

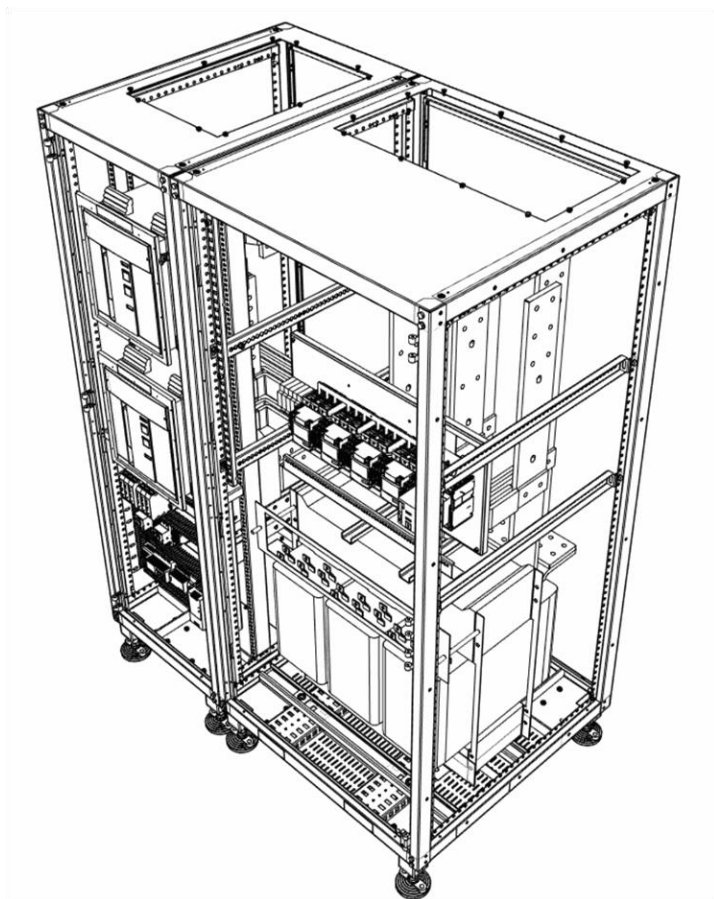
# EFFIZIENZFILTER

mit einem Leistungsschalter

---

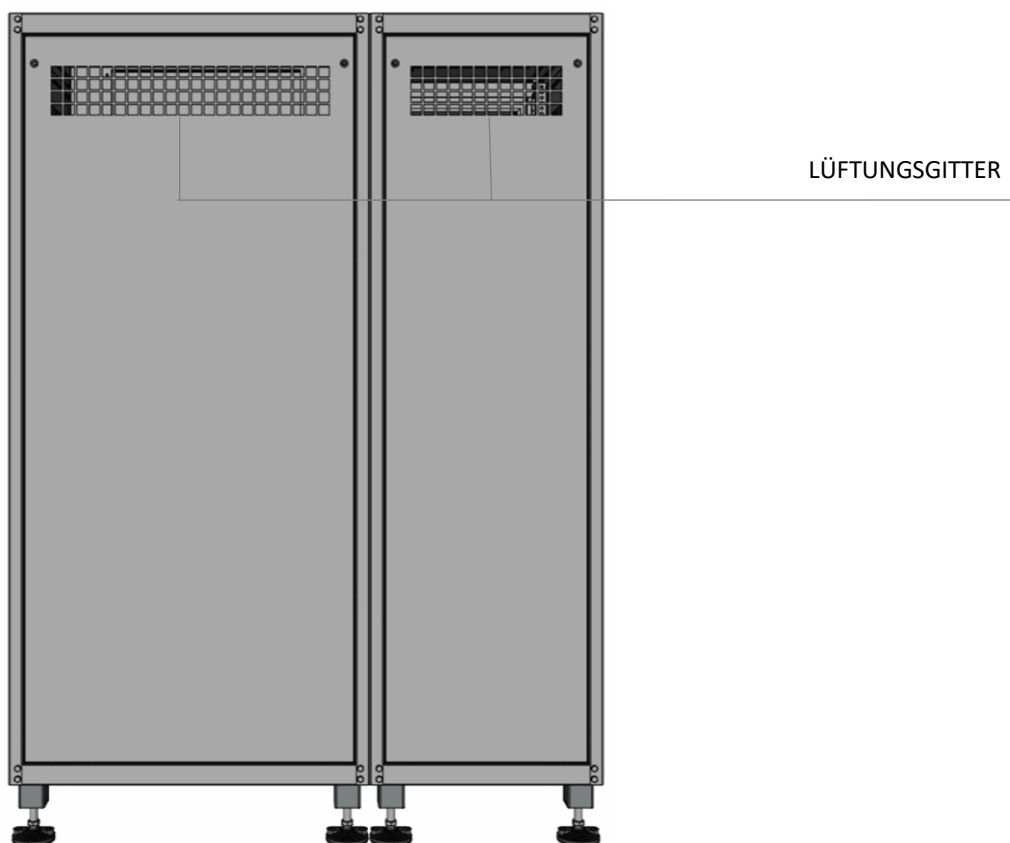
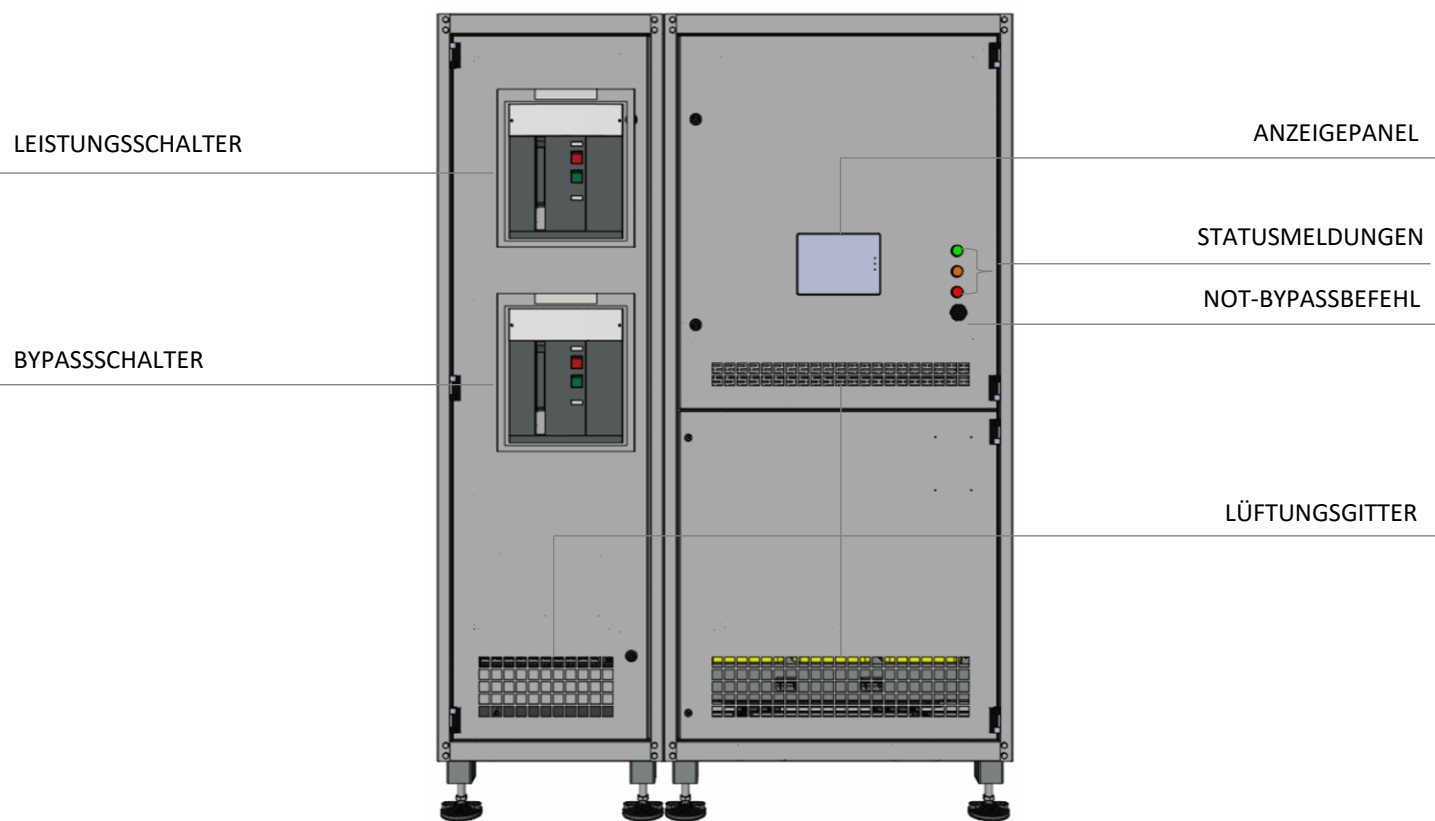
**Typ:**

