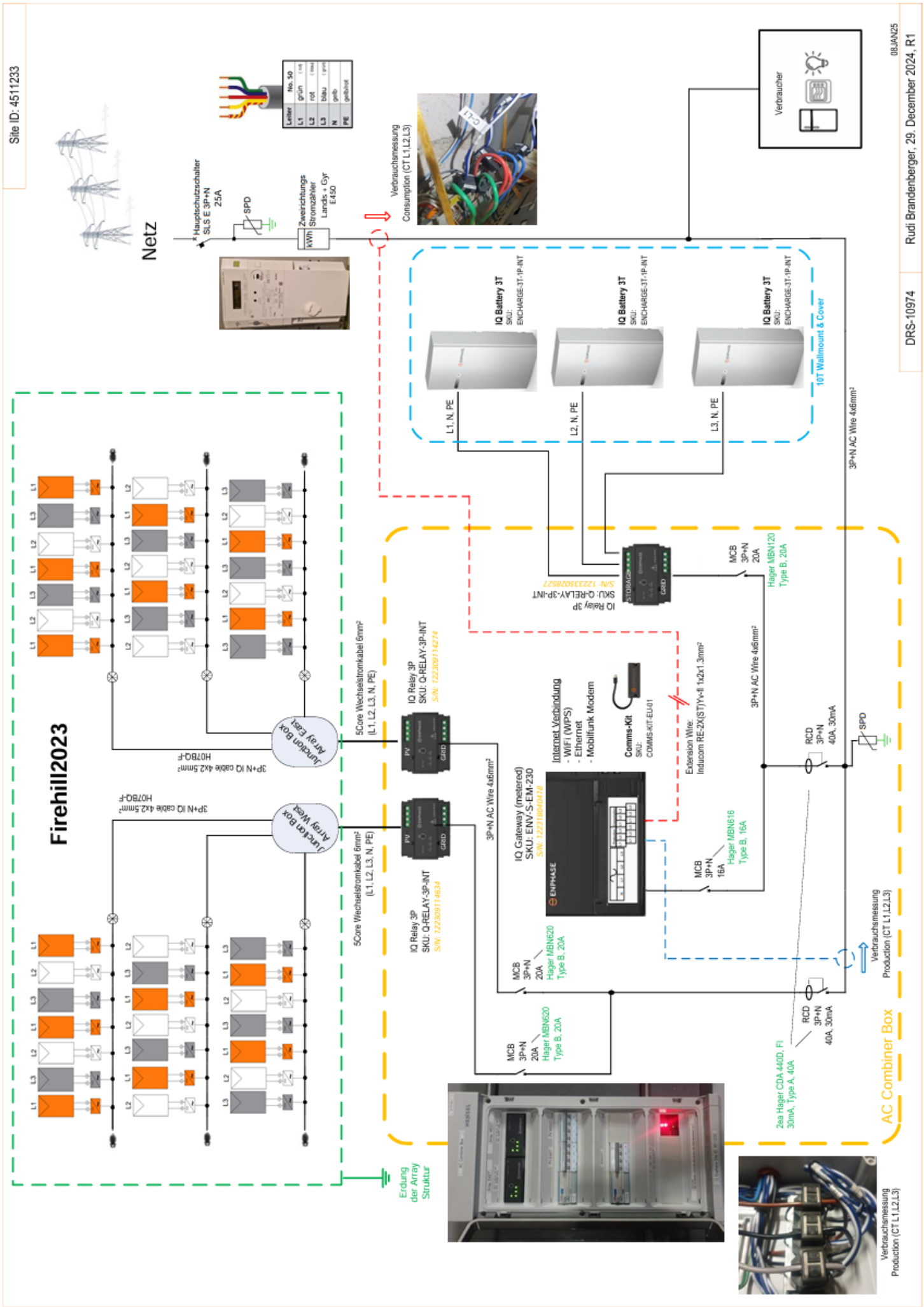


Arrays: West & East
42x Solar Modules, EXE srl, A-HCM420/108
42x IQ8MC Microinverters
6x IQ Cable (7 plugs)
6x IQ 3P Terminator
6x IQ fw 3P Connector
6x IQ fw 3P Socket
2x IQ Relay 3P
1x IQ Gateway (metered)
6x Current Transformer (klein)
(variable lenght Raw 3P Cable)



