

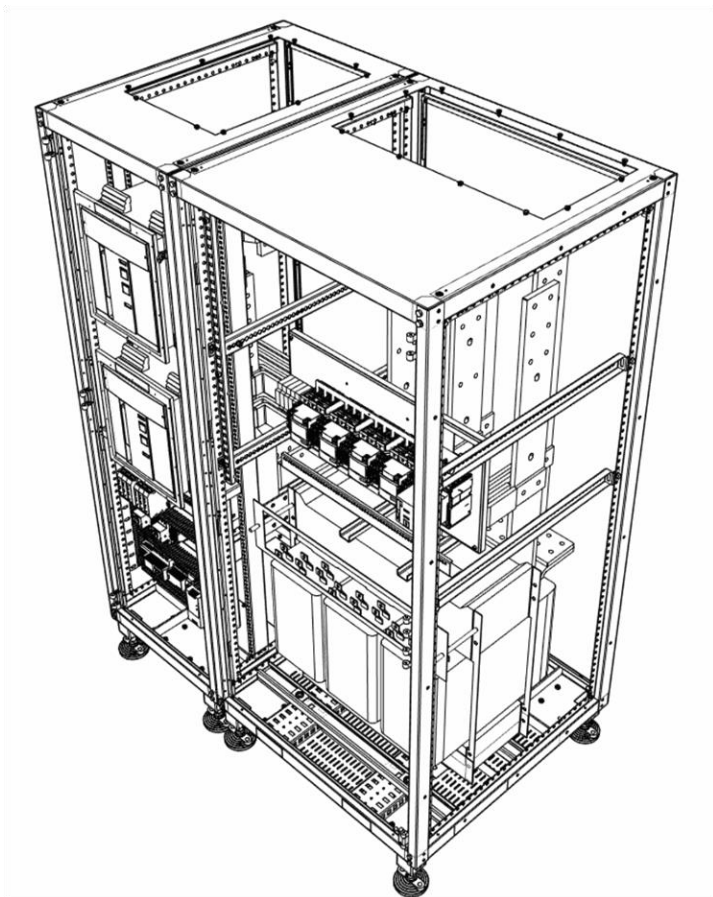
# EFFIZIENZFILTER

mit einem Leistungsschalter

---

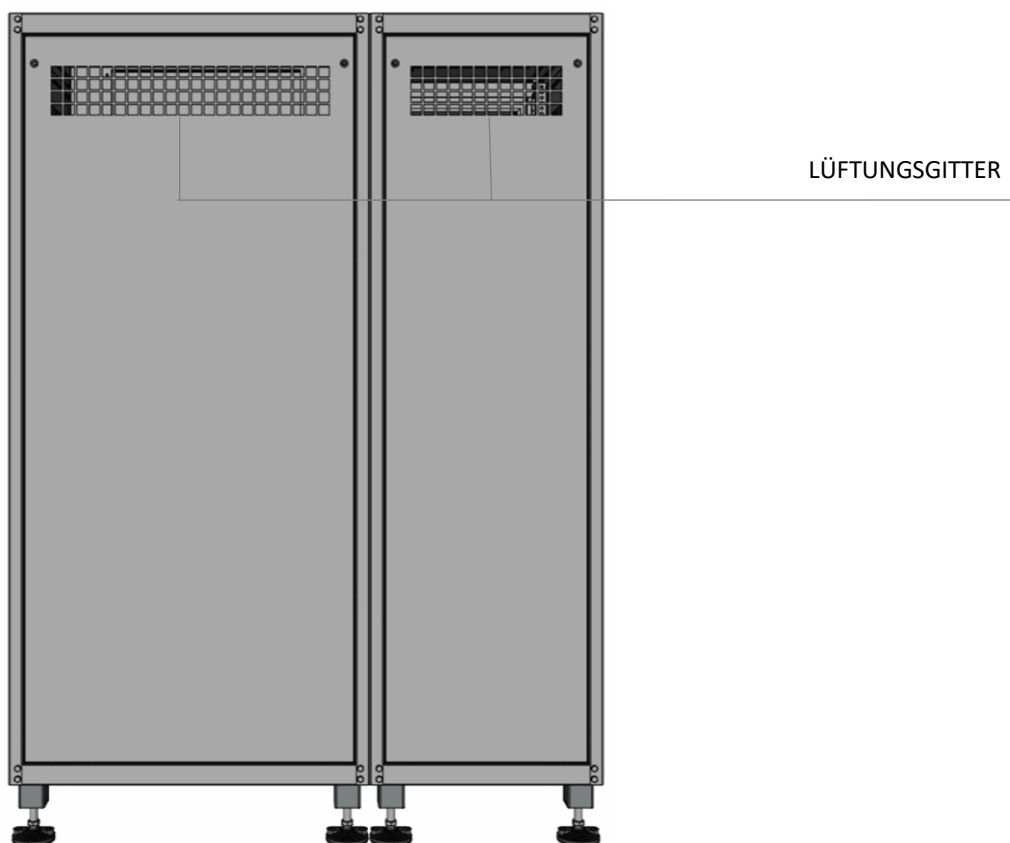
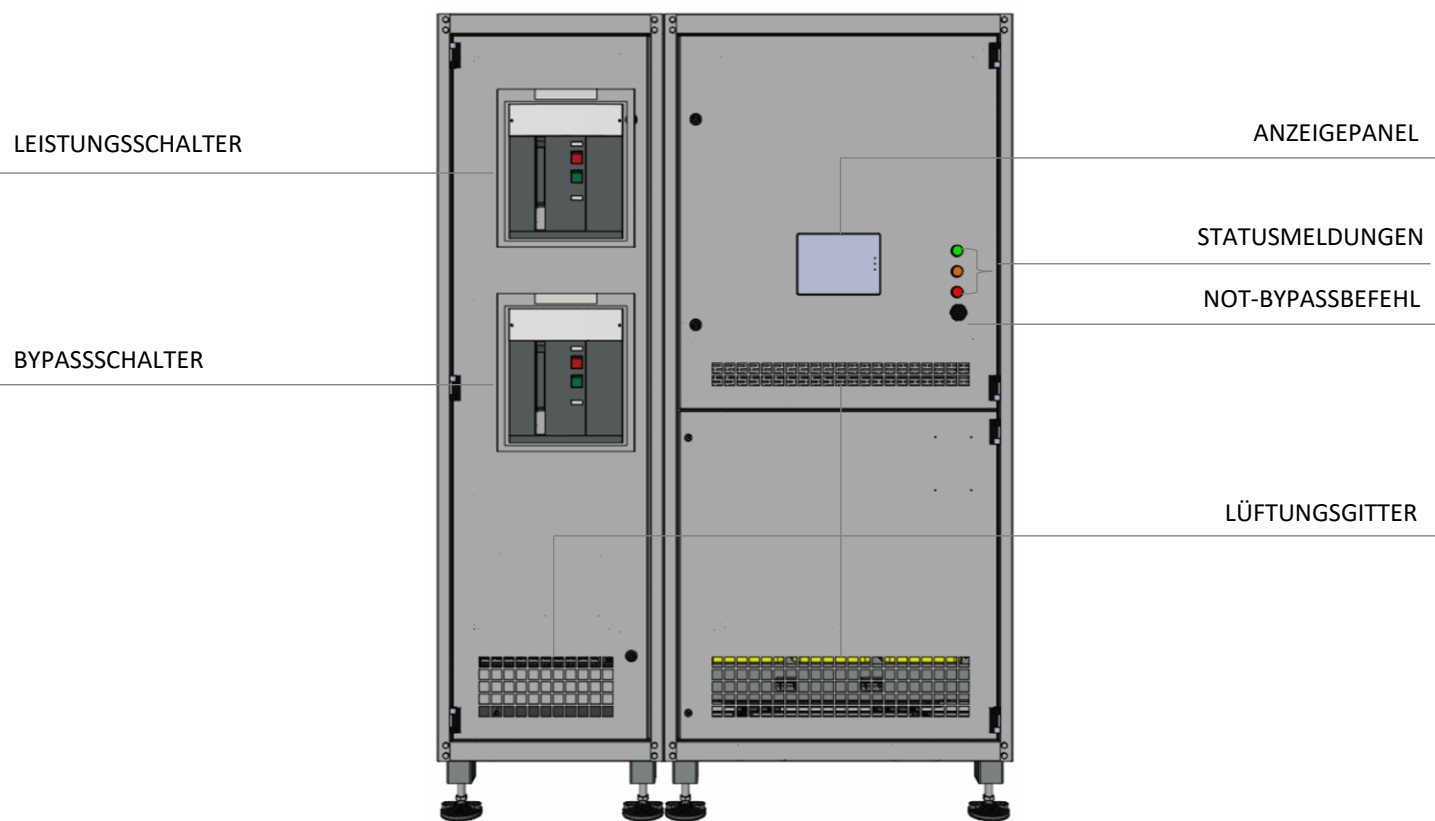
**Typ:**