EF200\_L200\_20\_1



TECHNISCHE DATEN UND MAßBLATT

---





<u>Nennspannung :</u>	<u>400V AC</u>
<u>Steuerspannung :</u>	<u>24V DC</u>
<u>Nennfrequenz :</u>	<u>50Hz</u>
<u>Betriebsspannung :</u>	<u>PH-N 235V AC – PH-PH 407V AC</u>
<u>Schutzklasse :</u>	<u>Klasse 1</u>
<u>Schutzart :</u>	<u>IP30/Typ 1</u>
<u>Gehäuse / Farbe :</u>	<u>Blech lackiert / RAL7042 Grau</u>
<u>Gewicht :</u>	<u>1650kg</u>
<u>Maße B/H/T :</u>	<u>1500x1960x960 mm</u>

**Normen :**

IEC/EN 61439-1

IEC/EN 61439-2

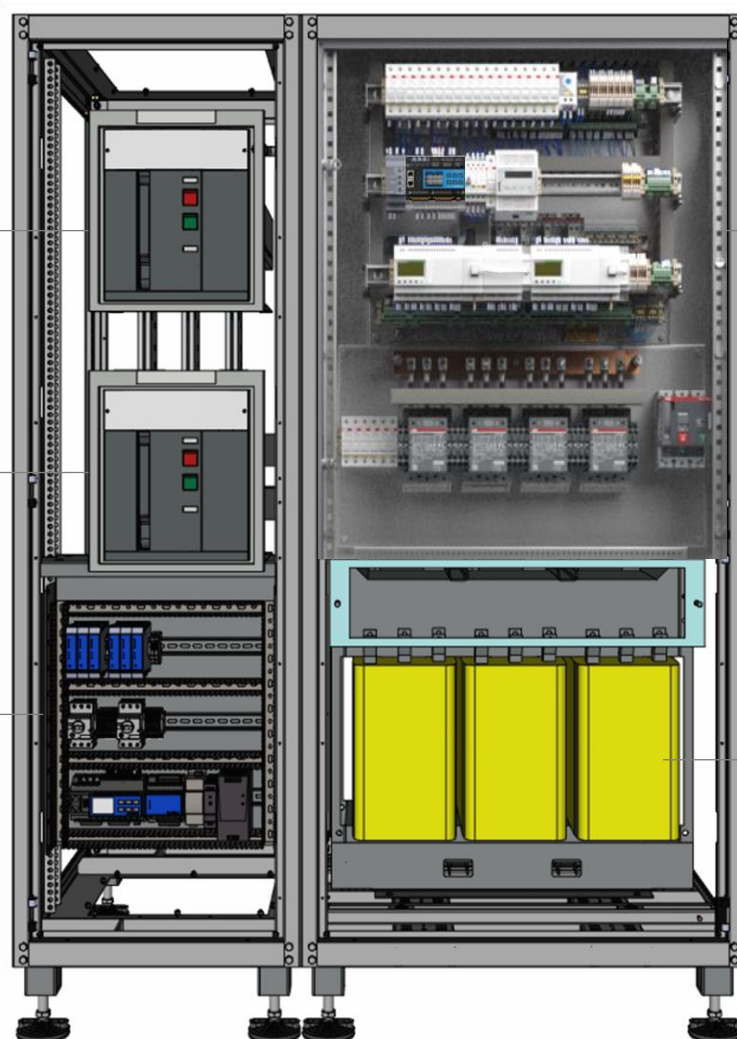
IEC/EN61000-6-4:2007+A1:2011

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 :**Betriebstemperatur : -5°C bis +40°CLagertemperatur : -10°C bis +65°CEinsatzbereich : InnenbereichRelative Luftfeuchte : 0%.....97%Systemkühlung : natürlich belüftet



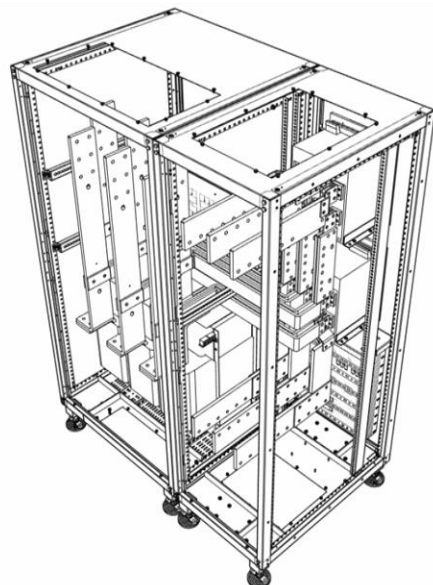
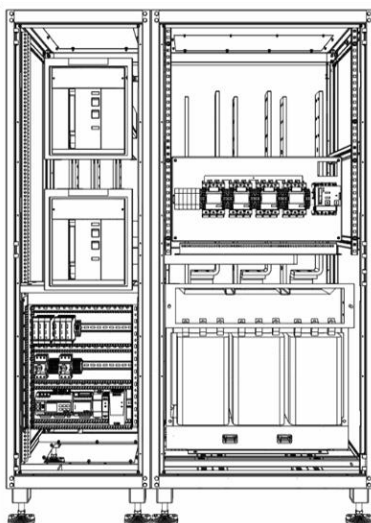
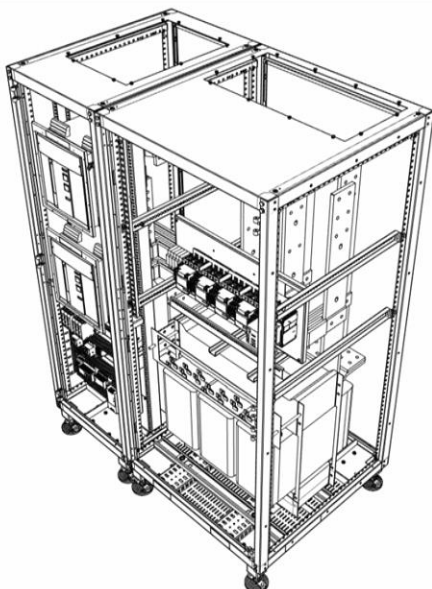
LEISTUNGSSCHALTER

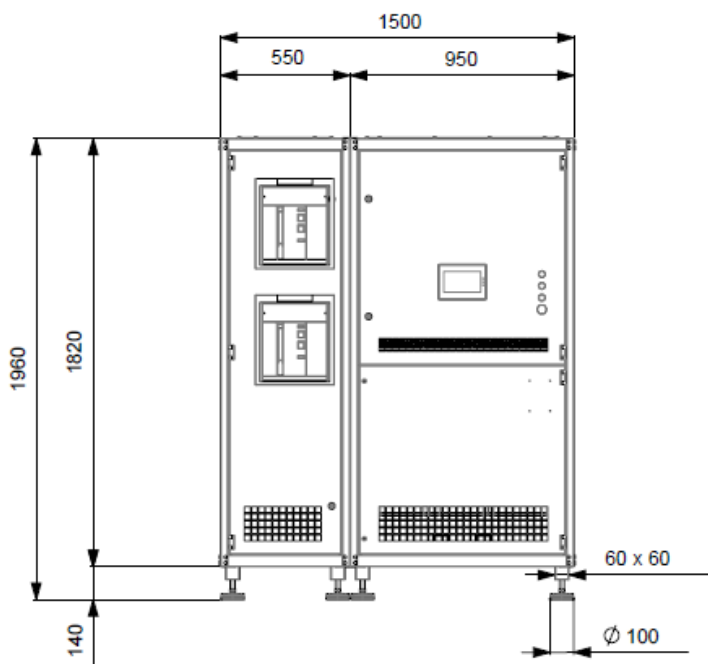
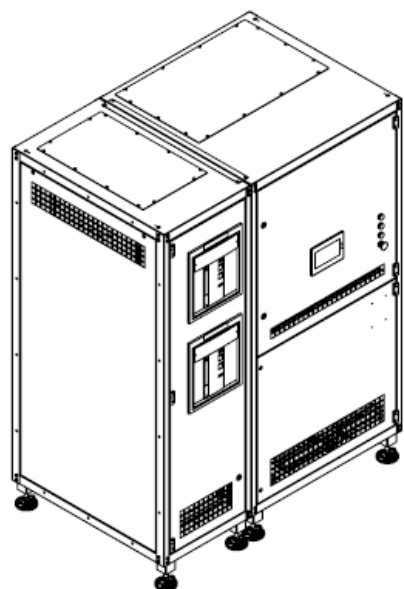
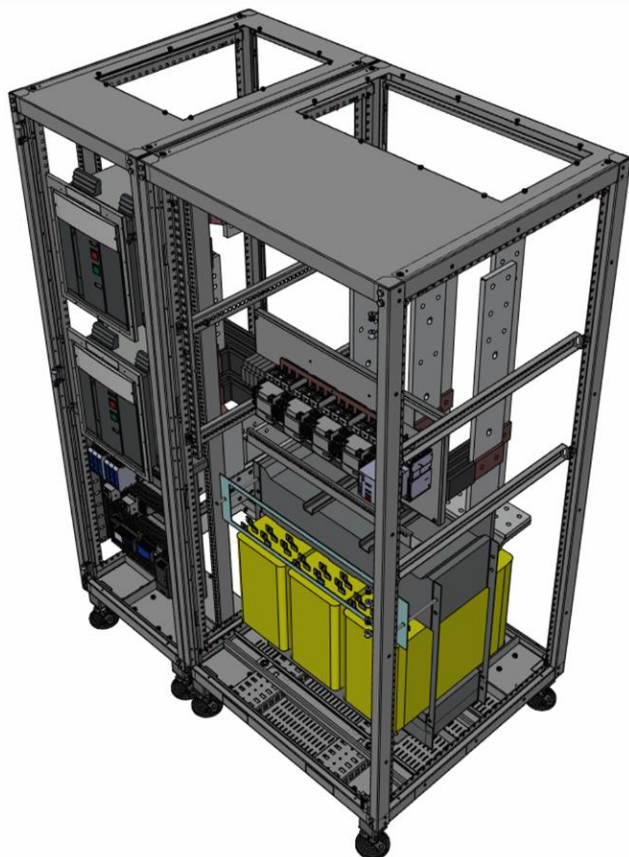
STEUER- REGELUNGSEINHEIT