Site-ID: 4511233

Rudi Brandenberger, 01. November 2023, RB


Site ID: 4511233
Netz
Hauptschutzschalter SLS E 3P+N 25A
SPD
Zweirichtungs Stromzähler Landis + Gyr E450
kWh
Leiter No. 50
L1 grün
L2 rot
L3 blau
N gelb
PE gelb/grün
Verbrauchsmessung Consumption (CT L1,L2,L3)
Verbraucher
IQ Battery 3T SKU: ENCHARGE-3T-1P-INT
L1, N, PE
L2, N, PE
L3, N, PE
10T Wallmount & Cover
3P+N AC Wire 4x6mm²
Firehill2023
Junction Box Array East
Junction Box Array West
3P+N IQ cable 4x2.5mm² H07BQ-F
5Core Wechselstromkabel 6mm² (L1, L2, L3, N, PE)
IQ Relay 3P SKU: Q-RELAY-3P-INT
S/N: 122309114274
S/N: 122309114634
IQ Relay 3P SKU: Q-RELAY-3P-INT
S/N: 122339028527
MCB 3P+N 20A Hager MBN620 Type B, 20A
MCB 3P+N 20A Hager MBN120 Type B, 20A
MCB 3P+N 16A Hager MBN616 Type B, 16A
IQ Gateway (metered) SKU: ENV-S-EM-230
S/N: 122318004018
Internet Verbindung
- WiFi (WPS)
- Ethernet
- Mobilfunk Modem
Comms-Kit SKU: COMMS-KIT-EU-01
Extension Wire: Inducom RE-2X(ST)Y×-II 1x2x1.3mm²
RCD 3P+N 40A, 30mA
2ea Hager CDA 440D, FI 30mA, Type A, 40A
Verbrauchsmessung Production (CT L1,L2,L3)
AC Combiner Box
Erdung der Array Struktur
08JAN25
Rudi Brandenberger, 29. December 2024, R1
DRS-10974

ENPHASE.

August 26, 2023

Enphase Abschlusszertifikat

Dieses Zertifikat wird überreicht an

Rudi Brandenberger

Für den Abschluss von **Zertifizierungsschulung für Enphase-Solaranlagen – Grundlagen**

Badri Kothandaraman
CEO

Jeremy Sullivan
Sr. Director, Worldwide Training

ENPHASE UNIVERSITY · ENPHASE CERTIFIED

4nb07exmz5

ENPHASE.

Dezember 31, 2023

Enphase Abschlusszertifikat

Dieses Zertifikat wird überreicht an

Rudi Brandenberger

Für den Abschluss von **IQ8-Systeme und -Technologie**

Badri Kothandaraman
CEO

Jeremy Sullivan
Sr. Director, Worldwide Training

ENPHASE UNIVERSITY · ENPHASE CERTIFIED

j9rtvg23ya

ENPHASE.

Februar 24, 2024

Enphase Abschlusszertifikat

Dieses Zertifikat wird überreicht an

Rudi Brandenberger

Für den Abschluss von **Zertifizierungsschulung IQ Energy Router**

Badri Kothandaraman
CEO

Jeremy Sullivan
Sr. Director, Worldwide Training

ENPHASE UNIVERSITY · ENPHASE CERTIFIED

z7uyr5k6gd

ENPHASE.