EF125\_L182\_20\_1



TECHNISCHE DATEN UND MAßBLATT

---





<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>	1100kg
<u>Maße B/H/T :</u>	1410x1960x860 mm

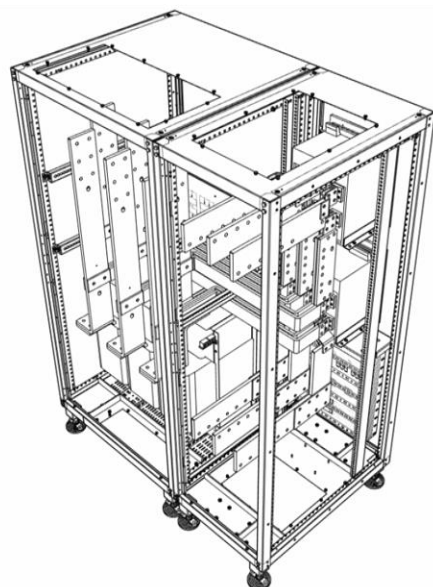
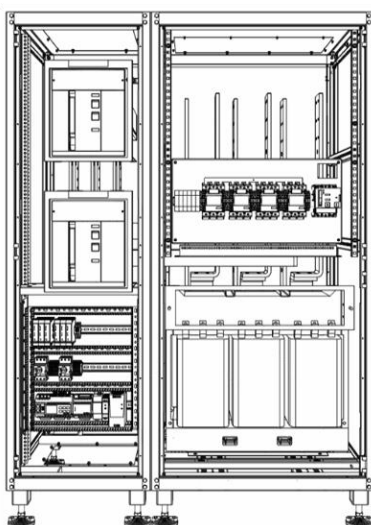
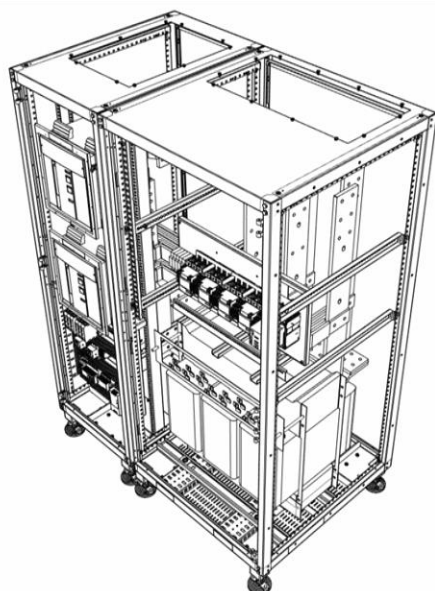
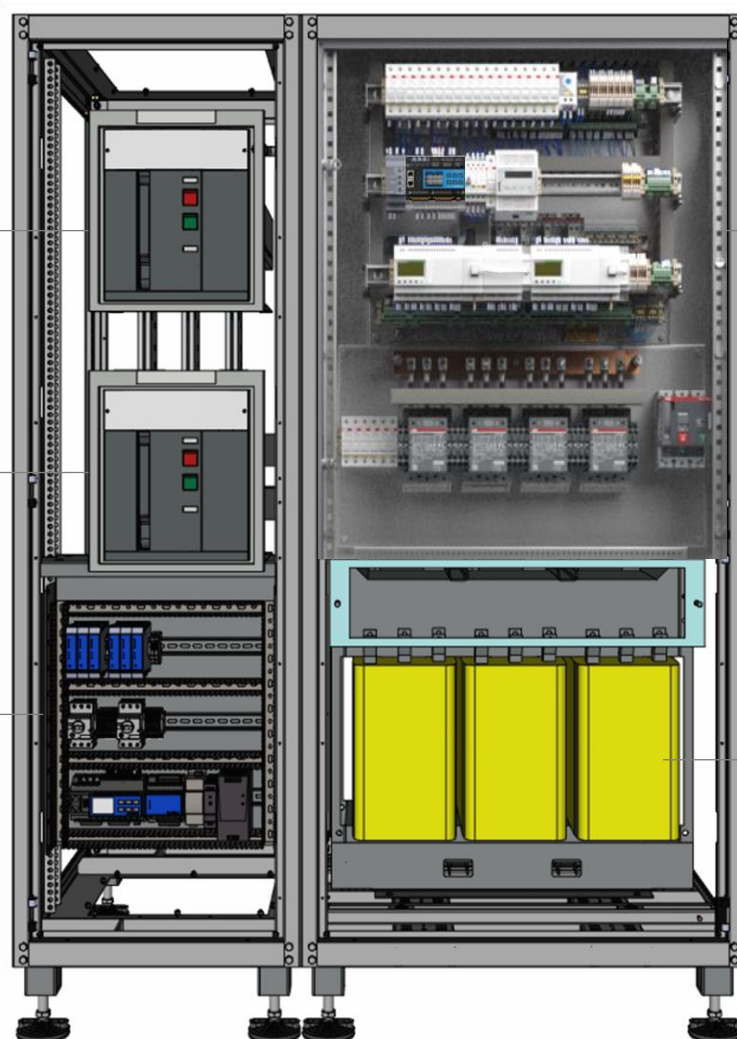
**Normen :**

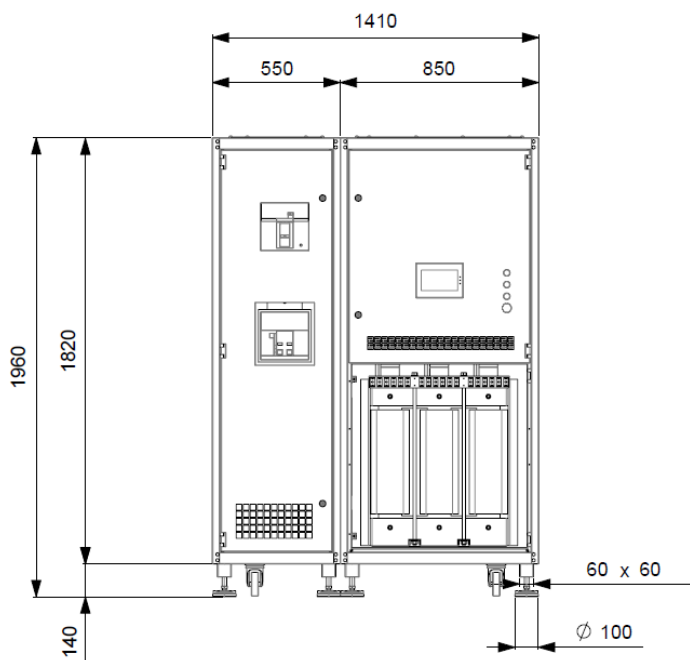
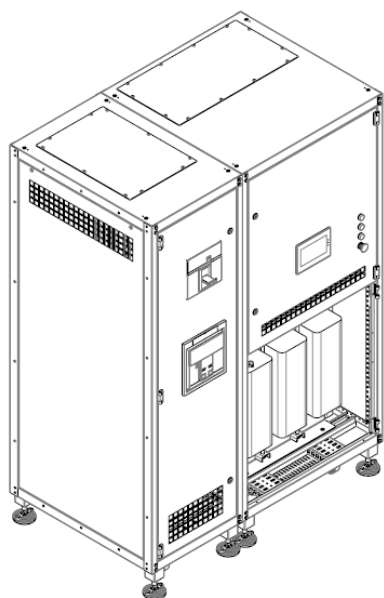
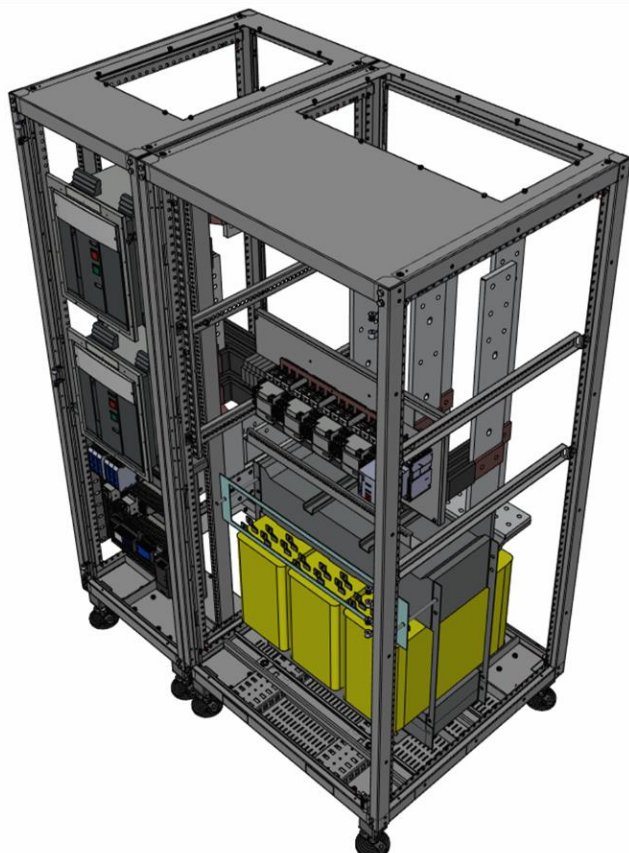
IEC/EN 61439-1  
IEC/EN 61439-2  
IEC/EN61000-6-4:2007+A1:2011  
IEC EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009  
IEC EN 61000-3-3:2016  
IEC EN61000-6-2:2005+AC:2005

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

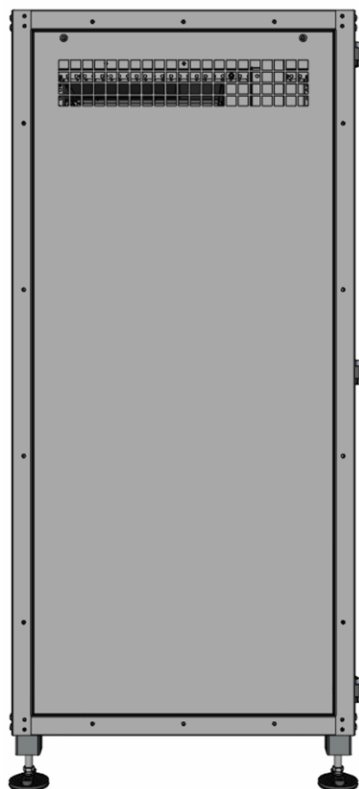
**Umgebungsbedingung :**

<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

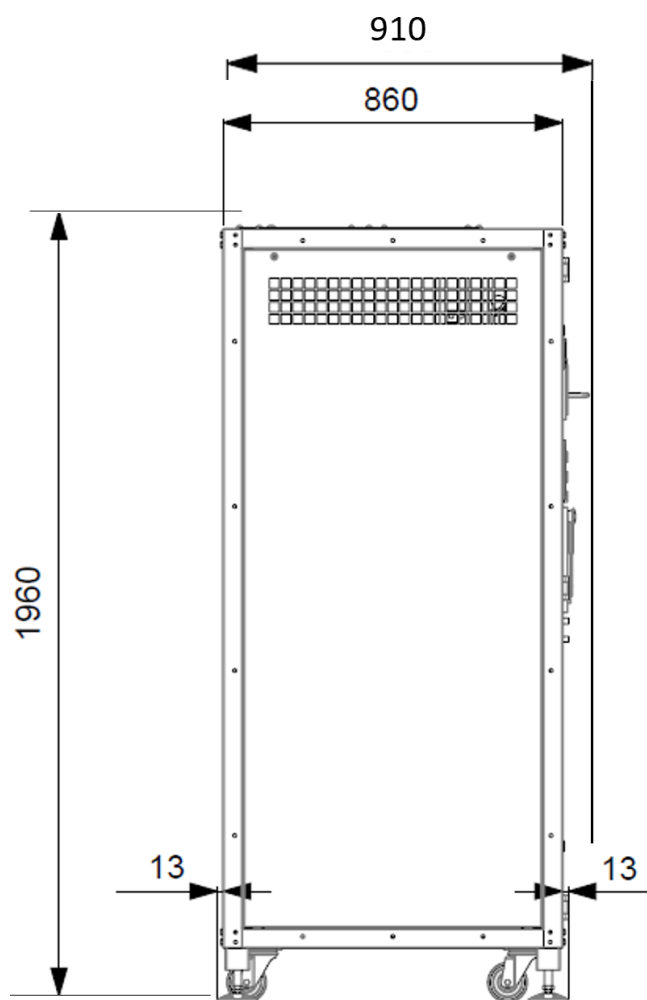
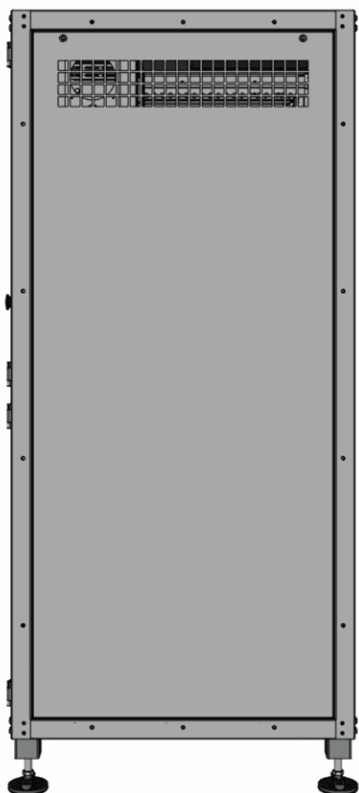




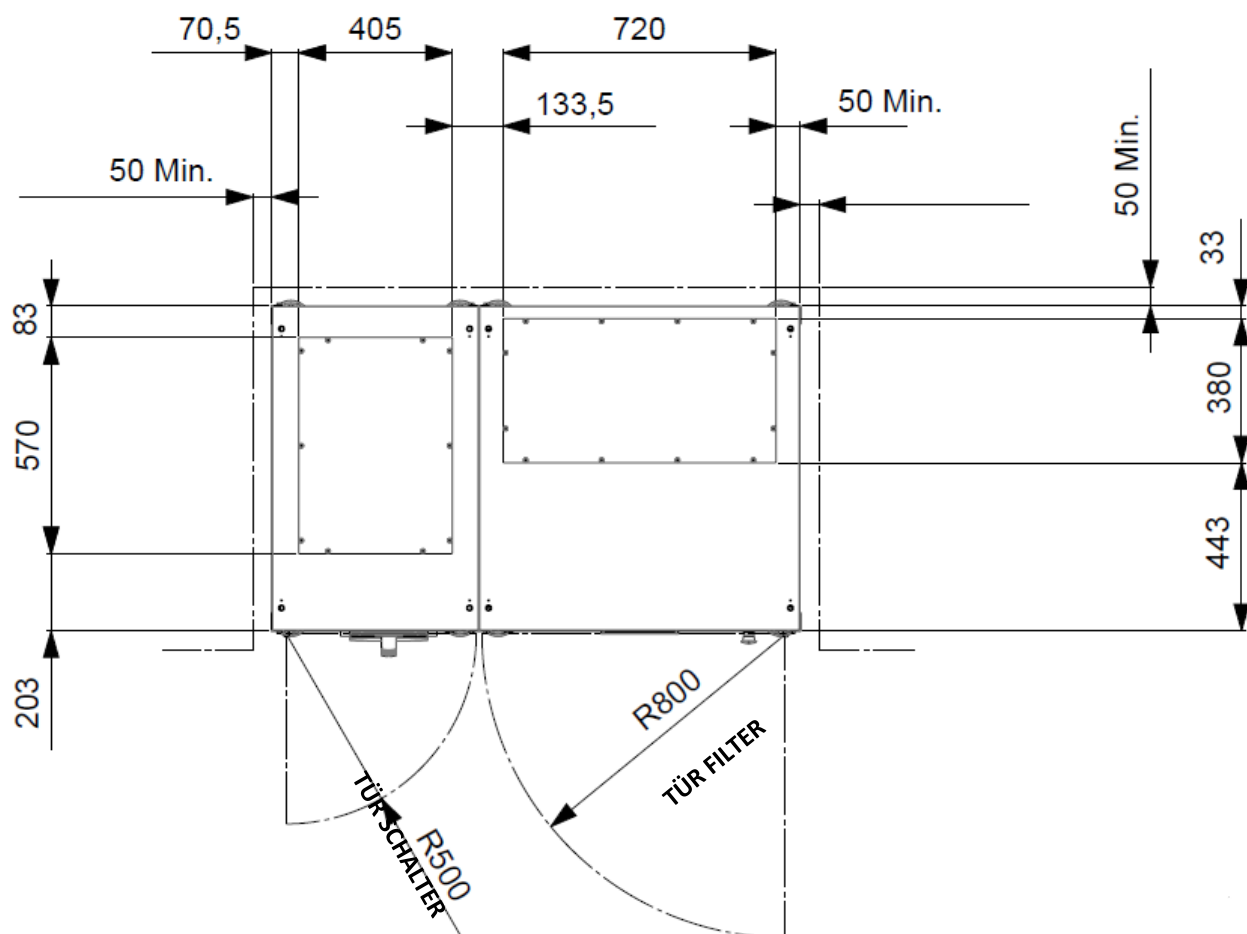
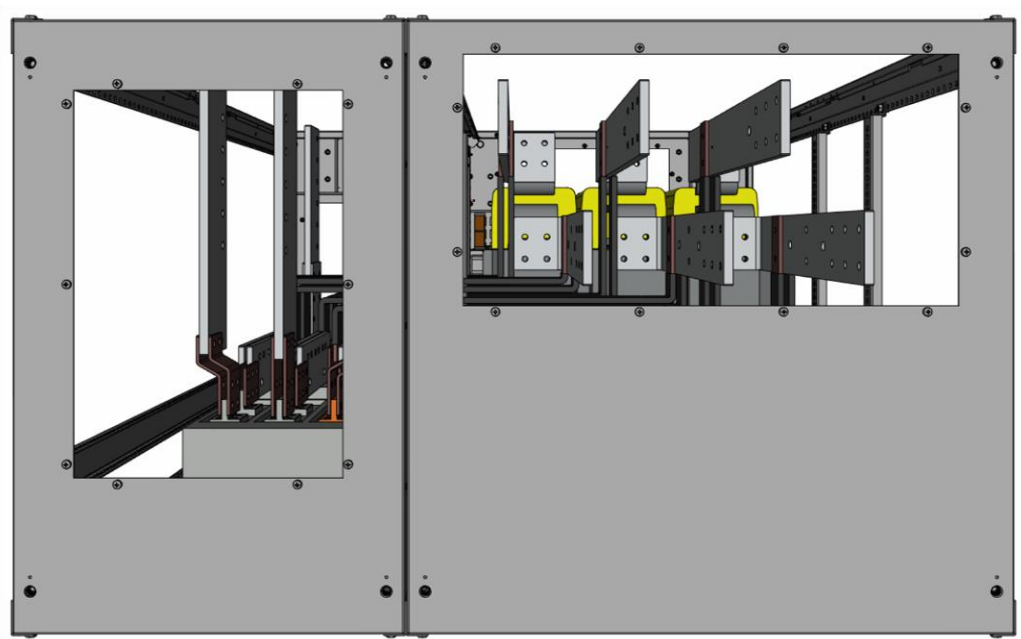
ANSICHT VON LINKS

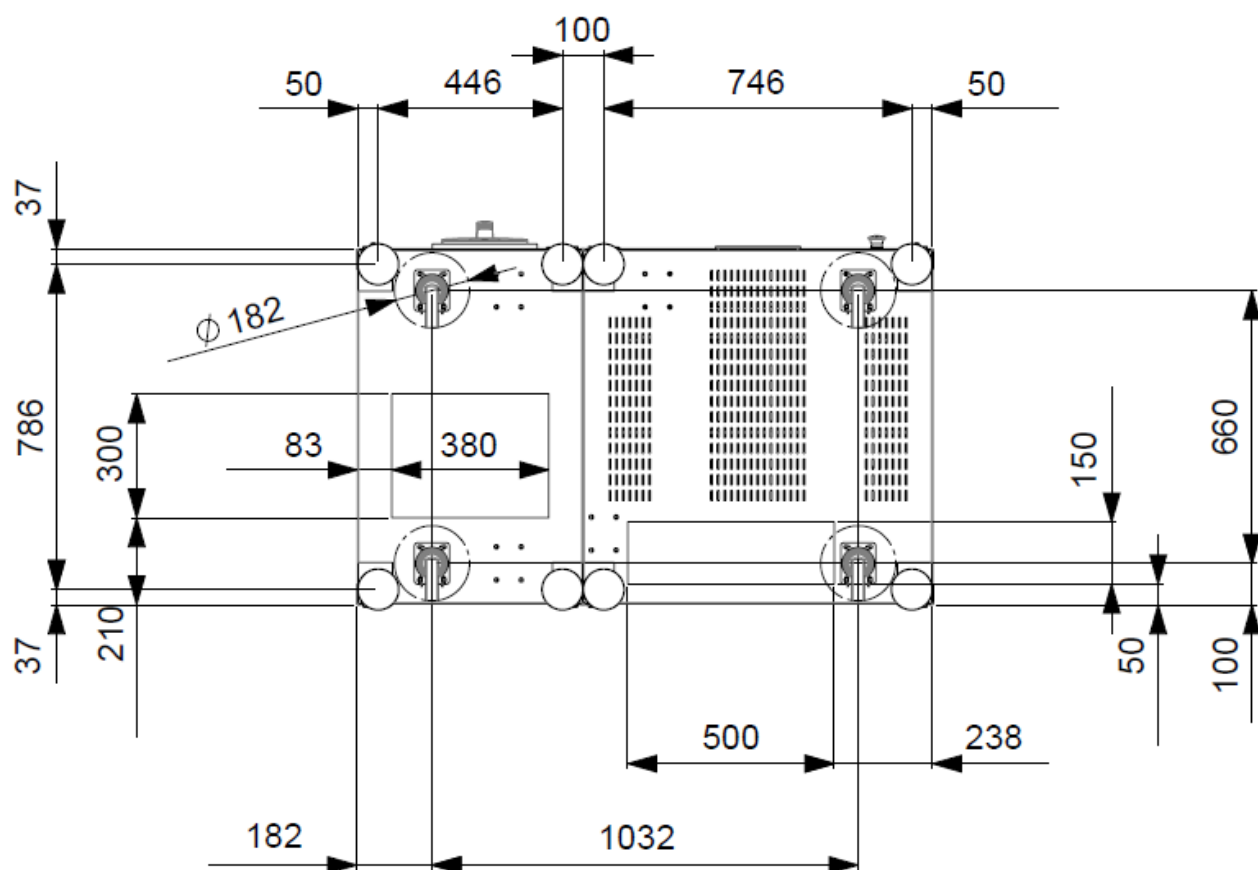
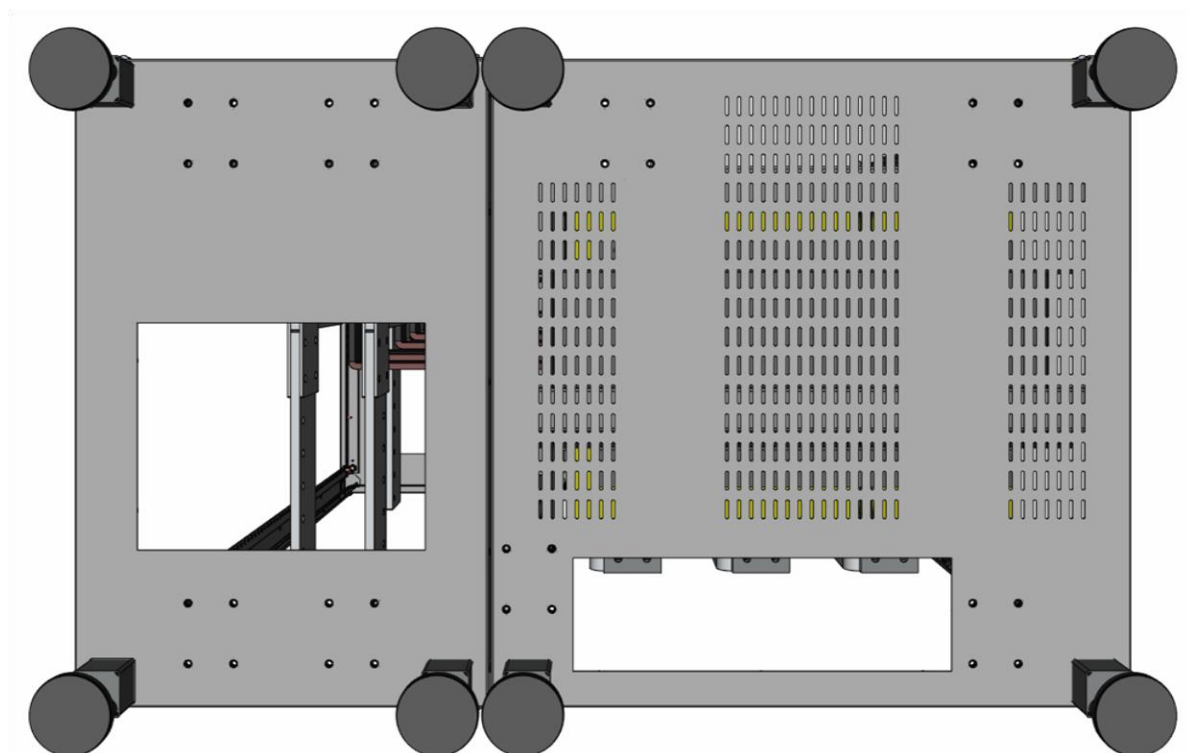


ANSICHT VON RECHTS













Anschluss :	3Ph / PE
Nennspannung :	400V AC
Nennfrequenz :	50 Hz
Nennstrom :	1250A
Bypass-Sammelschiene :	1820A
Icw :	50kA
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)	49mΩ
Steuer-Wicklung Widerstand (20°C)	0,22mΩ
Prüfspannung :	3kV
Temperaturüberwachung :	Warnung 110°C / Alarm 130°C
Spannungsfall Stufe 1-4 :	ca. 9 / 13 / 16 /20 Volt
Leerlaufverluste :	550W
Kupferverluste :	2200W
Sonstige Verluste :	100W
Gesamtverlust ( bei Vollast ) :	2850W
Nennleistung der Anlage ( PF-0,95 ) :	823kW
Wirkungsgrad ( Bei Nennleistung ) :	99,6%

## Leistungsebene **1250A-1850A**

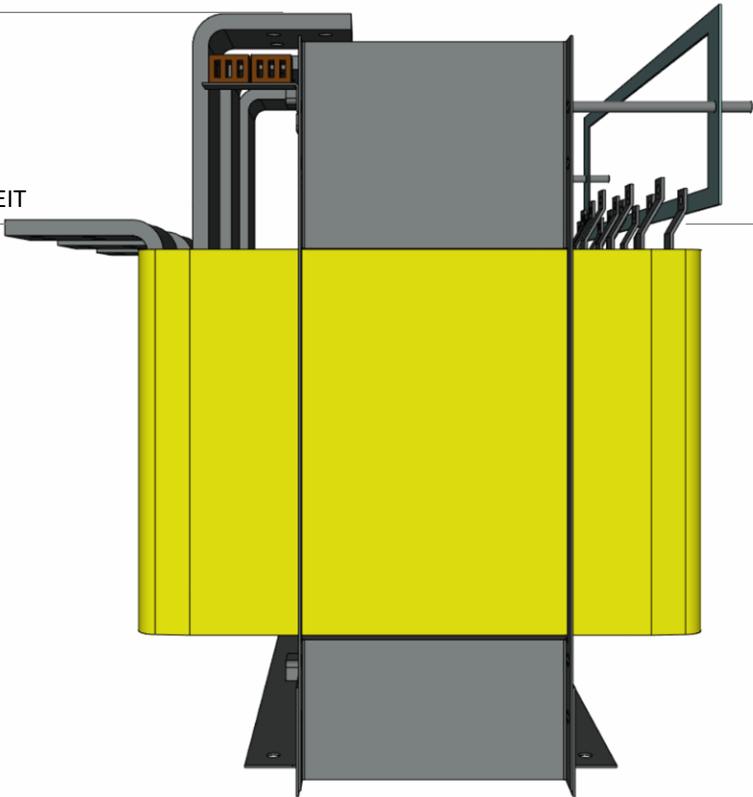
Filter Belastung		
822 kW / 1250A	Bleibt der Filter zugeschaltet (Wirkung)	
855 kW / 1300A		
887 kW / 1350A		
901 kW / 1370A	7 Std 19 min	geht nach dieser Zeit in den BYPASS
914 kW / 1390A	1 Std 50 min	
927 kW / 1410A	49 min	
940 kW / 1430A	27 min	
953 kW / 1450A	18 min	
986 kW / 1500A	8 min	
1019 kW / 1550A	5 min	
1052 kW / 1600A	3 min	
1085 kW / 1650A	2 min	
1118 kW / 1700A	1 min 26 sec	
1150 kW / 1750A	1 min 6 sec	
1183 kW / 1800A	52 sec	
1216 kW / 1850A	42sec	



EINGANG FILTEREINHEIT

AUSGANG FILTEREINHEIT

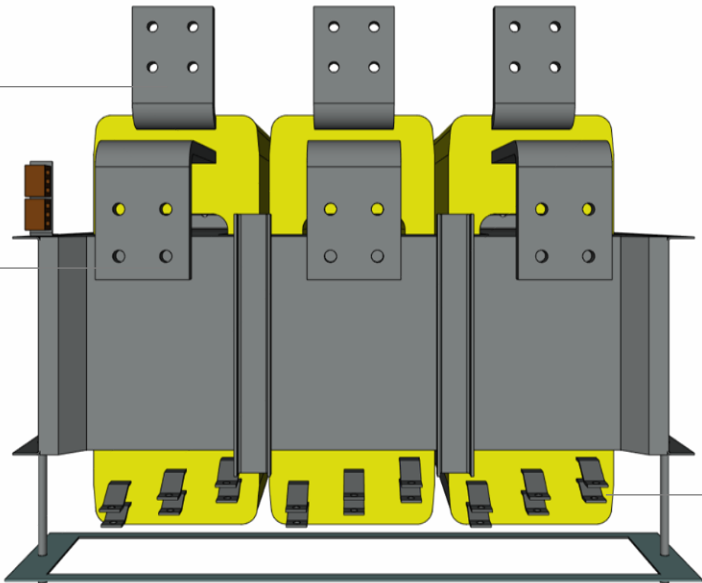
STEUERWICKLUNGEN 1-4

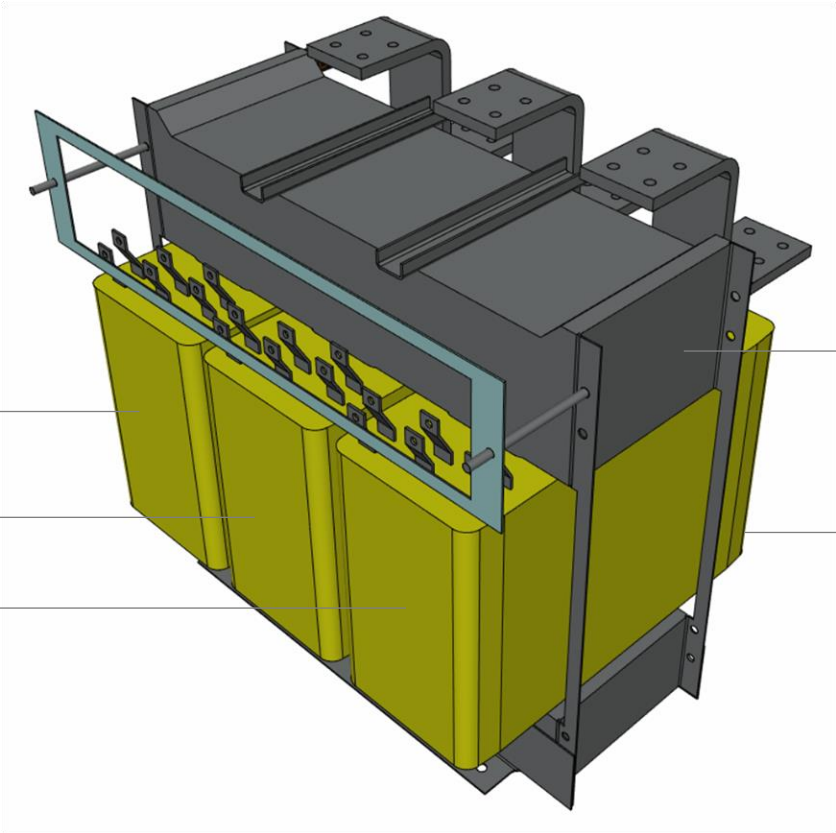


AUSGANG FILTEREINHEIT

EINGANG FILTEREINHEIT

STEUERWICKLUNGEN 1-4





U

V

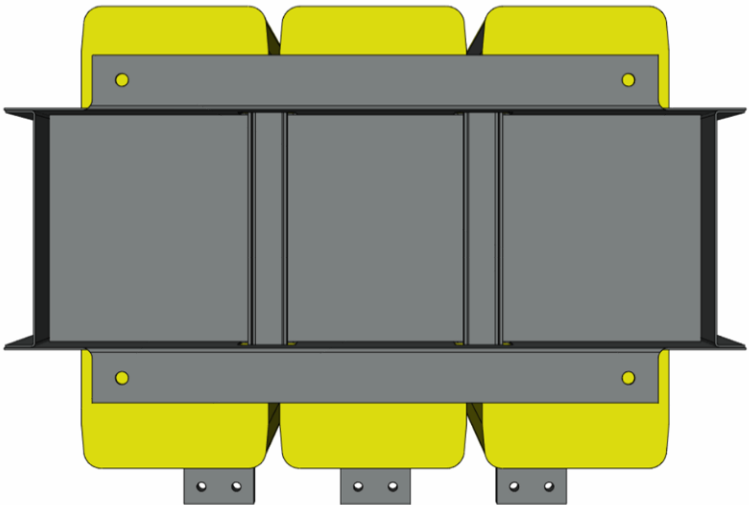
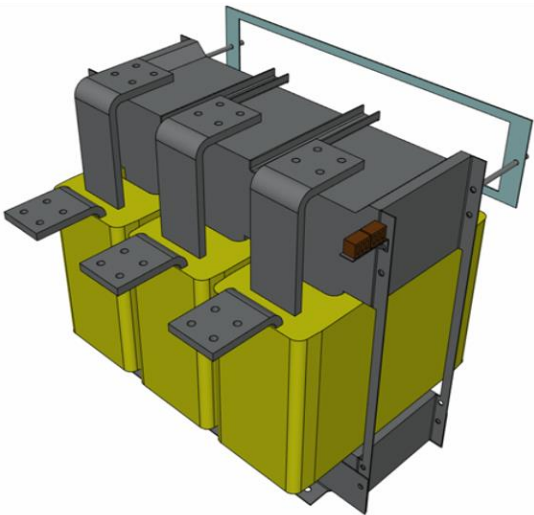
W

EISENKERN

ISOLIERPAPIER

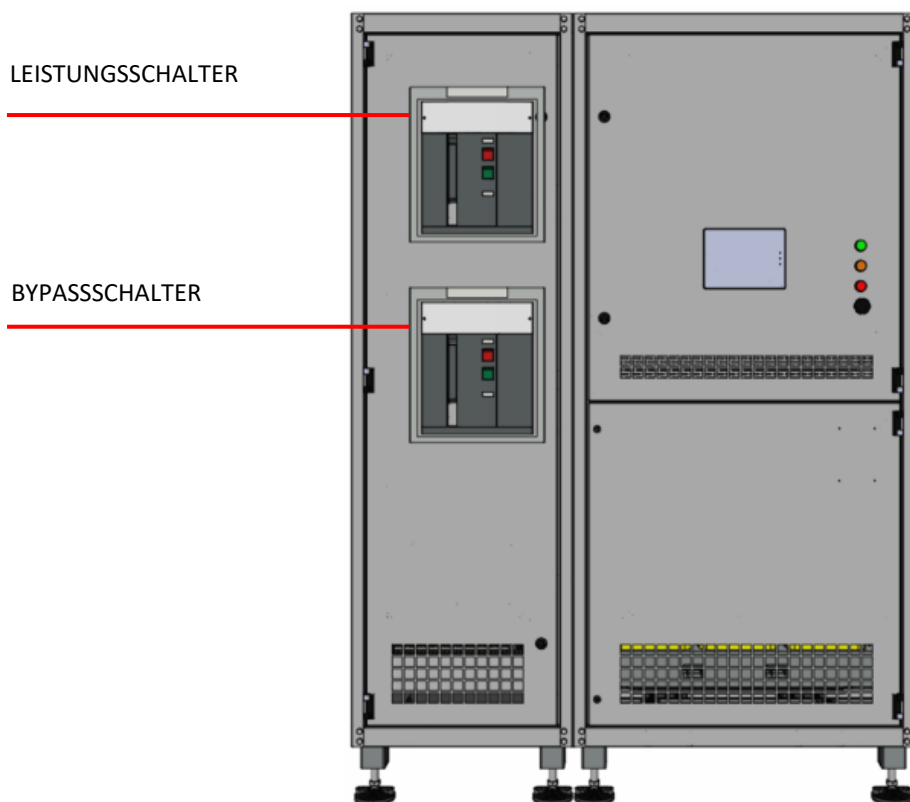
ANSICHT VON OBEN

ANSICHT VON UNTEN



### Technische Daten Leistungsschalter :

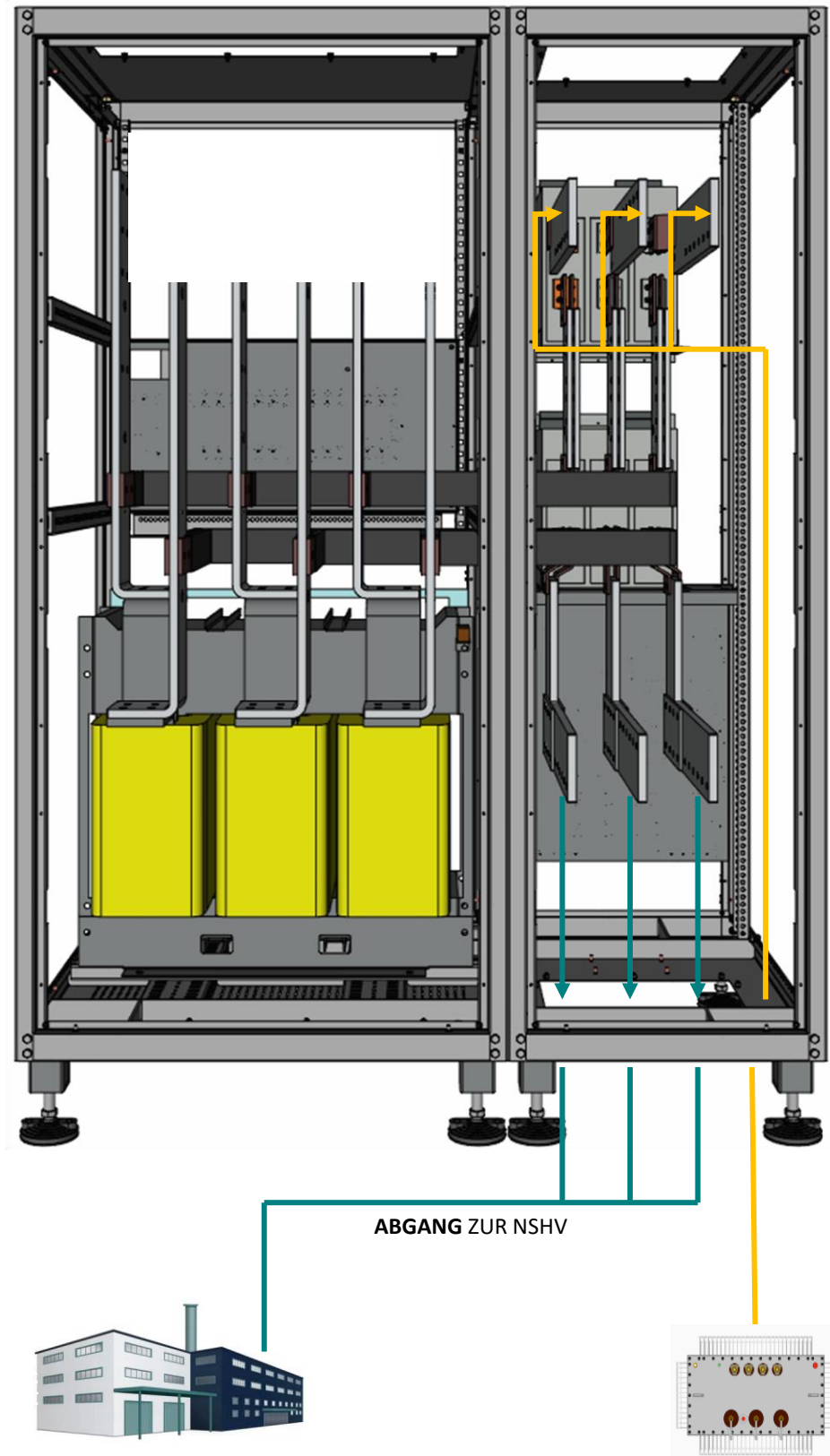
Typ :	ABB E2.2N 2000 Ekip Dip LSI 3p F HR
Bemessungsstrom :	2000A
Auslöser :	Ekip Dip LSI
Icu :	66kA



### Technische Daten Bypass-Schalter :

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

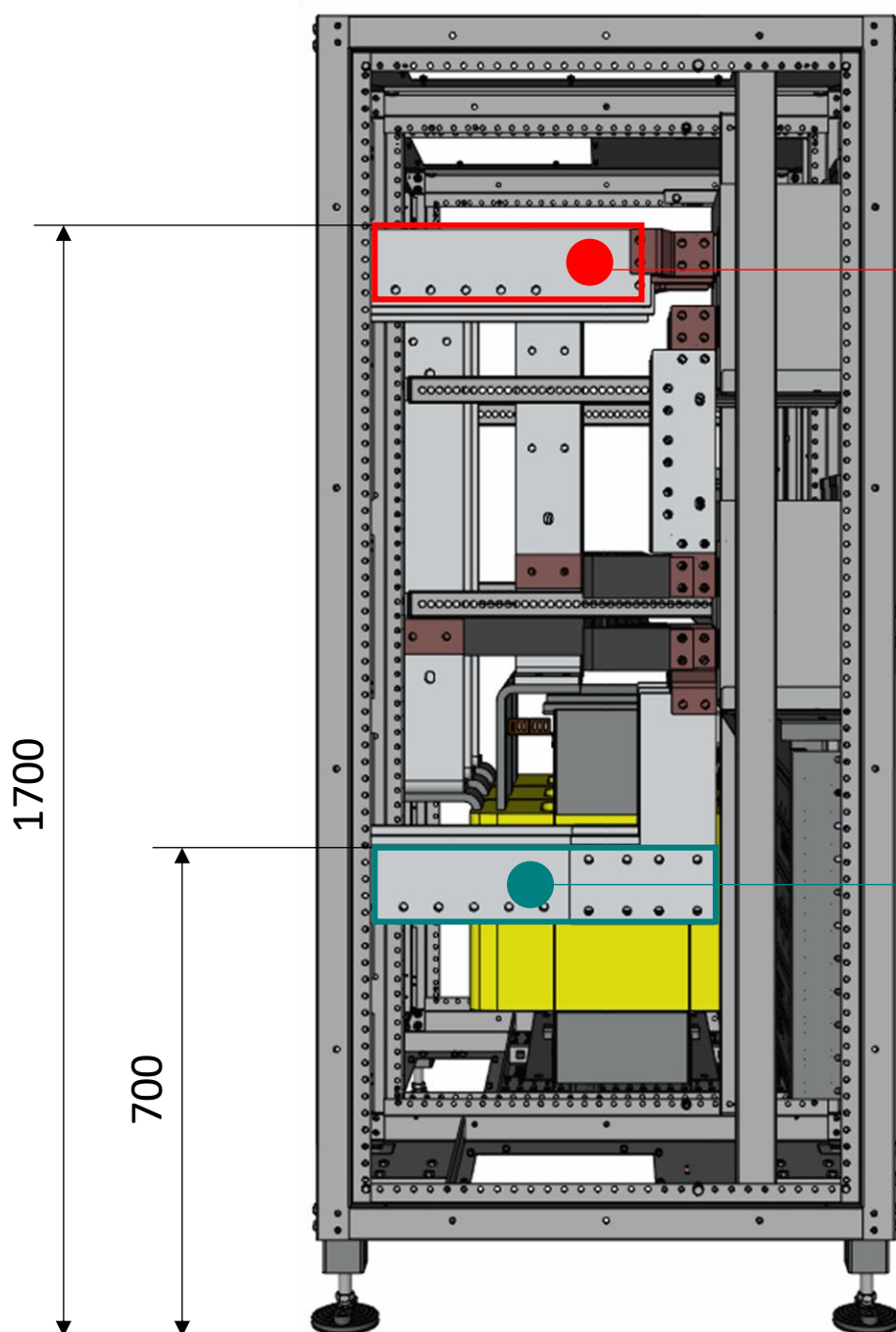
Hier gezeigt am Bsp. Zu- und Abgang von unten.  
Die Leitungseinführung kann auch von oben erfolgen.



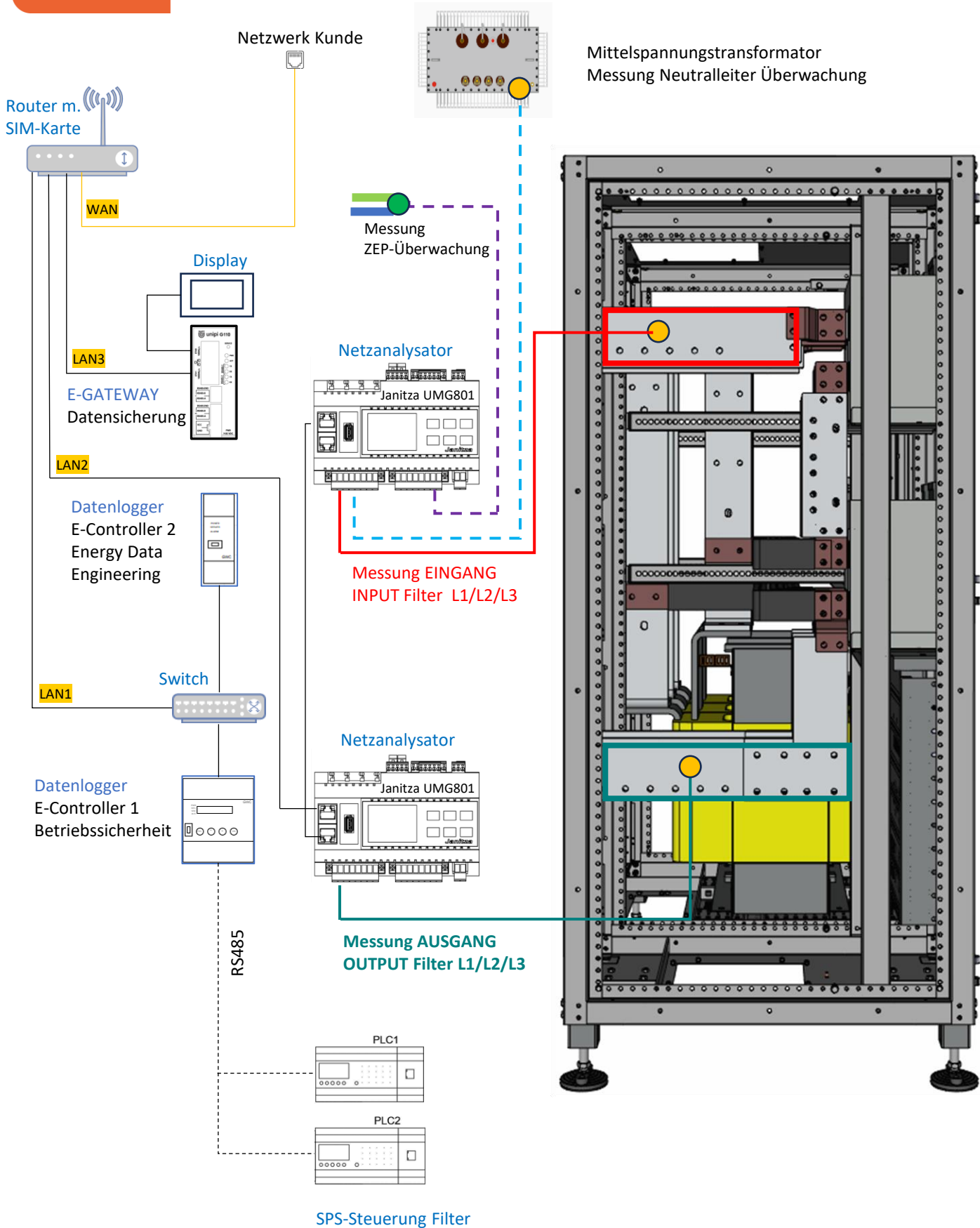
ANSICHT VON LINKS

KABELANSCHLÜSSE  
AM LEISTUNGSSCHALTER  
VOM TRAFO  
( 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



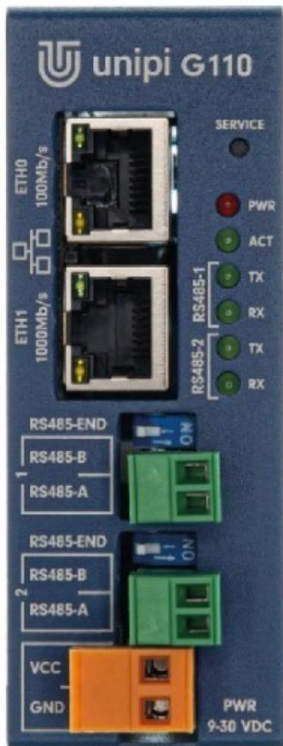
Die Aufzeichnung und Datenkommunikation erfolgt über die Anlagenkomponente E-Controller von HIGECO ( GWC 4DIN und GWC 2DIN ). Die Geräte ermöglichen dem Nutzer die Interaktion mit dem LIVARSA System und der Software.

## 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.

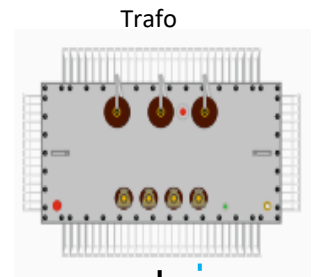
Dank ausreichender Rechenleistung und Software-Offenheit eignet sich diese IoT-Plattform als Datenlogger in SCADA- oder MES-Steuerungssystemen oder in Cloud-Diensten in Smart City-, Smart Factory- und IoT/IIoT-Projekten.

**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

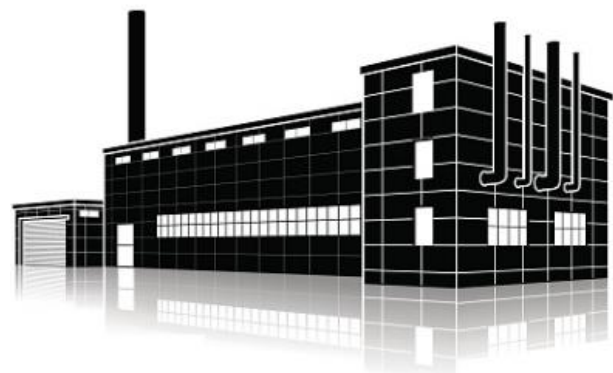


3x

Messung AUSGANG  
OUTPUT Filter



3x





06 August 10:3226 August 09:03



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				Alm6 CPB - Geräteausfall			
		Alm2 QS3 - Primärliterschütz				Alm7 CPB - Ausfall der Energiespeicherung			
		Alm3 Local ByPass-Anfrage				Alm8 CM0 - Geräteausfall			
		Alm4 ByPass-Webanfrage				Alm9 ---			
		Alm5 Interne Trafotemperatur				Alm10 ---			
mail_n_01		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"/>	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		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"/>	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 <input checked="" type="radio"/> Letzte 7 Tage <input type="radio"/> Letzten Monat <input type="radio"/> Alles <input type="radio"/> Auswahl <input type="radio"/>			
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

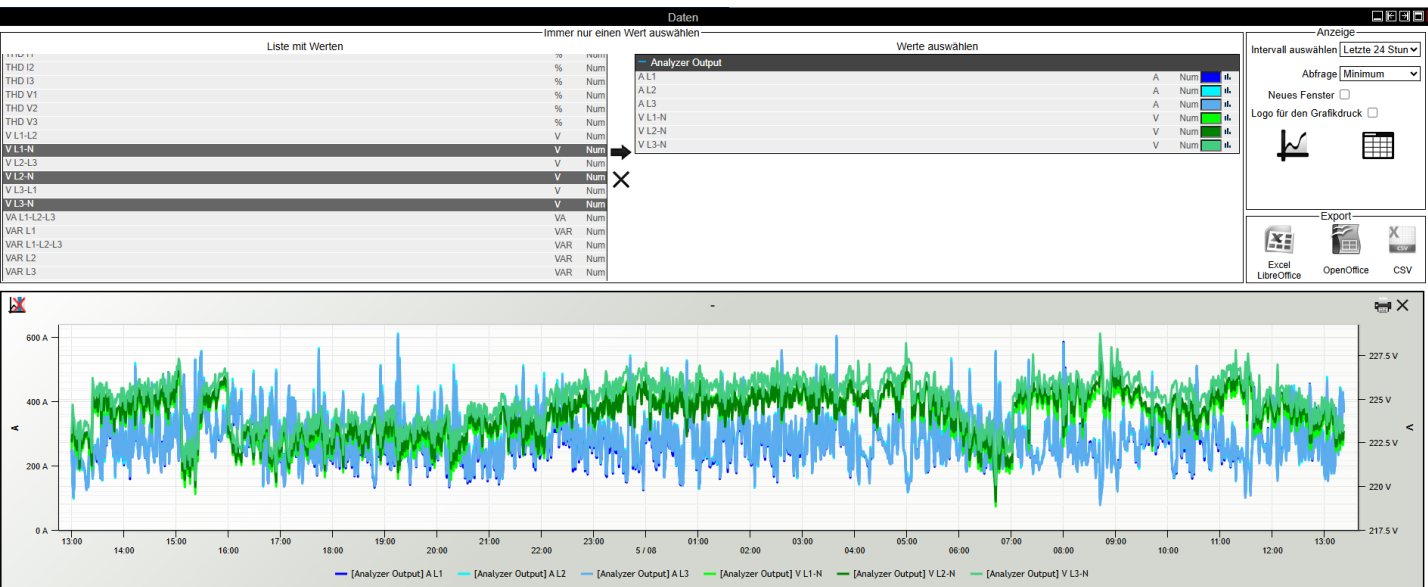
Energiedaten Live : Outputmessung 1Minute, angezeigte Werte

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 Screenshot-Bild zeigt die Benutzeroberfläche der E-NOW Visualisierung. Oben befindet sich eine Liste mit Werten, die verschiedene Messgrößen enthält. Rechts daneben ist ein Bereich für die Auswahl der Werte zu sehen. Im unteren Bereich ist ein Diagramm dargestellt, das die Spannung und den Strom der Outputmessung über die letzten 24 Stunden zeigt. Die Y-Achse reicht von 0 A bis 600 A. Die X-Achse zeigt die Zeit von 13:00 bis 13:00 am nächsten Tag. Die Legende am unteren Rand des Diagramms listet die verschiedenen Messgrößen auf: [Analyzer Output] AL1, [Analyzer Output] AL2, [Analyzer Output] AL3, [Analyzer Output] V L1-N, [Analyzer Output] V L2-N, [Analyzer Output] V L3-N.

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



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