BYPASSSCHALTER

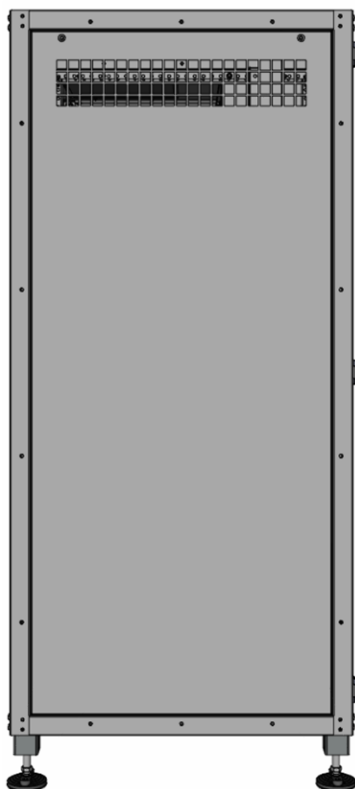
MESSKLINIK

FILTEREINHEIT

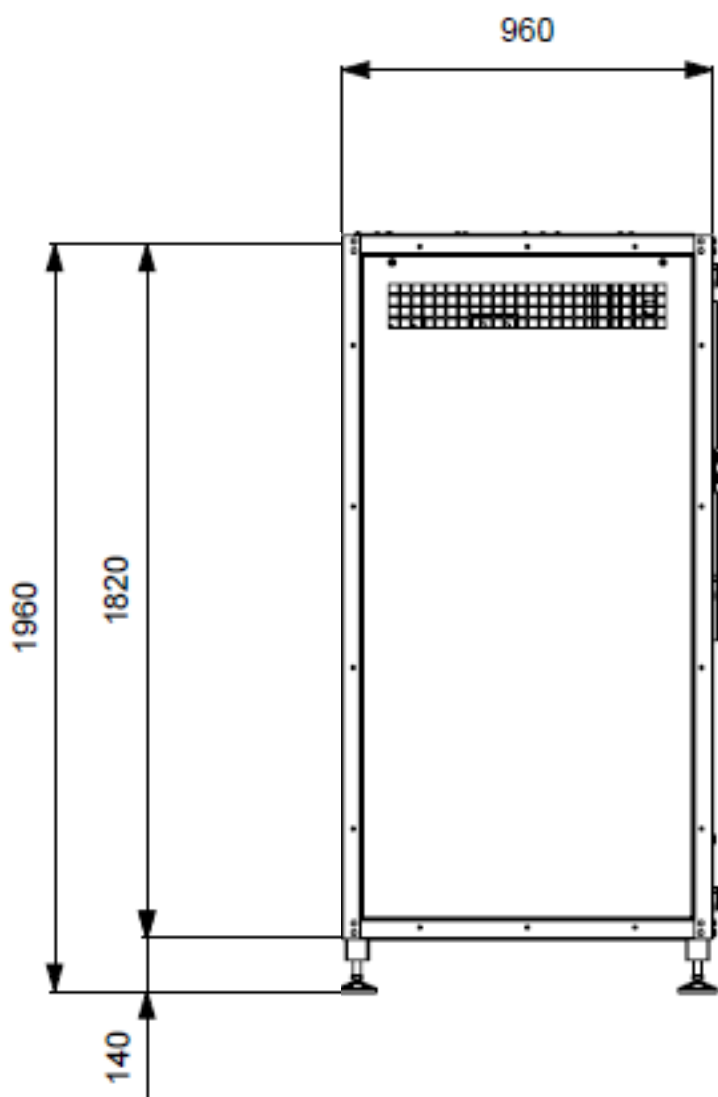
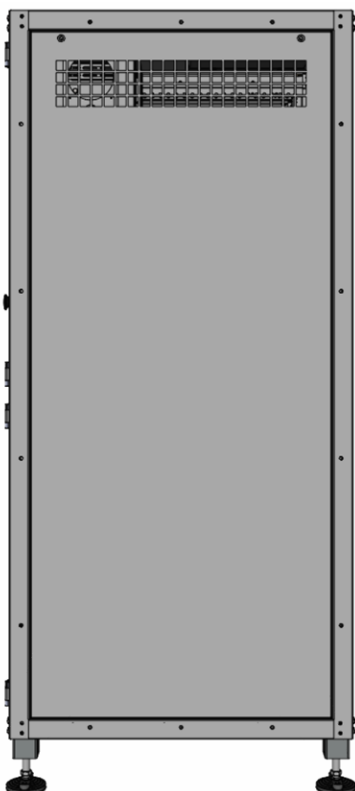




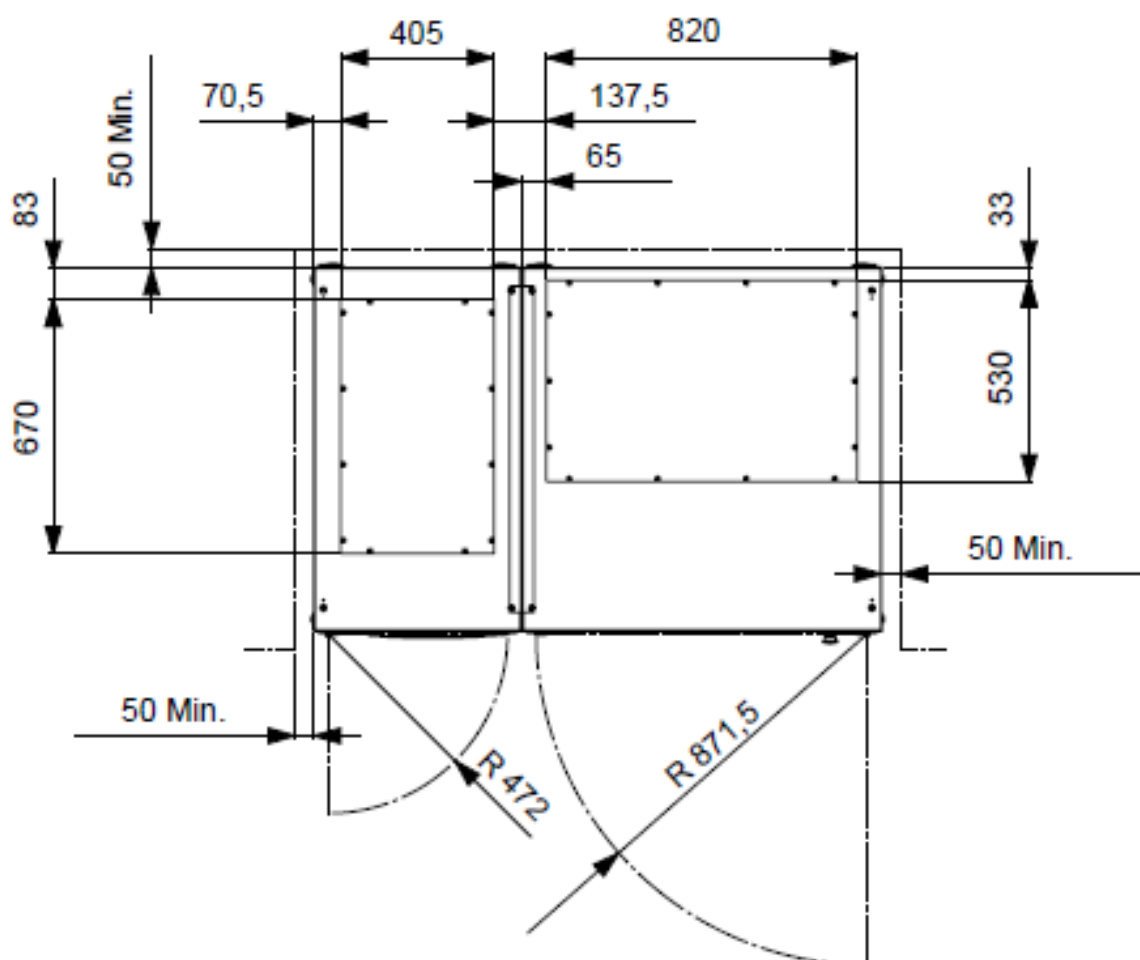
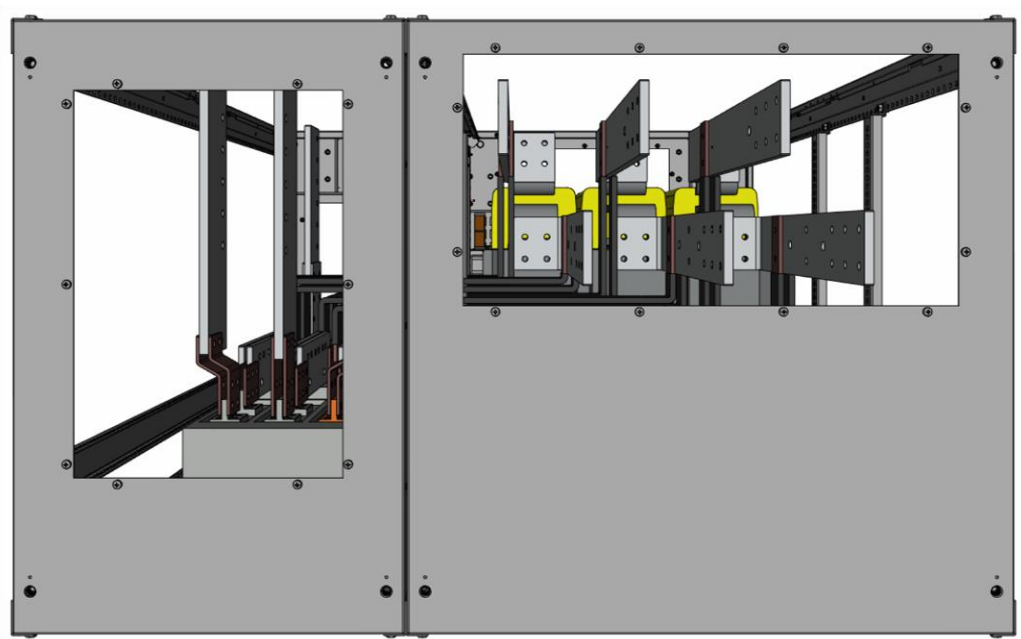
ANSICHT VON LINKS

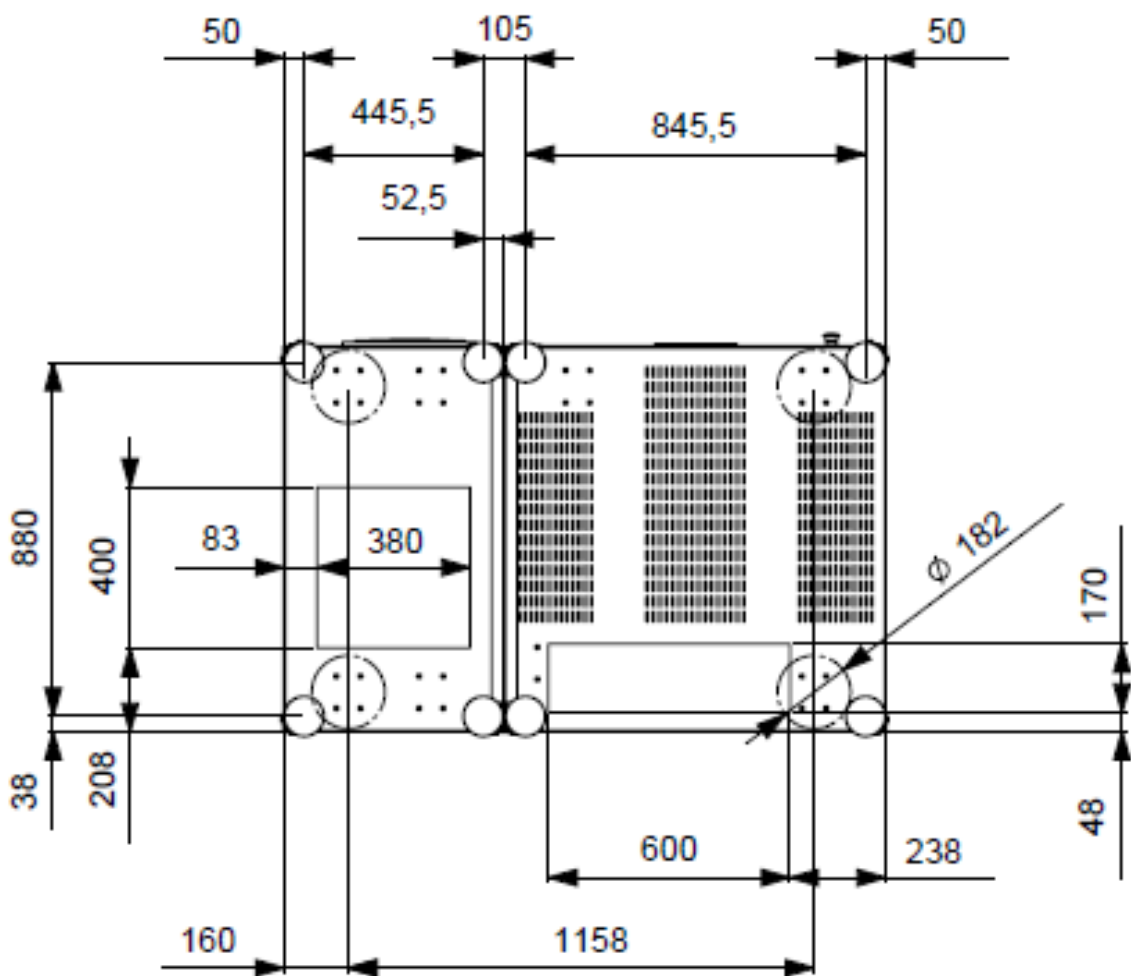


ANSICHT VON RECHTS













Anschluss :	3Ph / PE
Nennspannung :	400V AC
Nennfrequenz :	50 Hz
Nennstrom :	2000A
Bypass-Sammelschiene :	2000A
Icw :	65kA
Norm :	IEC60076-1 IEC60076-11
Vcc :	3,8%
Isolierung :	Vakuum-Druck-Imprägnierung ( VPI )
Kühlart :	natürlich ( AN )
Haupt-Wicklung :	Dreieck offen
Steuer-Wicklung :	Dreieck offen
Schaltgruppe :	Dd0
Isolationsklasse Wicklung :	F
Isolationsfestigkeit :	1,1kV
Haupt-Wicklung Widerstand (20° C)	18mΩ
Steuer-Wicklung Widerstand (20°C)	0,085mΩ
Prüfspannung :	3kV
Temperaturüberwachung :	Warnung 110°C / Alarm 130°C
Spannungsfall Stufe 1-4 :	ca. 9 / 13 / 16 / 20 Volt
Leerlaufverluste :	700W
Kupferverluste :	3050W
Sonstige Verluste :	150W
Gesamtverlust ( bei Vollast ) :	3900W
Nennleistung der Anlage ( PF-0,95 ) :	1316kW
Wirkungsgrad ( Bei Nennleistung ) :	99,7%

## Leistungsebene **2000A-2850A**

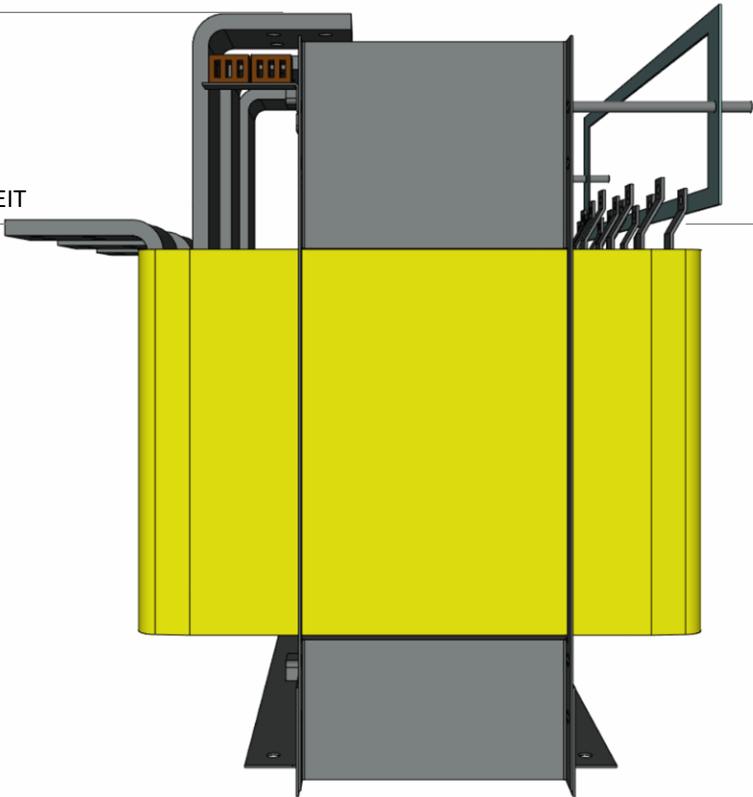
Filter Belastung		
1315 kW / 2000A	Bleibt der Filter zugeschaltet (Wirkung)	
1348 kW / 2050A		
1381 kW / 2100A		
1394 kW / 2120A	18 Std 45 min	geht nach dieser Zeit in den BYPASS
1417 kW / 2140A	4 Std 41 min	
1420 kW / 2160A	2 Std 5 min	
1433 kW / 2180A	1 Std 10 min	
1446 kW / 2200A	45 min	
1479 kW / 2250A	20 min	
1512 kW / 2300A	11 min	
1545 kW / 2350A	7 min	
1578 kW / 2400A	5 min	
1611 kW / 2450A	4 min	
1644 kW / 2500A	3 min	
1676 kW / 2550A	2 min	
1709 kW / 2600A	1 min 48 sec	
1742 kW / 2650A	1 min 29 sec	
1775 kW / 2700A	1 min 15 sec	
1808 kW / 2750A	1 min	
1841 kW / 2800A	55 sec	
1874 kW / 2850A	48 sec	



EINGANG FILTEREINHEIT

AUSGANG FILTEREINHEIT

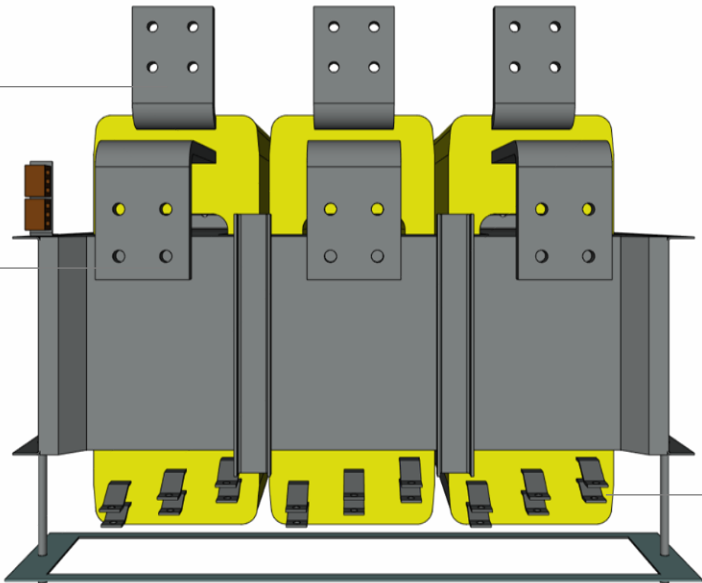
STEUERWICKLUNGEN 1-4

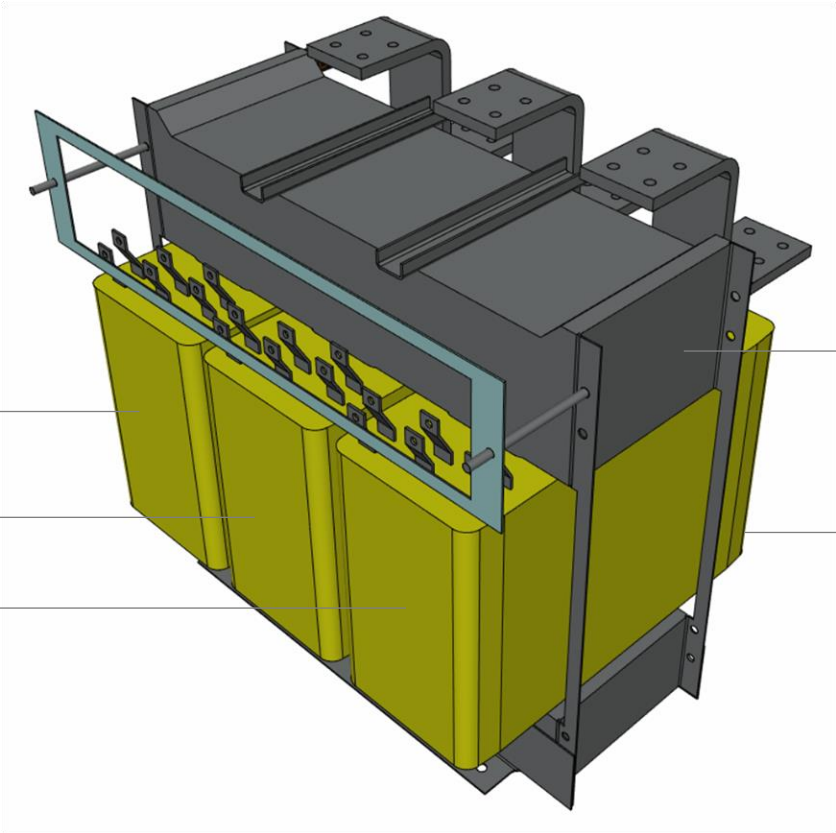


AUSGANG FILTEREINHEIT

EINGANG FILTEREINHEIT

STEUERWICKLUNGEN 1-4





U

V

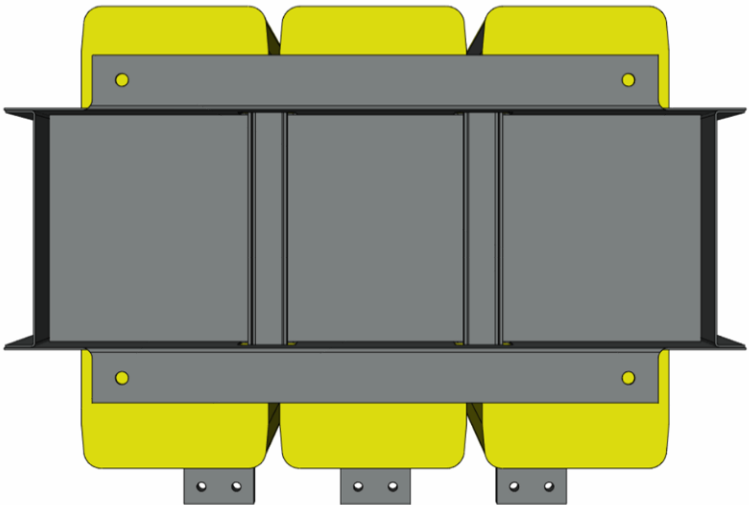
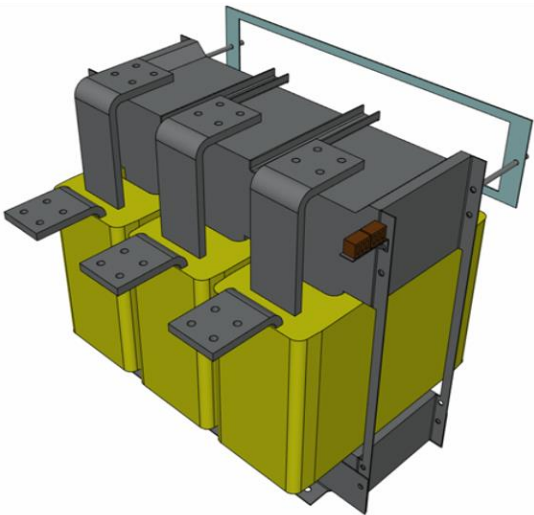
W

EISENKERN

ISOLIERPAPIER

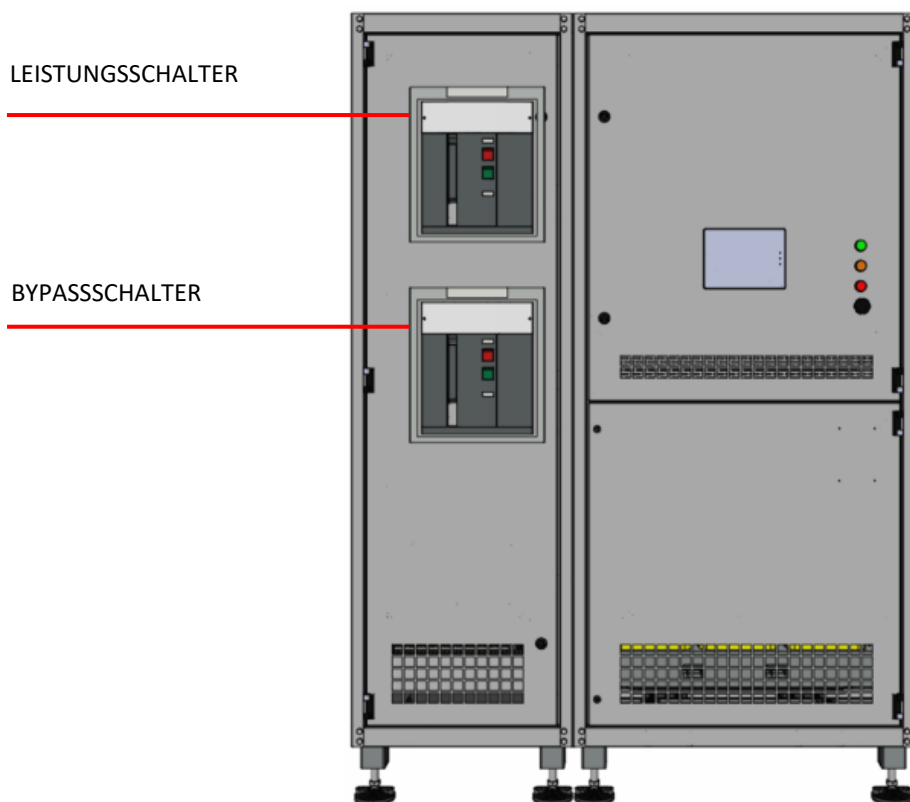
ANSICHT VON OBEN

ANSICHT VON UNTEN



### Technische Daten Leistungsschalter :

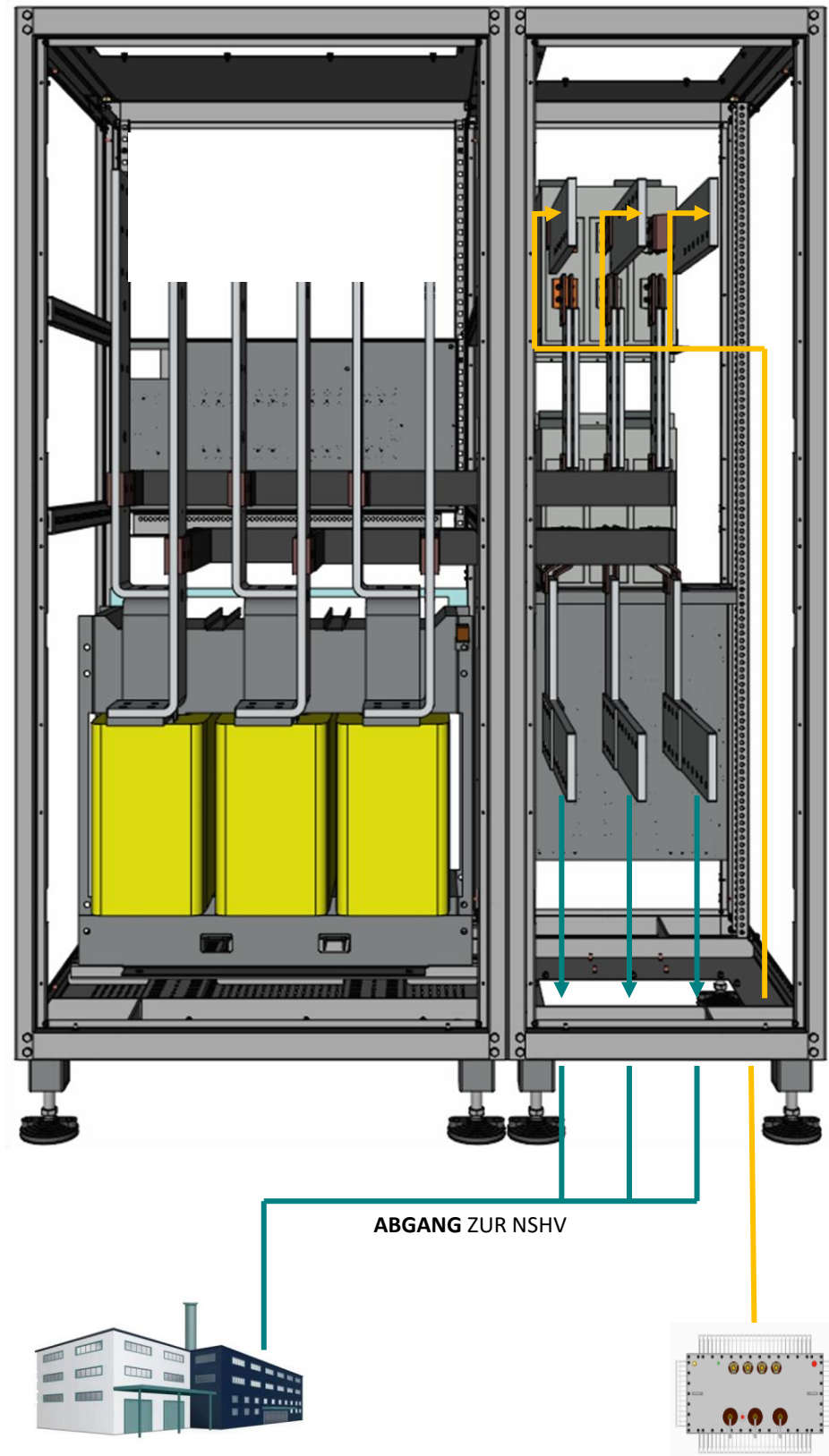
Typ :	ABB E2.2N 2000 Ekip Dip LSI 3p F HR
Bemessungsstrom :	2000A
Auslöser :	Ekip Dip LSI
Icu :	66kA



### Technische Daten Bypass-Schalter :

Typ :	ABB E2.2H/MS 2000 3p F HR
Bemessungsstrom :	2000A
Betätigung :	Motorantrieb
Icw :	66kA

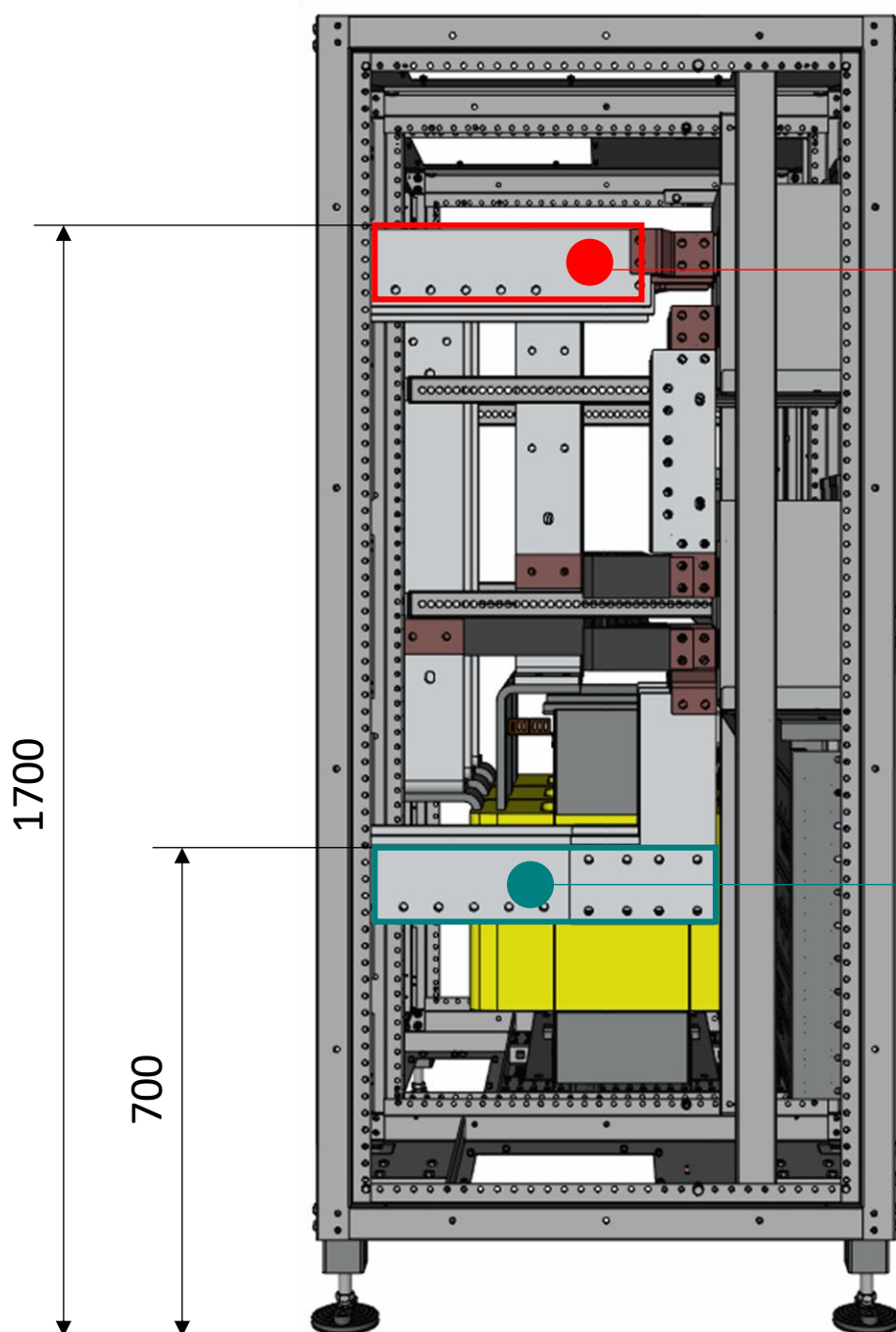
Hier gezeigt am Bsp. Zu- und Abgang von unten.  
Die Leitungseinführung kann auch von oben erfolgen.



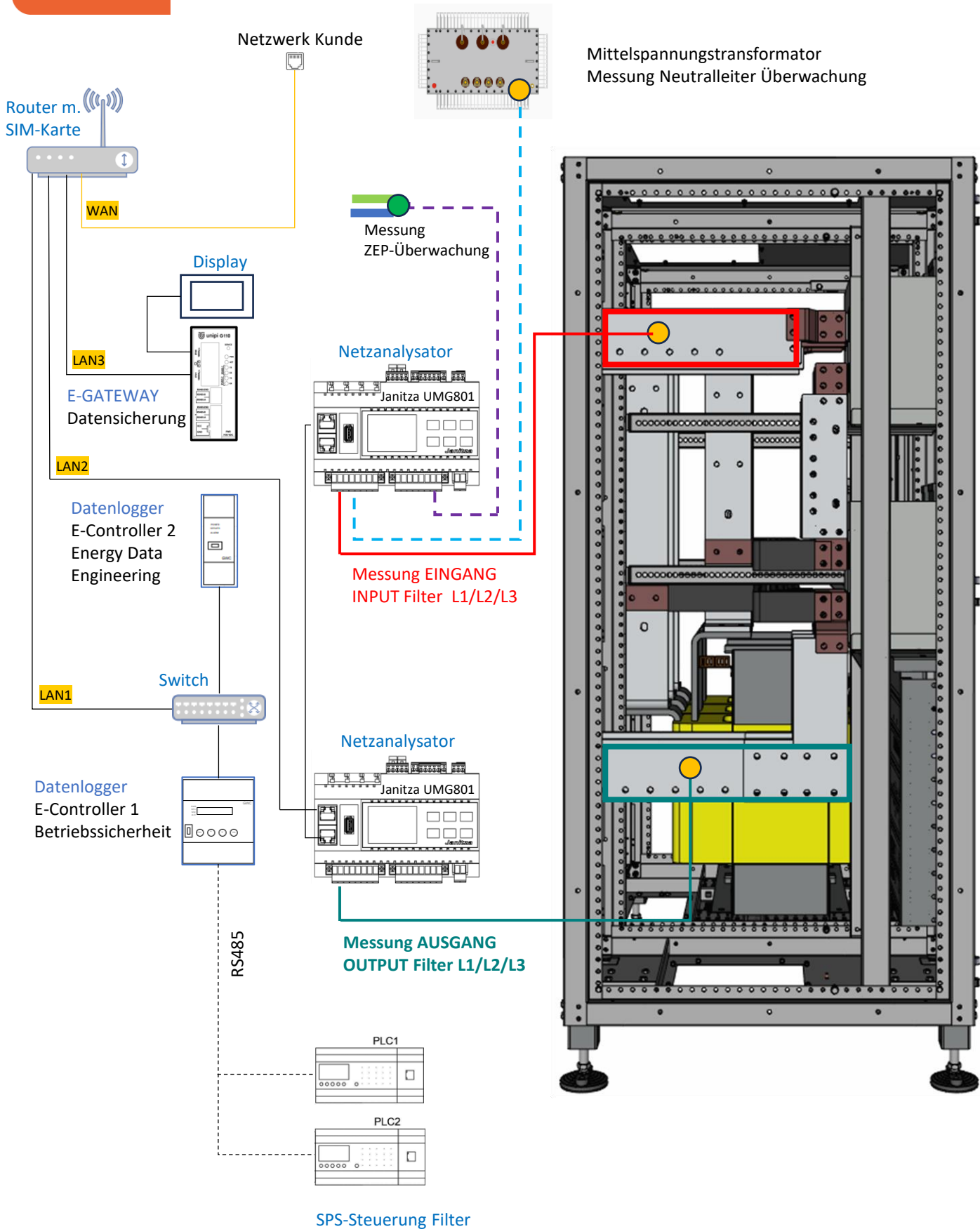
ANSICHT VON LINKS

KABELANSCHLÜSSE  
AM LEISTUNGSSCHALTER  
VOM TRAFU  
( EINGANG )

KABELANSCHLÜSSE  
ZUR NSHV  
( AUSGANG )







## 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<sub>eff</sub> L-N; 1000 V<sub>eff</sub> L-L; 100 V<sub>N-PE</sub>.
- Messbereich Strom 0,005 .. 6 A<sub>eff</sub>.
- Echte Effektivwertmessung (TRMS).
- Kontinuierliche Abtastung der Spannungs- und Strommeseingänge.
- Frequenzbereich der Grundschiwingung 40 Hz .. 70 Hz.
- Spannung: 1..127 Harmonische (U<sub>L-N</sub> und U<sub>L-L</sub>) und Zwischenharmonische (U<sub>L-N</sub>).
- 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 :	400 ppm/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



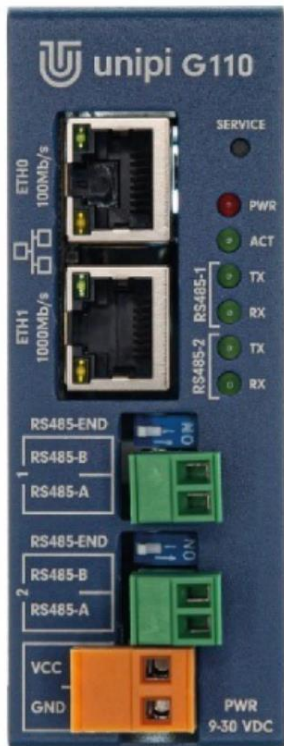
Die Aufzeichnung und Datenkommunikation erfolgt über die Anlagenkomponente E-Controller von HIGECO ( GWC 4DIN und GWC 2DIN ). Die Geräte ermöglichen dem Nutzer die Interaktion mit dem LIVARSA System und der Software.

## 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.

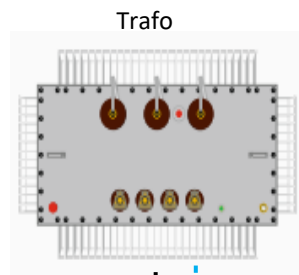
Dank ausreichender Rechenleistung und Software-Offenheit eignet sich diese IoT-Plattform als Datenlogger in SCADA- oder MES-Steuerungssystemen oder in Cloud-Diensten in Smart City-, Smart Factory- und IoT/IIoT-Projekten.

**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)



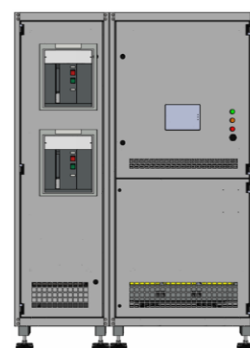
Messung EINGANG  
INPUT Filter



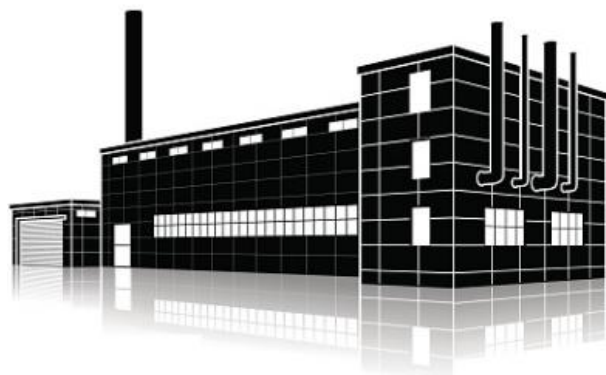
Messung AUSGANG  
OUTPUT Filter



3x



3x







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

Eine Buche bindet pro Jahr etwa 22,0 kg CO<sub>2</sub>. Es müssten also 45,45 Bäume gepflanzt werden um eine Tonne CO<sub>2</sub> wieder zu kompensieren. Die durch das ePplus-System eingesparten 1653,11 kg CO<sub>2</sub> entsprechen somit 734,23 Bäume.

Reduzierte NO<sub>x</sub> Emission: 40,38 kg. Reduzierte SO<sub>x</sub> 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 ePplus-System ist soviel wie 9,25 Haushalte im Jahr verbrauchen (ØVerbrauch 4-Personen-Haushalt).



Vergleicht man die erzielt Energieeffizienz des EPplus-System mit einer Photovoltaikanlage muss diese 101,0t kWp groß sein. Das bedeutet im Verhältnis eine Fläche an Photovoltaik-Paneelen von 484,86 qm.

Eine Buche bindet pro Jahr etwa 220 kg CO<sub>2</sub>. Es müssten also 45,45 Bäume gepflanzt werden um eine Tonne CO<sub>2</sub> wieder zu kompensieren. Die durch das EPplus-System eingesparten 35875,90 kg CO<sub>2</sub> entsprechen somit 16370,72 Bäume.

Reduzierte NO<sub>x</sub>-Emission: 89,69 g; Reduzierte SO<sub>2</sub>-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 EPplus-System ist sowohl wie 20,55 Haushalte im Jahr verbrauchen (ØVerbrauch 4-Personen-Haushalt).



Übersicht der einzelnen Menü-Punkte :

01\_Befehl

01_Befehl		Data origin: <input type="radio"/> GWC <input checked="" type="radio"/> Server	
Befehl    Sicherheit			
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 - Primärliterschütz 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	<input type="text"/>	Sprache DELIV	E-Mail-Versandtest	Alm1 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm2 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm3 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm4 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm5 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm6 <input type="checkbox"/>	Alm7 <input type="checkbox"/>	Alarmfilter 0 Min
			Alarmsituation	Alm6 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm7 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm8 <input checked="" type="checkbox"/>	Alm9 <input type="checkbox"/>	Alm10 <input type="checkbox"/>			
mail_n_02	<input type="text"/>	Sprache IT	E-Mail-Versandtest	Alm1 <input type="checkbox"/>	Alm2 <input type="checkbox"/>	Alm3 <input type="checkbox"/>	Alm4 <input type="checkbox"/>	Alm5 <input type="checkbox"/>	Alm6 <input type="checkbox"/>	Alm7 <input type="checkbox"/>	Alarmfilter 0 Min
			Alarmsituation	Alm6 <input type="checkbox"/>	Alm7 <input type="checkbox"/>	Alm8 <input type="checkbox"/>	Alm9 <input type="checkbox"/>	Alm10 <input type="checkbox"/>			

04\_ECV\_Messung

04_ECV_Messung					Data origin: <input type="radio"/> GWC <input checked="" type="radio"/> Server			
PRÜFPROGRAMMIERUNG					aktuelle Ortszeit: 2025/08/05 12:14:43		KEIN TEST	
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: <input type="radio"/> GWC <input checked="" type="radio"/> Server	
Letzte 24 Stunden    Letzte 7 Tage    Letzten Monat    Alles    Auswahl			
Bezeichnung Meldungen		Start	Ende
		Status	Dauer
		Stufe	
kein Meldungen			



UMG801



Filter\_IN    Filter\_IN\_2s

Energiedaten Live : Inputmessung 1Minute, angezeigte Werte

Name	Wert		Datum
V L1-N	240,41 V		05/08/2025 12:51:00
V L2-N	240,45 V		05/08/2025 12:51:00
V L3-N	240,88 V		05/08/2025 12:51:00
V L1-L2	416,08 V		05/08/2025 12:51:00
V L2-L3	417,12 V		05/08/2025 12:51:00
V L3-L1	416,89 V		05/08/2025 12:51:00
A L1	383,69 A		05/08/2025 12:51:00
A L2	384,86 A		05/08/2025 12:51:00
A L3	379,06 A		05/08/2025 12:51:00
A L4	17,16 A		05/08/2025 12:51:00
W L1	89.091 W		05/08/2025 12:51:00
W L2	89.473 W		05/08/2025 12:51:00
W L3	87.391 W		05/08/2025 12:51:00
VA L1	92.242 VA		05/08/2025 12:51:00
VA L2	92.539 VA		05/08/2025 12:51:00
VA L3	91.311 VA		05/08/2025 12:51:00
VAR L1	23.818 VAR		05/08/2025 12:51:00
VAR L2	23.508 VAR		05/08/2025 12:51:00
VAR L3	26.376 VAR		05/08/2025 12:51:00
PF L1	0,966 PF		05/08/2025 12:51:00
PF L2	0,967 PF		05/08/2025 12:51:00
PF L3	0,957 PF		05/08/2025 12:51:00
W L1-L2-L3	265.955 W		05/08/2025 12:51:00
VA L1-L2-L3	276.092 VA		05/08/2025 12:51:00
VAR L1-L2-L3	73.702 VAR		05/08/2025 12:51:00
Hz	50,0 Hz		05/08/2025 12:51:00
KWh L1-L2-L3	887.643,65 kWh		05/08/2025 12:51:00
KWh - L1-L2-L3	0,00 kWh		05/08/2025 12:51:00
KVARh-L L1-L2-L3	295.837,95 kVARh		05/08/2025 12:51:00
KVARh-C L1-L2-L3	1.253,94 kVARh		05/08/2025 12:51:00
THD V1	0,9 %		05/08/2025 12:51:00
THD V2	0,7 %		05/08/2025 12:51:00
THD V3	0,7 %		05/08/2025 12:51:00
THD I1	1,5 %		05/08/2025 12:51:00
THD I2	2,2 %		05/08/2025 12:51:00
THD I3	1,7 %		05/08/2025 12:51:00
THD I4	62,3 %		05/08/2025 12:51:00

Energiedaten Live : Inputmessung 2 Sekunden, angezeigte Werte

Name	Wert		Datum
V L1-N	240,09 V		05/08/2025 13:01:42
V L2-N	240,27 V		05/08/2025 13:01:42
V L3-N	240,55 V		05/08/2025 13:01:42
A L1	364,33 A		05/08/2025 13:01:42
A L2	357,37 A		05/08/2025 13:01:42
A L3	358,64 A		05/08/2025 13:01:42
A L4	21,65 A		05/08/2025 13:01:42
W L1-L2-L3	249.332 W		05/08/2025 13:01:42
VA L1-L2-L3	259.606 VA		05/08/2025 13:01:42
VAR L1-L2-L3	63.450 VAR		05/08/2025 13:01:42
KWh L1-L2-L3	887.680,13 kWh		05/08/2025 13:01:42
KWh - L1-L2-L3	0,00 kWh		05/08/2025 13:01:42
KVARh-L L1-L2-L3	295.849,98 kVARh		05/08/2025 13:01:42
KVARh-C L1-L2-L3	1.253,94 kVARh		05/08/2025 13:01:42
THD V1	1,0 %		05/08/2025 13:01:42
THD V2	0,8 %		05/08/2025 13:01:42
THD V3	0,8 %		05/08/2025 13:01:42
THD I1	1,9 %		05/08/2025 13:01:42
THD I2	2,4 %		05/08/2025 13:01:42
THD I3	2,4 %		05/08/2025 13:01:42
THD I4	44,1 %		05/08/2025 13:01:42



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

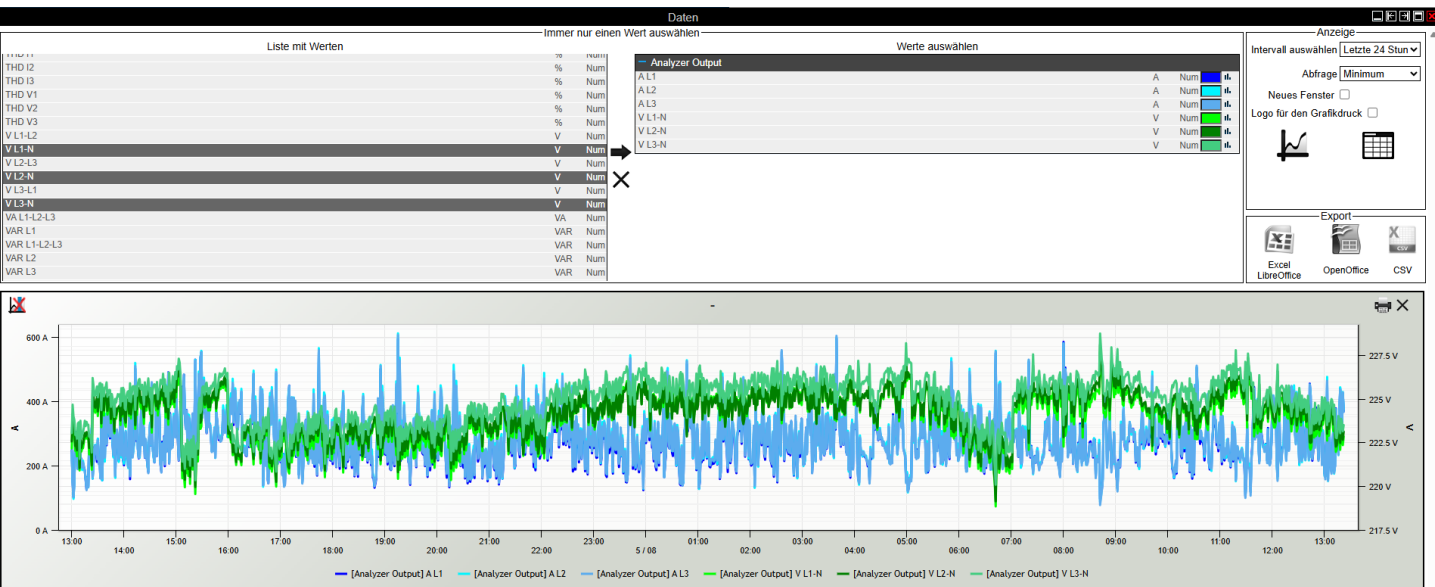
## Daten, am Beispiel der Outputmessung

Das Bild zeigt die Benutzeroberfläche der E-NOW Visualisierung. Oben ist eine Liste mit Werten zu sehen, die die Datenstruktur darstellt. Die Liste enthält folgende Einträge:

- 01\_Befehl
- 02\_System\_Status
- 04\_ECV\_Messung
- Analyzer 2s (Data)
- Analyzer Output
- NOW Home

Rechts daneben befindet sich ein Bereich für die Anzeige, der die Intervallauswahl (Letzte 24 Stunden) und die Abfrage (Minimum) zeigt. Darunter sind Symbole für die Anzeige (Linien-, Balken- und Tabellenansicht) und die Exportfunktion (Excel, OpenOffice, CSV).

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



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