Dezember 29, 2024

Enphase Abschlusszertifikat

Dieses Zertifikat wird überreicht an

Rudi Brandenberger

Für den Abschluss von **Zertifizierungsschulung für IQ Battery Speichersysteme_CH**

Badri Kothandaraman
CEO

Jeremy Sullivan
Sr. Director, Worldwide Training

ENPHASE UNIVERSITY · ENPHASE CERTIFIED

ecgmkt0fiv

ENPHASE. de **EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Hersteller:
Enphase Energy Inc.,
47281 BAYSIDE PARKWAY,
FREMONT, CA, 94538,
United States of America

Importeur:
Enphase Energy NL B.V.
Het Zuiderkruis 65 ,5215 MV,
's-Hertogenbosch,
The Netherlands

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

IQ8H-72-M-INT, IQ8A-72-M-INT, IQ8M-72-M-INT, IQ8PLUS-72-M-INT, IQ8A-72-M-ACM-INT, IQ8A-72-M-ACM-INT-NM, IQ8A-72-M-ACM-INT-RMA and,
IQ8AC-72-M-INT, IQ8AC-72-M-ACM-INT, IQ8AC-72-M-ACM-INT-NM, IQ8AC-72-M-ACM-INT-RMA, IQ8HC-72-M-INT,
-RMA

ncy range 3 kHz to 148,5 ectromagnetic disturbances
ncy range 3 kHz to 148,5 tions equipment and 5 kHz and intended for use
y disturbance characteristics
ts for harmonic current
ge fluctuations and flicker in current ≤ 16 A per phase and
industrial environments

EnTEST
TEST | EVALUATE | CERTIFY

Certificate of Conformity

Certificate No

Report Reference

Issued to

Whose Address is

This is to certify tha
representative samples

Standard(s)

Additional Information

Issue Date

For and on behalf of **EnT**

ilac-MRA

BUREAU VERITAS

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **Enphase Energy NL B.V.**
Het Zuiderkruis 65;
5215MV, 's-Hertogenbosch
The Netherlands

Erzeugnis: **Photovoltaikwechselrichter**

Modell: **Microinverter IQ8MC-72-M-INT (oder IQ8AC-72-M-INT oder IQ8HC-72-M-INT)**
mit IQ Gateway ENV-S-EM-230 (oder ENV-S-WB-230) &
Q-RELAY-1P-INT (oder Q-RELAY-3P-INT)

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Wechselrichter mit externer selbsttätiger Schaltstelle mit ein-phasiger Netzüberwachung gemäß VSE NA/EEA-NE7 – CH 2020 für Anlagen mit einer ein-/drei-phasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ein externer Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter(s). Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

VSE NA/EEA-NE7 – CH 2020 Typ A2
Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen das Niederspannungsnetz
Technische Anforderungen für den Anschluss und Parallelbetrieb in NE7

5.2 Frequenz- und Spannungsbereiche
5.3 Blindleistungsregelung (statische Netzstützung)
5.4 Wirkleistungsregelung – P(U) – Kennlinie
5.7 Dynamische Netzstützung und Spannungs-Zeit-Verhalten in u(t)-Kennlinien
5.8 Frequenzverhalten
6.2 Zuschaltbedingungen / Synchronisierung
7.3 Kuppelschalter
7.4 Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz)
7.5 Schnittstellen, Steuerung, Regelung und Messung

DIN VDE V 0124-100:2020 (5.5.2.1 Functional safety of network and system protection)
Grid integration of generator plants - Low-voltage - Test requirements for generator units to be connected to and operated in parallel with low-voltage distribution networks

Zum Zeitpunkt der Ausstellung dieses Zertifikats entspricht das oben aufgeführte repräsentative Produkt den angegebenen Regeln und Normen.

Berichtsnummer: **23TH0250-EN50549-1_0** **Zertifizierungsprogramm:** **NSOP-0032-DEU-ZE-V01**
P2022103101_A

Zertifikatsnummer: **U23-0751** **Ausstellungsdatum:** **2023-08-30**

Zertifizierungsstelle

Georg Lontz
Lab Supervisor Energy Systems

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12024-01-00

Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH