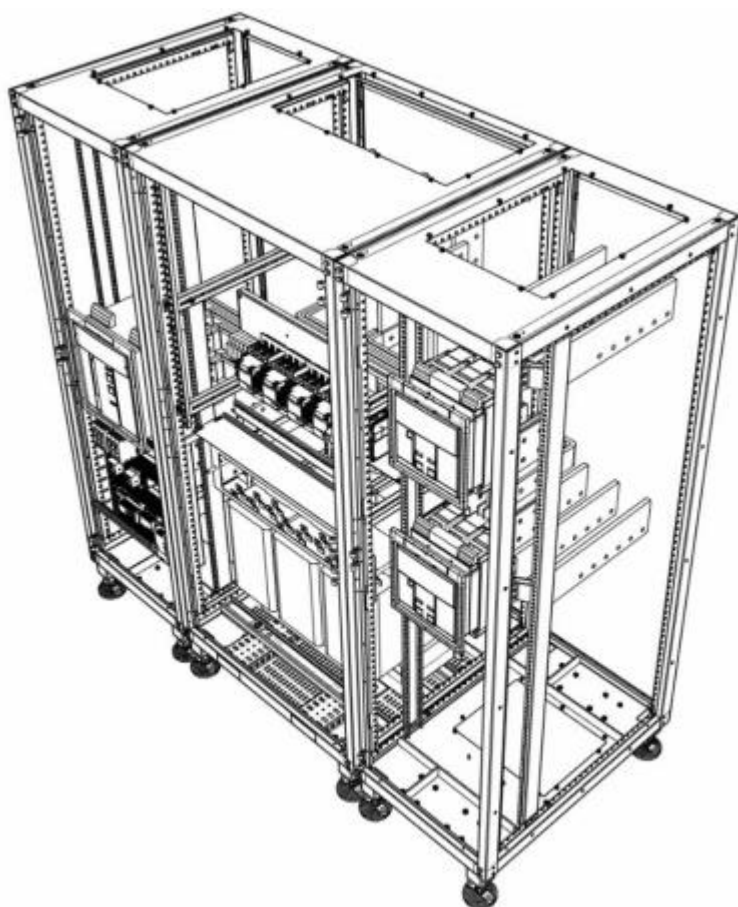


EFFIZIENZFILTER

mit zwei Leistungsschaltern

Typ:

EF060_L060_10_2



TECHNISCHE DATEN UND MASSBLATT

NOT-BYPASSBEFEHL

BYPASSSCHALTER

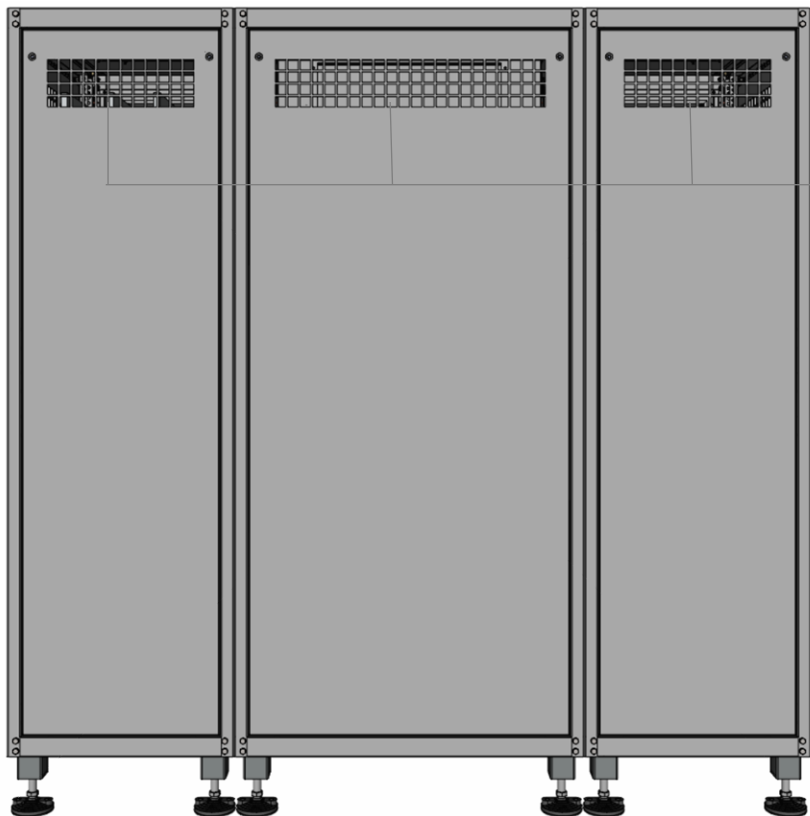
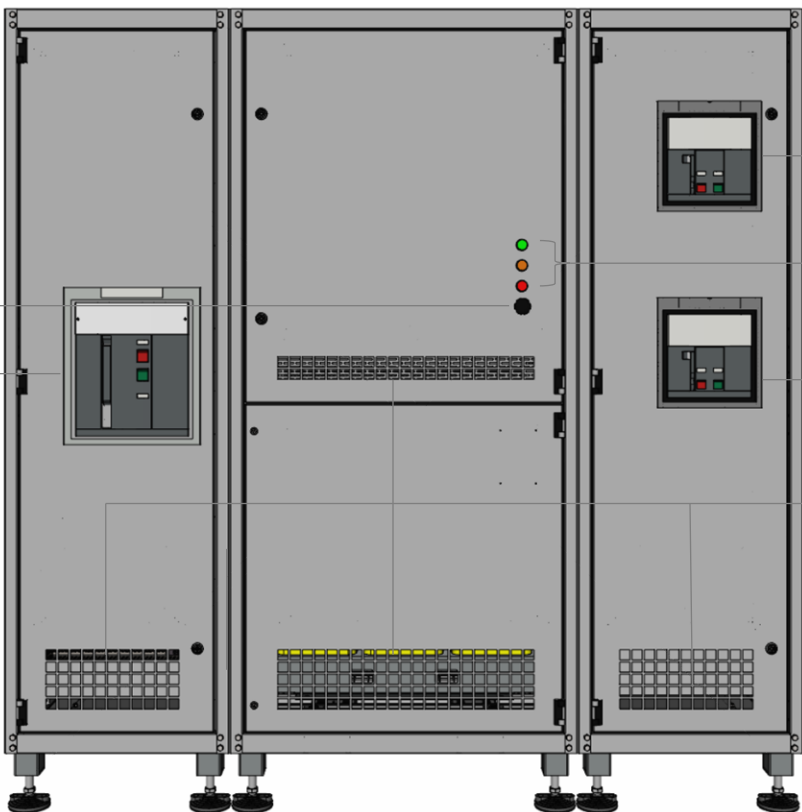
LEISTUNGSSCHALTER 1

STATUSMELDUNGEN

LEISTUNGSSCHALTER 2

LÜFTUNGSGITTER

LÜFTUNGSGITTER





<u>Nennspannung :</u>	400V AC
<u>Steuerspannung :</u>	24V DC
<u>Nennfrequenz :</u>	50Hz
<u>Betriebsspannung :</u>	PH-N 235V AC – PH-PH 407V AC
<u>Schutzklasse :</u>	Klasse 1
<u>Schutzart :</u>	IP30/Typ 1
<u>Gehäuse / Farbe :</u>	Blech lackiert / RAL7042 Grau
<u>Gewicht :</u>	800kg
<u>Maße B/H/T :</u>	1550x1860x860 mm

Normen :

IEC/EN 61439-1

IEC/EN 61439-2

IEC/EN61000-6-4:2007+A1:2011

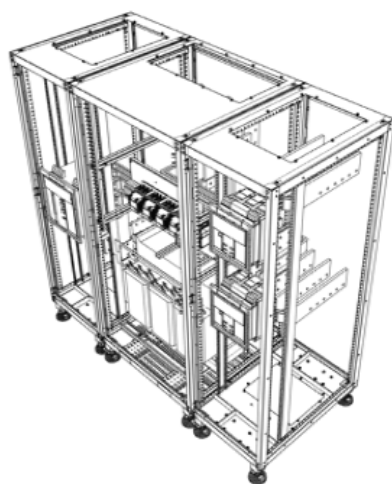
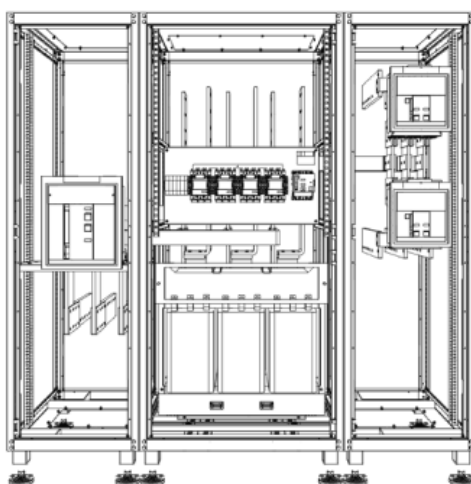
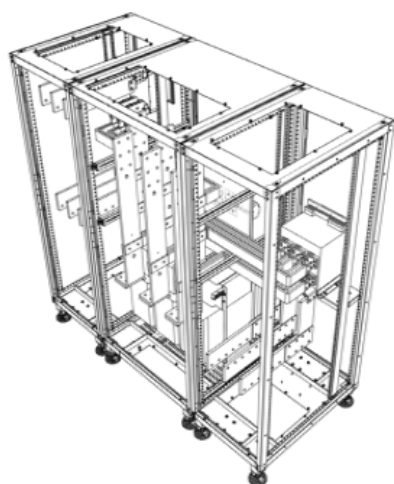
IEC EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009

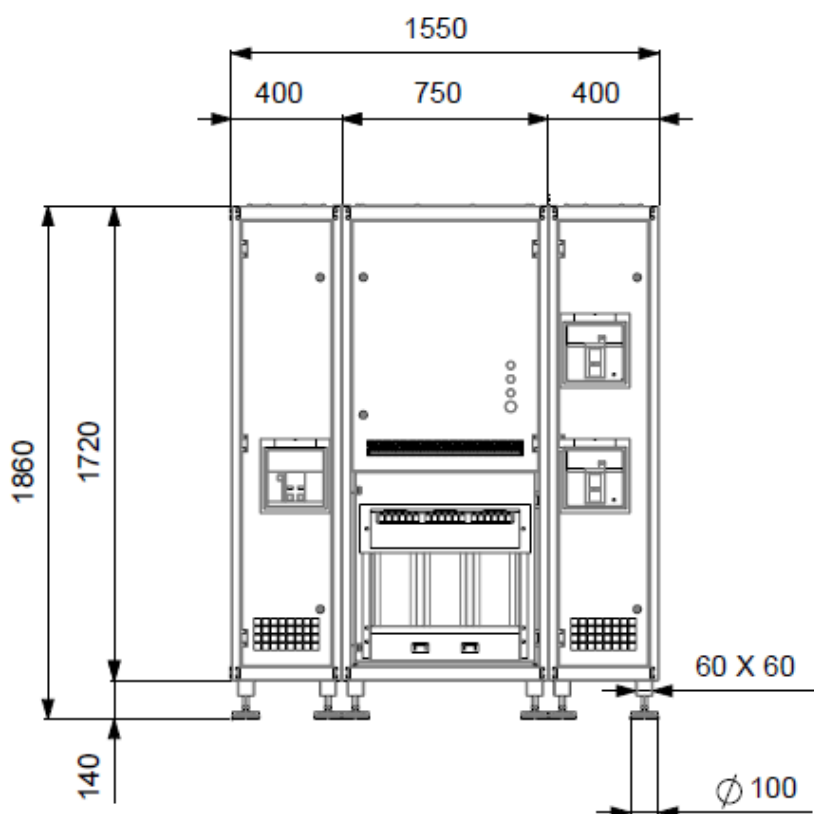
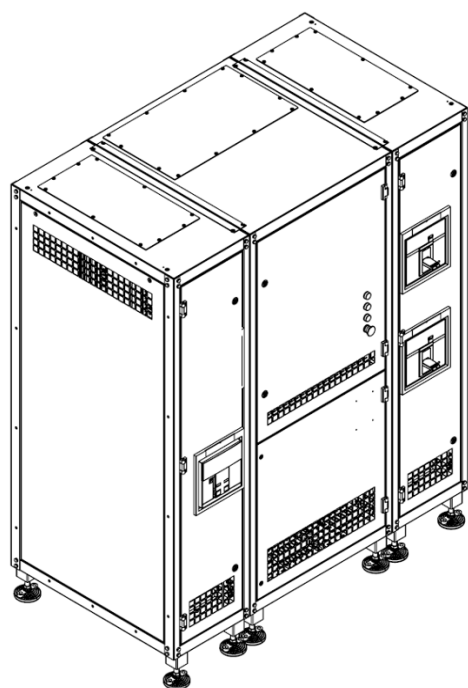
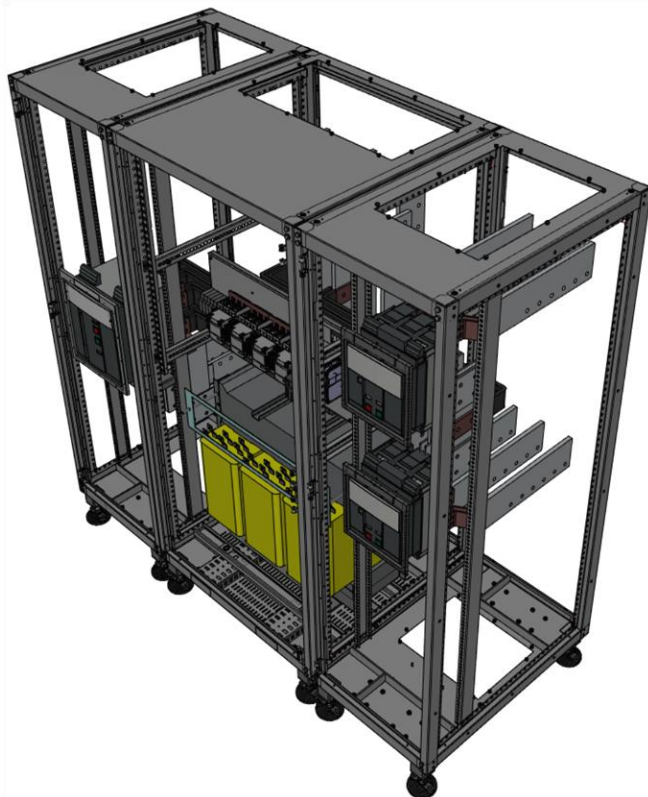
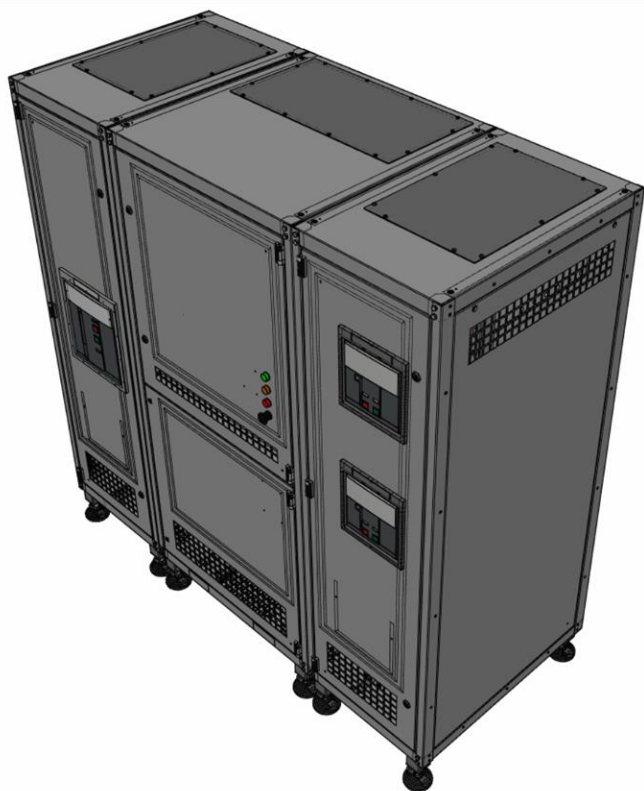
IEC EN 61000-3-3:2016

IEC EN61000-6-2:2005+AC:2005

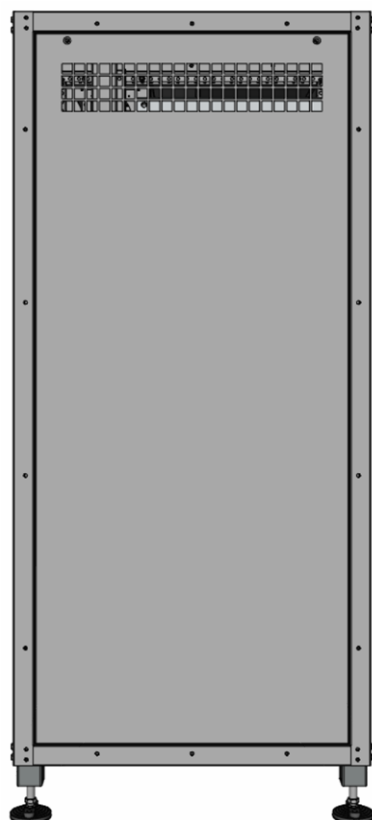
UL/CSA Norm : UL1012 / CSA C22. 1 Nr. 107.1**Umgebungsbedingung :**

<u>Betriebstemperatur :</u>	-5°C bis +40°C
<u>Lagertemperatur :</u>	-10°C bis +65°C
<u>Einsatzbereich :</u>	Innenbereich
<u>Relative Luftfeuchte :</u>	0%.....97%
<u>Systemkühlung :</u>	natürlich belüftet

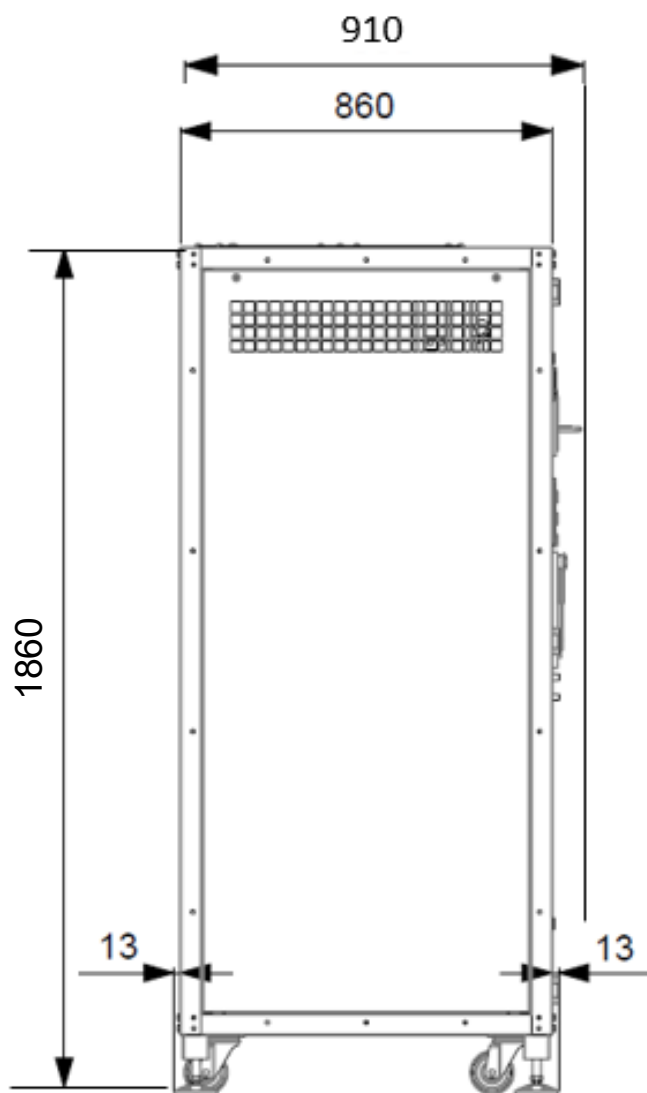
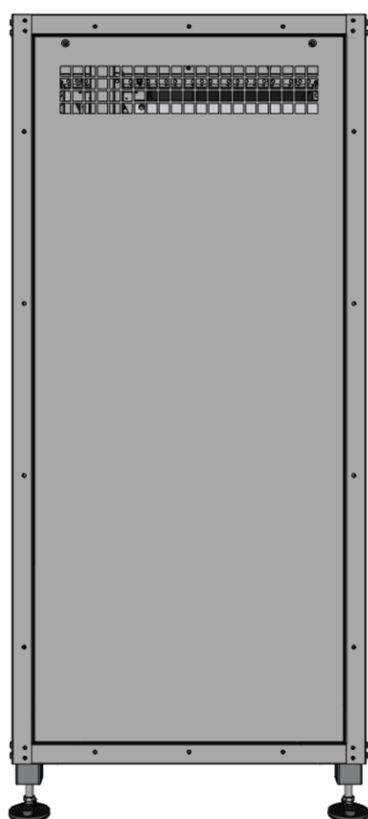


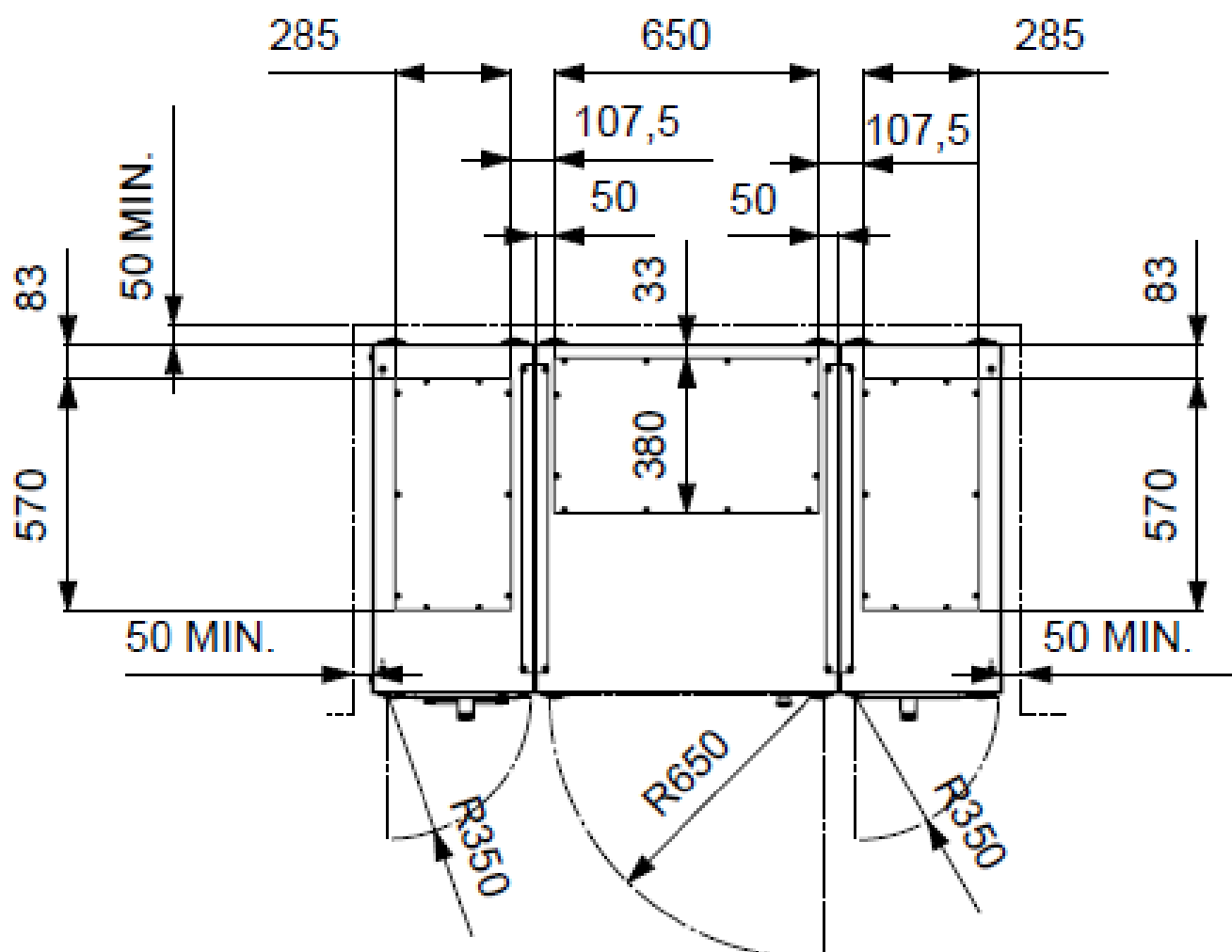
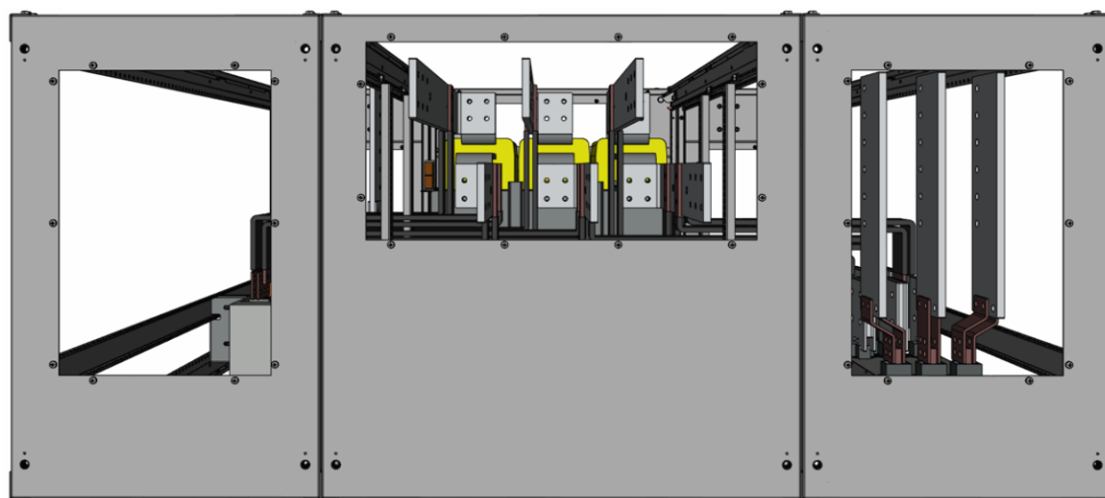


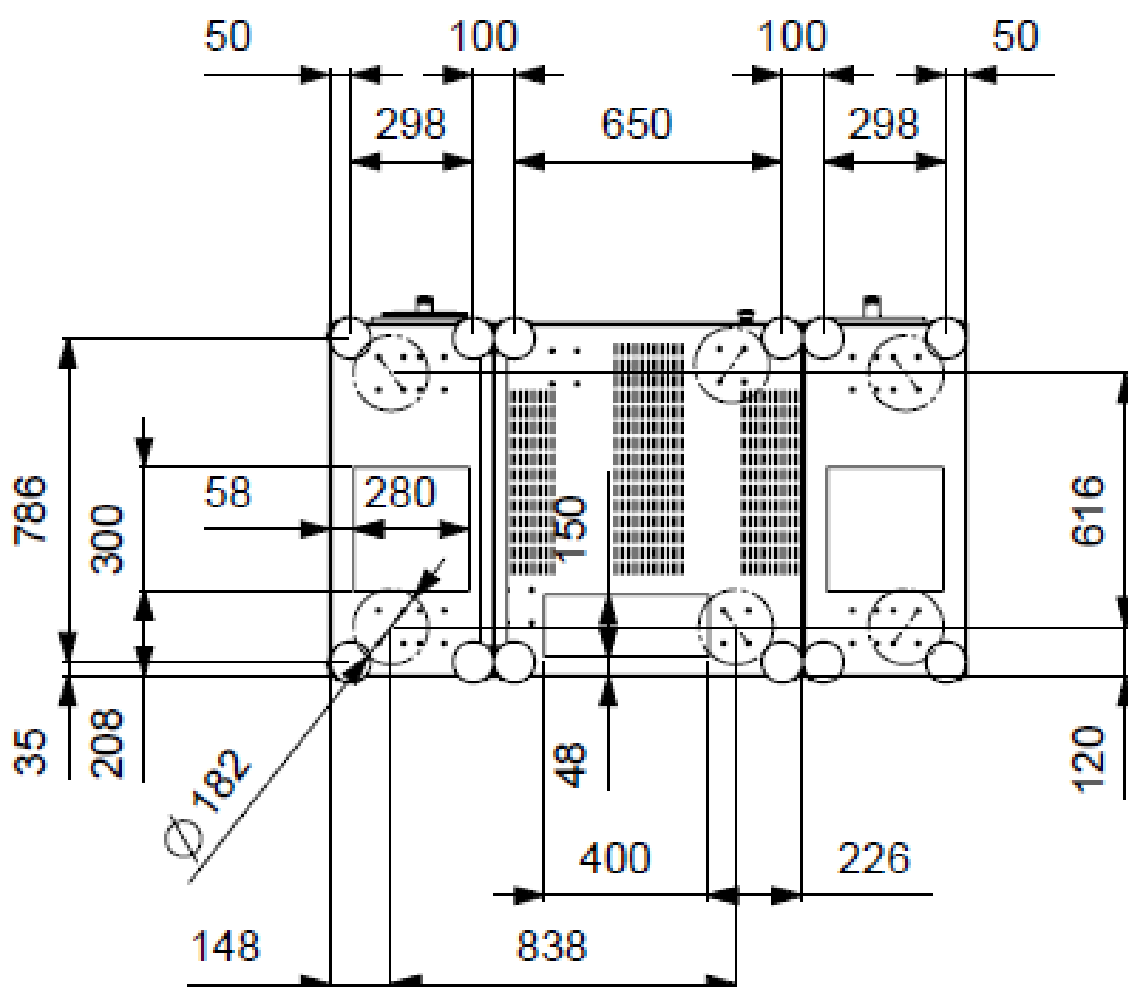
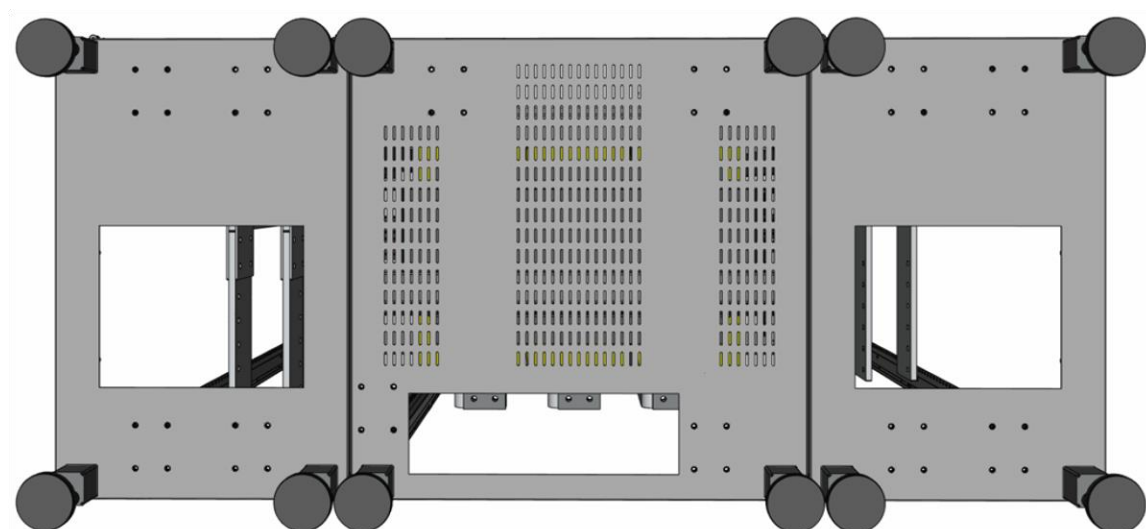
ANSICHT VON LINKS



ANSICHT VON RECHTS









Anschluss :	3Ph / PE
Nennspannung :	400V AC
Nennfrequenz :	50 Hz
Nennstrom :	600A
Bypass-Sammelschiene :	600A
Icw :	32kA
Norm :	IEC60076-1 IEC60076-11
Vcc :	4, 4%
Isolierung :	Vakuum-Druck-Imprägnierung (VPI)
Kühlart :	natürlich (AN)
Haupt-Wicklung :	Dreieck offen
Steuer-Wicklung :	Dreieck offen
Schaltgruppe :	Dd0
Isolationsklasse Wicklung :	F
Isolationsfestigkeit :	1,1kV
Primär Wicklung Widerstand (20° C)	130mΩ
Sekundär Wicklung Widerstand (20°C)	0,45mΩ
Prüfspannung :	3kV
Temperaturüberwachung :	Warnung 110°C / Alarm 130°C
Spannungsfall Stufe 1-4 :	ca. 9 / 13 / 16 / 20 Volt
Leerlaufverluste :	275W
Kupferverluste :	1150W
Sonstige Verluste :	100W
Gesamtverlust (bei Vollast) :	1525W
Nennleistung der Anlage (PF-0,95) :	395kW
Wirkungsgrad (Bei Nennleistung) :	99,6%

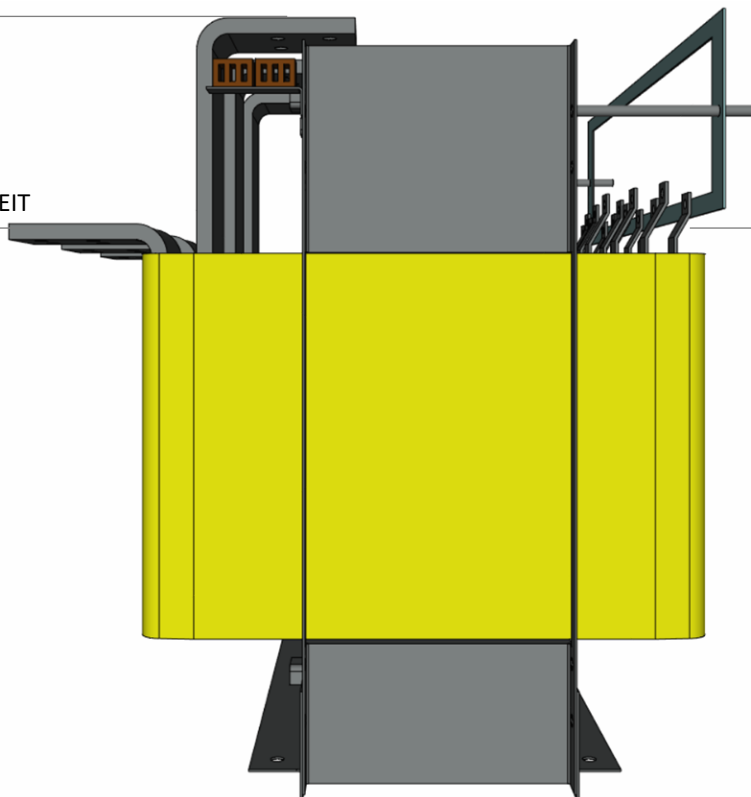
Leistungsebene **600A-950A**

Filter Belastung		
394 kW / 600A	Bleibt der Filter zugeschaltet (Wirkung)	
421 kW / 640A		
434 kW / 660A		
447 kW / 680A	1 Std 41 min	geht nach dieser Zeit in den BYPASS
460 kW / 700A	25 min	
473 kW / 720A	11 min	
486 kW / 740A	6 min	
493 kW / 750A	5 min	
526 kW / 800A	2 min	
559 kW / 850A	1 min	
592 kW / 900A	42 sec	
625 kW / 950A	29 sec	

EINGANG FILTEREINHEIT

AUSGANG FILTEREINHEIT

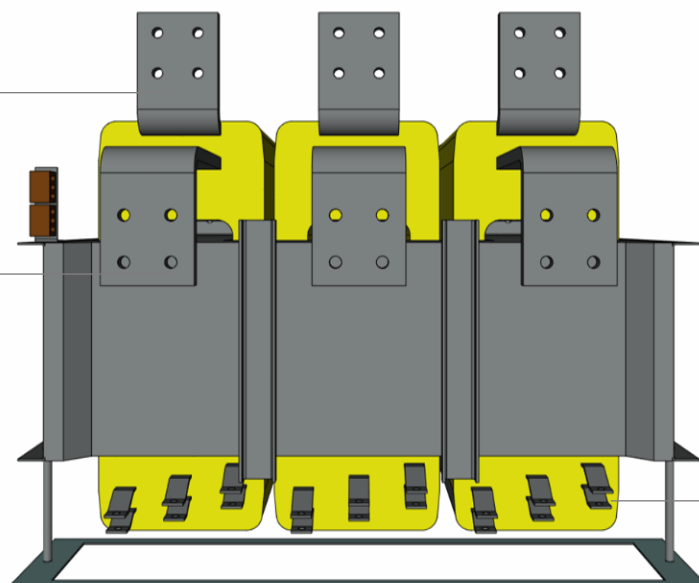
STEUERWICKLUNGEN 1-4

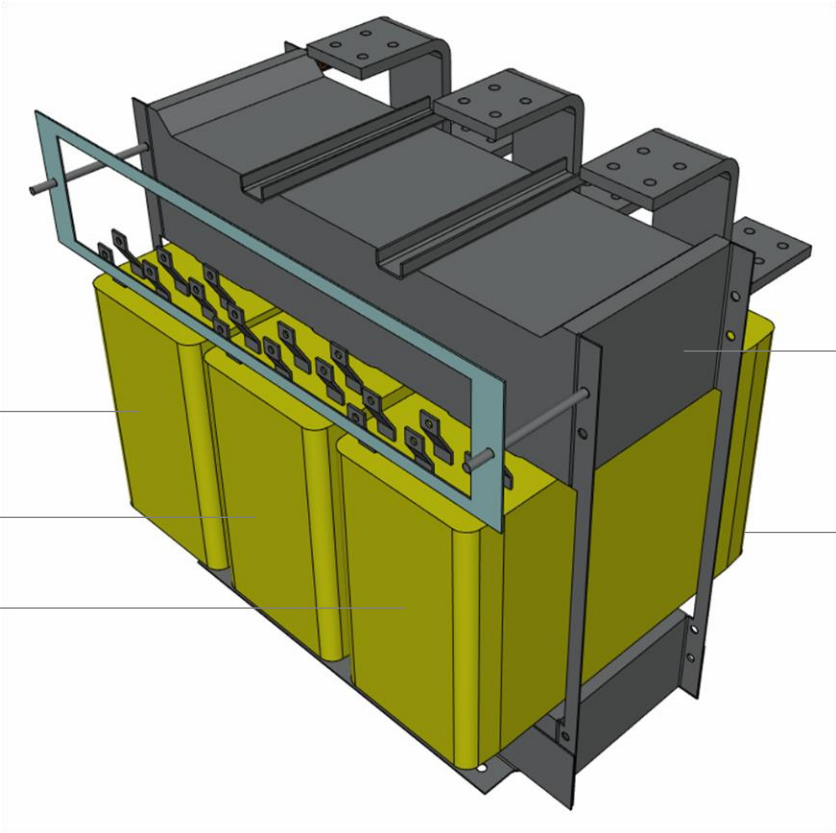


AUSGANG FILTEREINHEIT

EINGANG FILTEREINHEIT

STEUERWICKLUNGEN 1-4





U

V

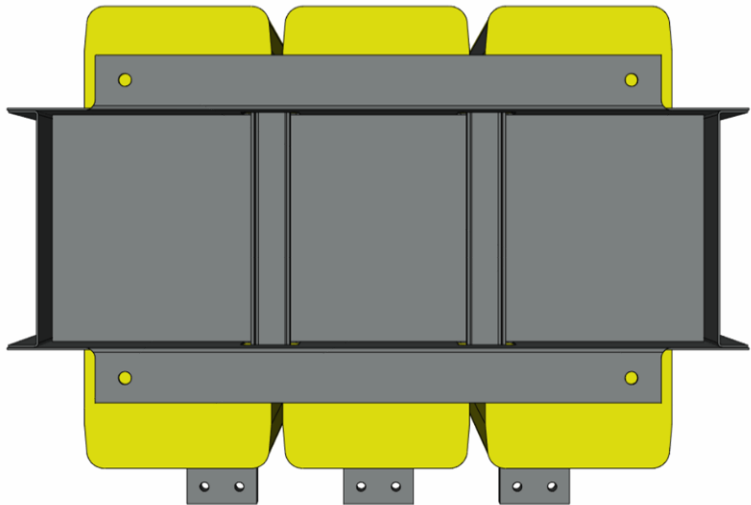
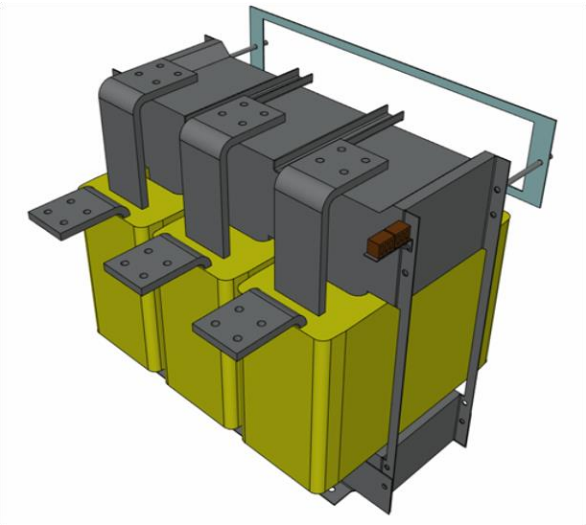
W

EISENKERN

ISOLIERPAPIER

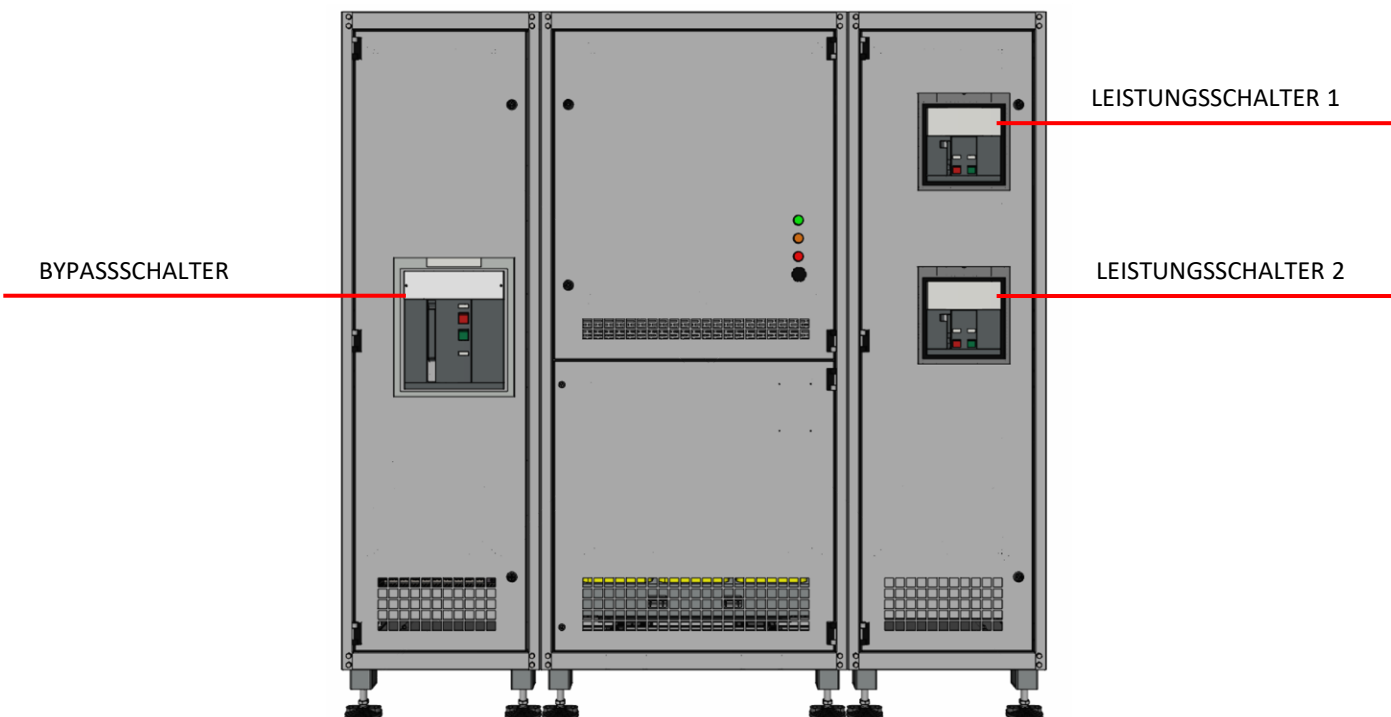
ANSICHT VON OBEN

ANSICHT VON UNTEN



Technische Daten Leistungsschalter :

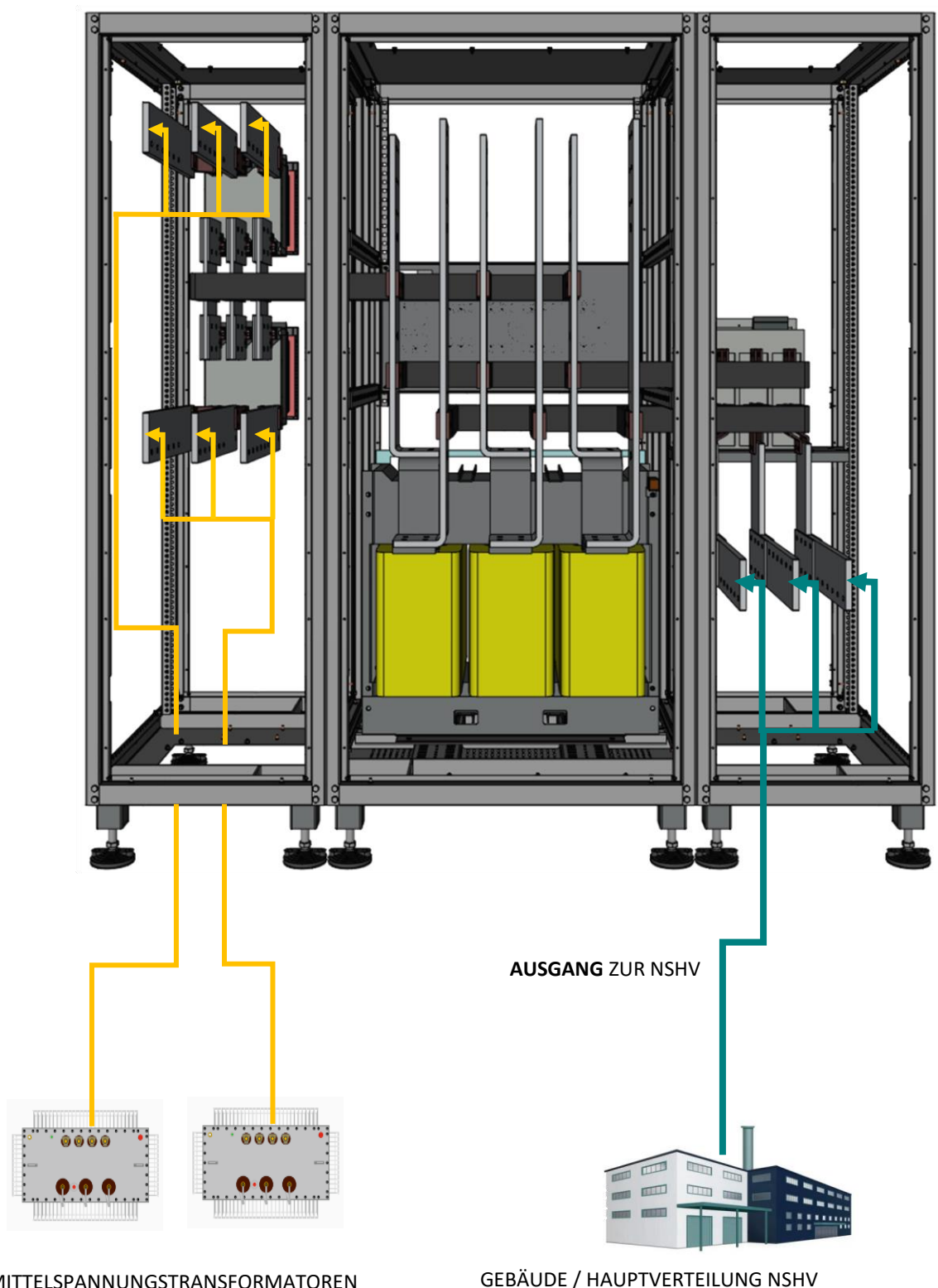
Typ :	2x ABB XT7S M 1000 Ekip Dip LS/I In1000A 3p FF
Bemessungsstrom :	1000A
Auslöser :	Ekip Dip LS/I
Icu :	50kA

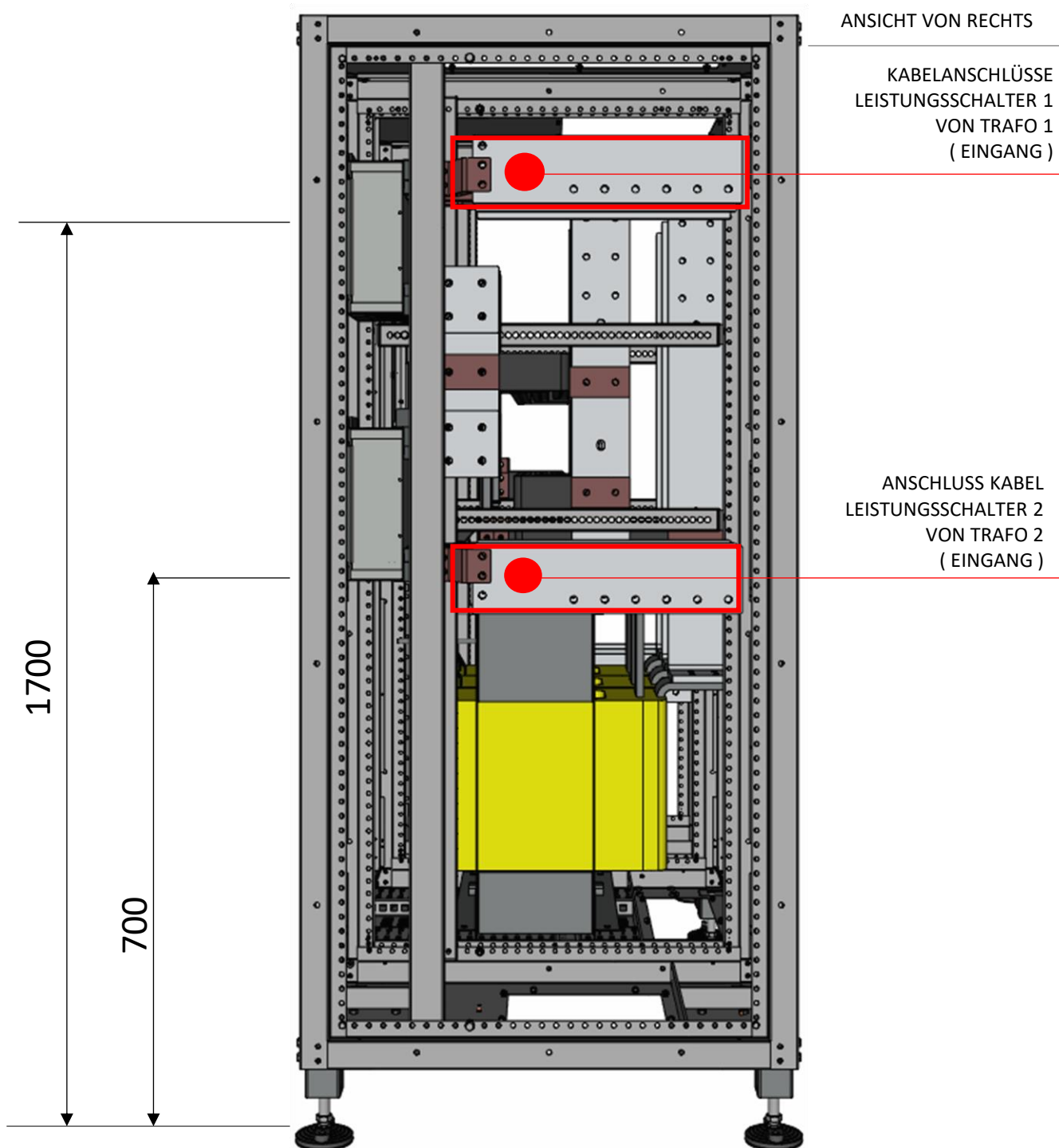


Technische Daten Bypass-Schalter :

Typ :	ABB XT7D M 1000 3p FF
Bemessungsstrom :	1000A
Betätigung :	Motorantrieb
Icw :	20kA

Hier gezeigt am Bsp. Zu- und Abgang von unten.
Die Leitungseinführung kann auch von oben erfolgen.

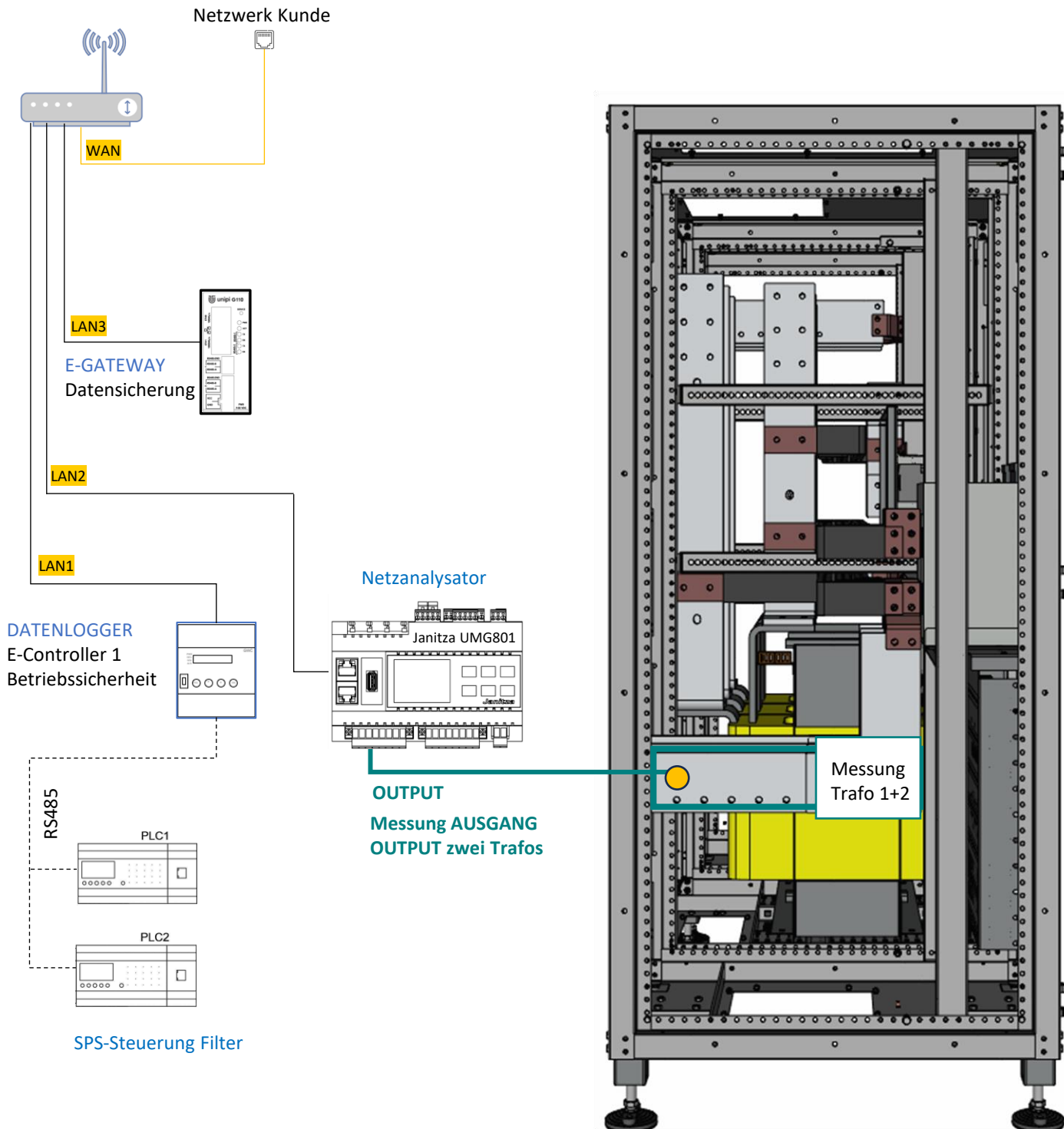




ANSICHT VON LINKS

KABELANSCHLÜSSE
ZUR NSHV (AUSGANG)

700



Netzanalysator Janitza UMG 801 Filter Ein- und Ausgang



- Umess 3/4 Leiter System geerdet 480/830V AC (IEC)
- Versorgungsspannung 24-48V DC, PELV
- Abtastfrequenz 50/60Hz 51,2kHz (V) / 25,6 kHz (A)
- Oberschwingung V/A 1.-127. / 1.-63.
- Verzerrungsfaktor THD-U / THD-I in %
- Kurz- / Langzeitflicker
- Transienten
- Kurzzeitunterbrechungen

Allgemeines

- Hutschienenmessgerät mit den Abmessungen B: 144 mm x H: 90 mm x T: 76 mm.
- Montage auf Hutschiene 35 mm (Typen siehe Kap. „Technische Daten“).
- TFT-Display.
- Bedienung über 6 Tasten.
- Passwortschutz.
- Anschluss über Schraub- und Federzugklemmen.
- 4 Spannungsmesseingänge (1000 V, CATIII).
- 2x 4 Strommeseingänge (über Stromwandler).
- RS485-Schnittstelle (Modbus RTU, mit DIP-Schalter für die Terminierung).
- 2x Ethernet-Schnittstelle (RJ45).
- 4 digitale Eingänge.
- 4 digitale Ausgänge.
- 1 analoger Ausgang (galvanisch getrennt).
- 4 Multifunktionskanäle für die Verwendung als Differenzstrom- oder Temperatur-Messeingänge und zusätzliche Strommesskanäle (mA).
- Uhr und Batterie.
- Optionale Fernanzeige (RD96) für eine komfortable Gerätebedienung.
- Erweiterbar mit Strommessmodulen und digitalen Eingangsmodulen über Übergabemodule (siehe Nutzungsinformationen zu den jeweiligen Modulen).

Messunsicherheit

- Wirkenergie, Messunsicherheit Klasse 0,2 S für ≤ 5 A Wandler.
- Wirkenergie, Messunsicherheit Klasse 0,5 S für ≤ 1 A Wandler.
- Wirkenergie, Messunsicherheit Klasse 0,5 S für ≤ 50 mA Wandler.
- Blindenergie, Klasse 1.

Messung

- Messung in TN-, TT- und IT-Netzen.
- Messung in Netzen mit Nennspannungen bis L-L 830 V und L-N 480 V.
- Messbereich Spannung 720 V_{eff} L-N; 1000 V_{eff} L-L; 100 V_{N-PE}.
- Messbereich Strom 0,005 .. 6 A_{eff}.
- Echte Effektivwertmessung (TRMS).
- Kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommeseingänge.
- Frequenzbereich der Grundschiwingung 40 Hz .. 70 Hz.
- Spannung: 1..127 Harmonische (U_{L-N} und U_{L-L}) und Zwischenharmonische (U_{L-N}).
- Strom: 1..63 Harmonische.
- Differenzstrom nach IEC/TR 60755 (2008-01), Typ A + Typ B und B+.

Technische Daten Rogowski-Spule und zugehöriger Integrator


Technische Daten Rogowski-Spule :

Typ :	MBS FASK 150
Übersetzung :	100mV/kA @ 50 Hz
Übersetzungsfehler :	< 0,5% an der zentralen Position am Verschluss @ 25°C
Phasenfehler :	≤ 0,5° (30 Winkelminuten)
Spulenwiderstand :	liegt zwischen 100 und 250 Ohm
Temperaturkoeffizient :	400ppm/K
Positionsfehler :	± 1 % maximal
Linearitätsfehler :	± 0,2 % maximal des Messwertes
Bandbreite :	1 Hz bis 100 kHz (-3db)
Zertifizierungen :	CE / EMC EN 61326-1 :2006

Technische Daten Integrator :

Typ :	MBS ROI-3
Anzahl Phasenanschlüsse :	3
Bemessungsausgangssignal :	1A AC rms
Maximum Ausgangssignal (overload) :	1,5A AC rms
Primärbemessungsströme (A) :	1000; 2000; 4000
Übersetzungsgenauigkeit :	0,5% ; bei 1% (≥10A) bis 110% des Primärbemessungsstromes
Bandbreite :	30 Hz bis 5 kHz
Maximalbürde pro Phase :	0,5 Ω
Ausgang bei 0A (zero drift) :	≤ 0,01 A
Temperaturkoeffizient :	200ppm/K

Kommunikation E-Controller HIGECO GWC 4DIN und GWC 2DIN



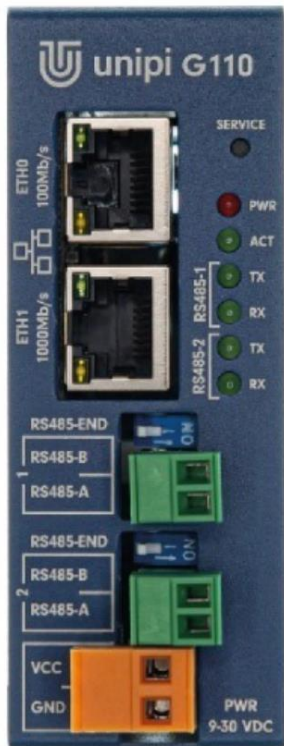
Die Aufzeichnung und Datenkommunikation erfolgt über die Anlagenkomponente E-Controller von HIGECO (GWC 4DIN und GWC 2DIN). Die Geräte ermöglichen dem Nutzer die Interaktion mit dem LIVARSA System.

Router Teltonika RUT901



Der LIVARSA Effizienzfilter ist mit dem Router Teltonika RUT901 ausgerüstet, der auch als 4G-Dual-SIM-Modem fungiert. Im SIM1 Steckplatz ist die firmeneigene Daten-SIM von LIVARSA integriert. Dies ermöglicht den Fernzugriff auf das LIVARSA System und dessen Konfiguration.

Kommunikation E-GATEWAY



Unipi Gate G110 ist ein programmierbares Ethernet/RS485 Linux IoT-Gateway und Logik-Controller für Industrieautomatisierung, Gebäudemanagementsysteme und andere Automatisierungsprojekte.

Dank ausreichender Rechenleistung und Software-Offenheit eignet sich diese IoT-Plattform als Datenlogger in SCADA- oder MES-Steuerungssystemen oder in Cloud-Diensten in Smart City-, Smart Factory- und IoT/IIoT-Projekten.

Merkmale :

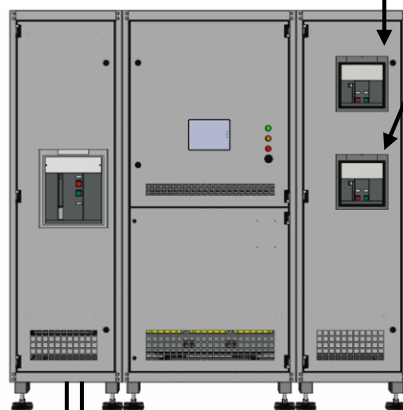
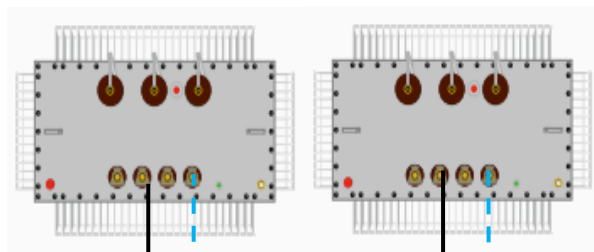
- Quad-Core 600 MHz ARM A53 CPU mit 1 GB RAM
- Onboard 32 GB eMMC-Speicher, erweiterbar per microSD-Karte
- 2x RS485-Schnittstelle
- 2x Ethernet-Ports (1 Gbit und 100 Mbit)
- kompakte Größe, robustes Aluminiumgehäuse mit IP20-Schutz
- Software-Offenheit (basierend auf dem Linux-Betriebssystem)
- wird mit vorinstallierter Node-RED-Software geliefert
(kann manuell neu geflasht werden)

Messung AUSGANG
OUTPUT Filter

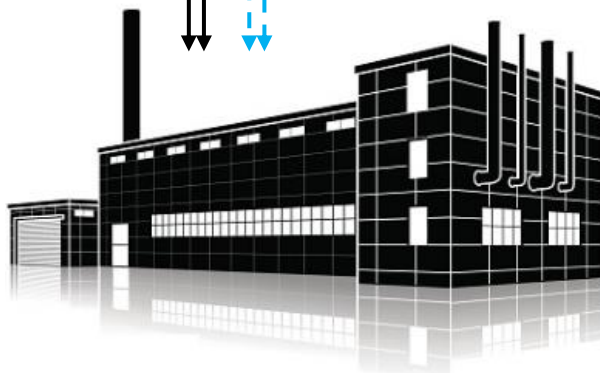


Trafo 1

Trafo 2



3x





Vergleicht man die erzielt Energieeffizienz des ePlus_®-System mit einer Photovoltaikanlage muss diese 41,76 kWp groß sein. Das bedeutet im Verhältnis eine Fläche an Photovoltaik-Panellen von 200,45 qm.

Eine Buche bindet pro Jahr etwa 22,0 kg CO₂. Es müssten also 45,45 Bäume gepflanzt werden um eine Tonne CO₂ wieder zu kompensieren. Die durch das ePlus_®-System eingesparten 16153,11 kg CO₂ entsprechen somit 734,23 Bäume.

Reduzierte NO_x-Emission: 40,38 kg; Reduzierte SO₂-Emission: 80,77 kg; tonnen (äquivalent) eingespart: 7,79 t.

Der Stromverbrauch in einem 4-Personen Haushalt liegt pro Jahr im Ø bei 4500,0 Kilowattstunden.

Der reduzierte Verbrauch durch das ePlus_®-System ist soviel wie 9,25 Haushalte im Jahr verbrauchen (ØVerbrauch 4-Personen-Haushalt).

Vergleicht man die erzielt Energieeffizienz des ePlusus-System mit einer Photovoltaikanlage muss diese 101,01 kWp groß sein. Das bedeutet im Verhältnis eine Fläche an Photovoltaik-Paneelen von 484,86 qm.

Eine Bäume bindet pro Jahr etwa 22,0 kg CO₂. Es müssten also 45,45 Bäume gepflanzt werden um eine Tonne CO₂ wieder zu kompensieren. Die durch das ePlusus-System eingesparten 35875,90 kg CO₂ entsprechen somit 1630,72 Bäume.

Reduzierte NO_x Emission: 89,63 gq. Reduzierte SO₂ Emission: 179,38 kg. Tonnen Äquivalent eingespart: 17,29 t.

Der Stromverbrauch in einem 4-Personen Haushalt liegt pro Jahr im Ø bei 4500,0 Kilowattstunden.

Der reduzierte Verbrauch durch das ePlusus-System ist soviel wie 20,55 Haushalte im Jahr verbrauchen (ØVerbrauch 4-Personen-Haushalt).



Übersicht der einzelnen Menü-Punkte :

01_Befehl

01_Befehl

Befehl

Sicherheit

Data origin: ☐ GWC ☒ Server

Programmierungs-Modus	Position: AUS	Taste / EIN
Befehl - Level 2	Position: EIN	Taste / AUS
Befehl - Level 3	Position: EIN	Taste / AUS
Befehl - Level 4	Position: AUS	Taste / EIN
ByPass	Position: AUS	Taste / EIN
ByPass Schalter	Position: AUS	Taste / EIN

02_System_Status

02_System_Status

Echtzeitdaten

Position E-Power:

- Stufe 3

E-Powerkonfiguration:

- Durch Fernschaltung aktiviert Stufe: 3
- Einstellung Sicherheitsspannung: aktiv

Data origin:

☐ GWC

☒ Server

03_email

03_email													
Save													
Alarmbeschreibung			Alm1 ByPass Alm2 QS3 - Primärlfilterschutz Alm3 Local ByPass-Anfrage Alm4 ByPass-Webanfrage Alm5 Interne Trafotemperatur					Alm6 CPB - Geräteausfall Alm7 CPB - Ausfall der Energiespeicherung Alm8 CM0 - Geräteausfall Alm9 --- Alm10 ---					
mail_n_01 joerg.fink@livarsa.de		Sprache DELIV	E-Mail-Versandtest	Alm1 ☒	Alm2 ☒	Alm3 ☒	Alm4 ☒	Alm5 ☒	Alarmfilter 0 Min				
			Alarmsituation	Alm6 ☒	Alm7 ☒	Alm8 ☒	Alm9 ☐	Alm10 ☐					
mail_n_02		Sprache IT	E-Mail-Versandtest	Alm1 ☐	Alm2 ☐	Alm3 ☐	Alm4 ☐	Alm5 ☐	Alarmfilter 0 Min				
			Alarmsituation	Alm6 ☐	Alm7 ☐	Alm8 ☐	Alm9 ☐	Alm10 ☐					

04_ECV_Messung

04_ECV_Messung					Data origin: ☐ GWC ☒ Server	
PRÜFPROGRAMMIERUNG						KEIN TEST
aktuelle Ortszeit: 2025/08/05 12:14:43						
L01	ENDE DES TESTS	TEST STARTEN: 2024/05/30 17:15	ENDE DES TESTS: 2024/05/31 09:00	SCHALTFREQUENZ: 5m		
L02	ENDE DES TESTS	TEST STARTEN: 2024/09/25 09:30	ENDE DES TESTS: 2024/09/25 10:00	SCHALTFREQUENZ: 10m		
L03	ENDE DES TESTS	TEST STARTEN: 2024/09/25 14:00	ENDE DES TESTS: 2024/09/26 15:00	SCHALTFREQUENZ: 5m		

Now Home = Startseite



Meldungen

Meldungen						Data origin: ☐ GWC ☒ Server	
Letzte 24 Stunden Letzte 7 Tage Letzten Monat Alles Auswahl							
Bezeichnung Meldungen						Start	Ende
						Status	Dauer
						Stufe	
kein Meldungen							



UMG801

Energiedaten Live



Analyzer 2s

Analyzer
Output

Energiedaten Live : Outputmessung 2 Sekunden, angezeigte Werte

Name	Wert		Datum
V L1-N	223,72 V		05/08/2025 13:13:19
V L2-N	223,89 V		05/08/2025 13:13:19
V L3-N	224,19 V		05/08/2025 13:13:19
kWh L1-L2-L3	880.846,9 kWh		05/08/2025 13:13:19
kVARh L1-L2-L3	256.438,0 kVARh		05/08/2025 13:13:19
W L1-L2-L3	104.524 W		05/08/2025 13:13:19
VAR L1-L2-L3	14.415 VAR		05/08/2025 13:13:19
PF-I L1-L2-L3	0,991 PF		05/08/2025 13:13:19
PF-C L1-L2-L3	0,000 PF		05/08/2025 13:13:19
A L1	163,90 A		05/08/2025 13:13:19
A L2	153,52 A		05/08/2025 13:13:19
A L3	156,55 A		05/08/2025 13:13:19

Energiedaten Live : Outputmessung 1Minute, angezeigte Werte

Name	Wert		Datum
V L1-N	222,45 V		05/08/2025 13:14:58
V L2-N	222,66 V		05/08/2025 13:14:58
V L3-N	223,12 V		05/08/2025 13:14:58
V L1-L2	384,96 V		05/08/2025 13:14:58
V L2-L3	386,40 V		05/08/2025 13:14:58
V L3-L1	386,12 V		05/08/2025 13:14:58
A L1	305,09 A		05/08/2025 13:14:58
A L2	313,06 A		05/08/2025 13:14:58
A L3	307,09 A		05/08/2025 13:14:58
A N	0,00 A		05/08/2025 13:14:58
W L1	63.542 W		05/08/2025 13:14:58
W L2	65.290 W		05/08/2025 13:14:58
W L3	63.159 W		05/08/2025 13:14:58
VAR L1	23.844 VAR		05/08/2025 13:14:58
VAR L2	24.417 VAR		05/08/2025 13:14:58
VAR L3	26.566 VAR		05/08/2025 13:14:58
PF-I L1	0,936 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-C L1	0,000 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-I L2	0,937 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-C L2	0,000 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-I L3	0,922 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-C L3	0,000 PF		05/08/2025 13:14:58
W L1-L2-L3	191.990 W		05/08/2025 13:14:58
VA L1-L2-L3	206.056 VA		05/08/2025 13:14:58
VAR L1-L2-L3	74.827 VAR		05/08/2025 13:14:58
PF-I L1-L2-L3	0,932 PF		05/08/2025 13:14:58
PF-C L1-L2-L3	0,000 PF		05/08/2025 13:14:58
Hz	50,0 Hz		05/08/2025 13:14:58
T °C	41,3 °C		05/08/2025 13:15:58
kWh L1-L2-L3	880.856,3 kWh		05/08/2025 13:15:58
kVARh L1-L2-L3	256.441,0 kVARh		05/08/2025 13:15:58
THD V1	1,125 %		05/08/2025 13:15:58
THD V2	0,968 %		05/08/2025 13:15:58
THD V3	0,989 %		05/08/2025 13:15:58
THD I1	2,434 %		05/08/2025 13:15:58
THD I2	2,641 %		05/08/2025 13:15:58
THD I3	2,295 %		05/08/2025 13:15:58

Daten, am Beispiel der Outputmessung

Interface showing the data selection process for the Output measurement example. The 'Daten' section lists available data sources, and the 'Anzeige' section shows the selected interval and display options.

Daten

Immer nur einen Wert auswählen

Werte auswählen

Anzeige

Intervall auswählen: Letzte 24 Stun

Abfrage: Minimum

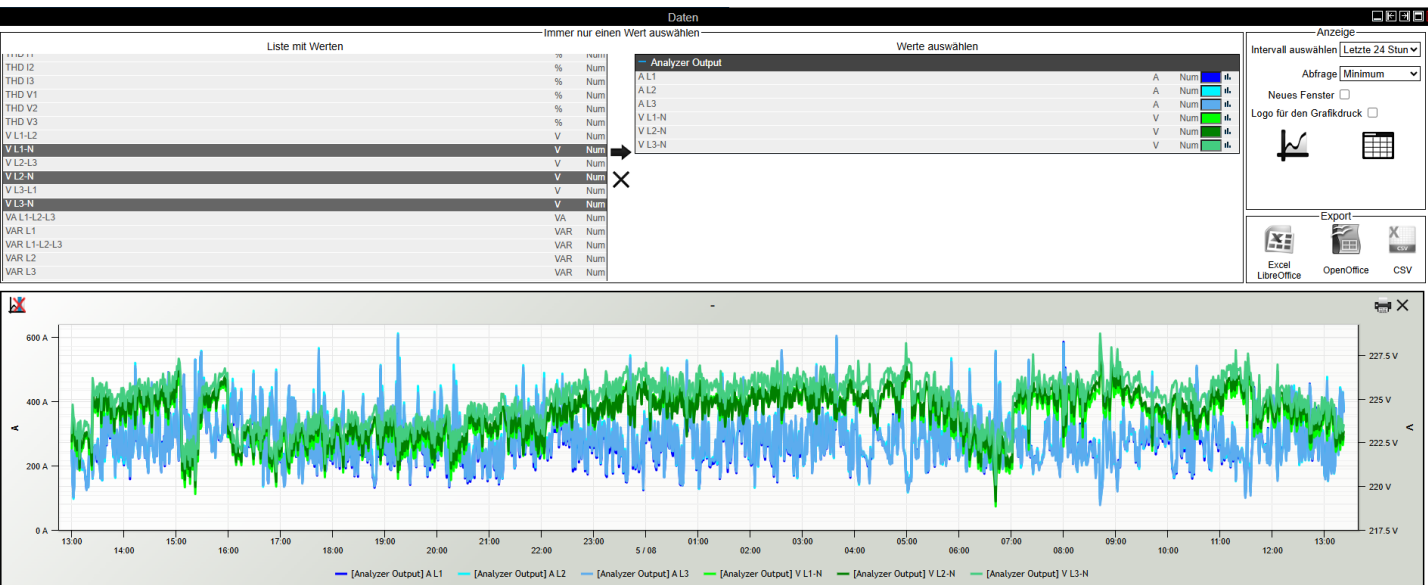
Neues Fenster: ☐

Logo für den Grafikdruck: ☐

Export:

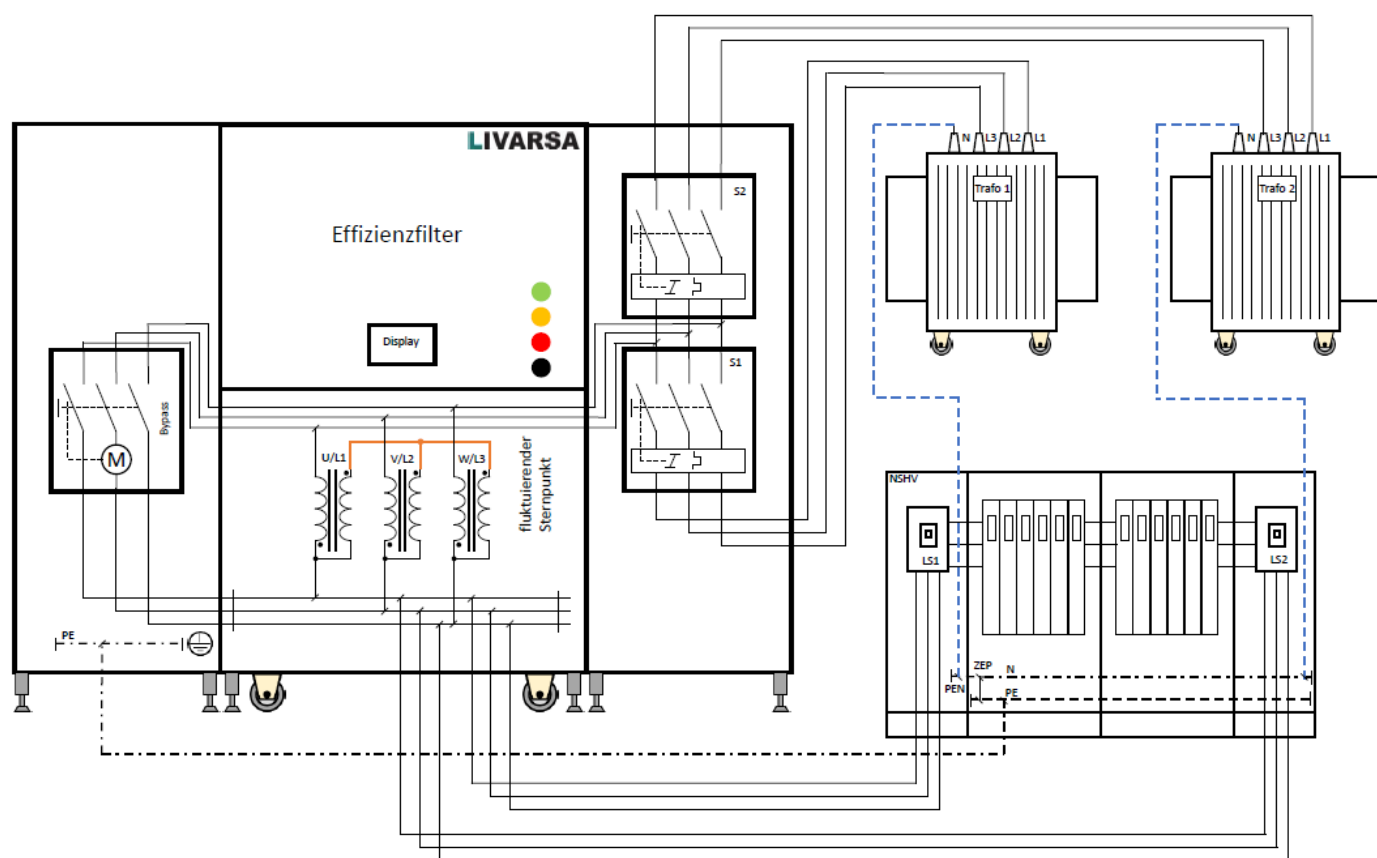
Excel LibreOffice OpenOffice CSV

Beispiel : Spannung und Strom der Outputmessung, letzte 24 Stunden, 1 Minute



Beispiel : Spannung und Strom der Outputmessung, letzte 24 Stunden, 2 Sekunden





LIVARSA AG
Tunnelstrasse 5
(CH) 2540 Grenchen
Tel. +41(0)32 517 95 05
info@livarsa.ch

LIVARSA GmbH
Im Fruchtfeld 17
(D) 77791 Berghaupten
Tel. +49(0)7803 922 89 72
info@livarsa.de

Vertriebs- / Elektroinstallationspartner

www.LIVARSA.com