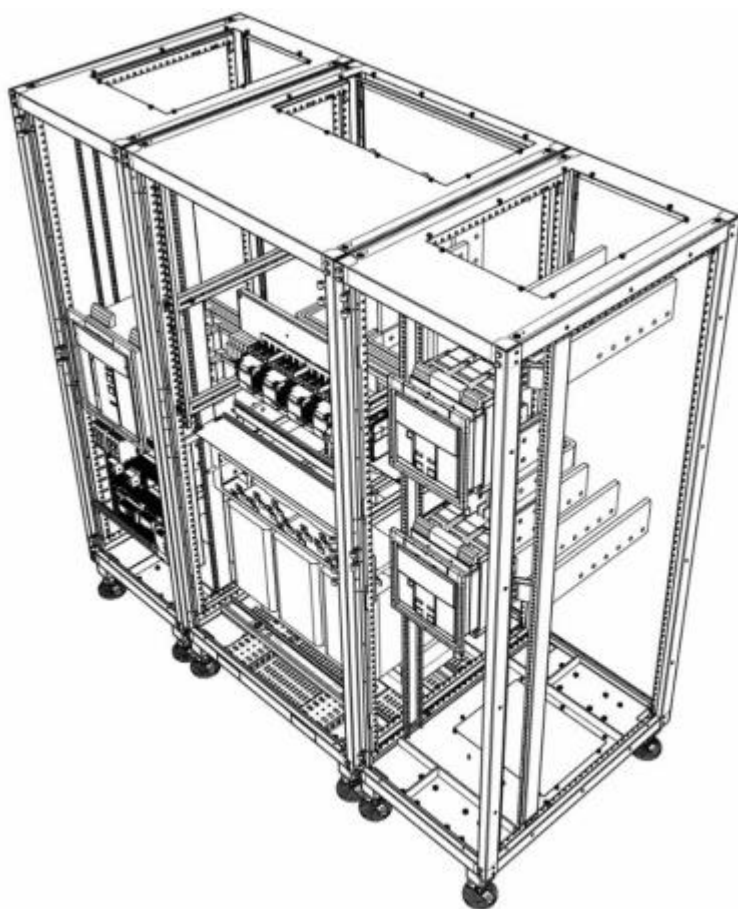


EFFIZIENZFILTER

mit zwei Leistungsschaltern

Typ:

EF180_L200_16_2



TECHNISCHE DATEN UND MASSBLATT

ANZEIGEPANEL

NOT-BYPASSBEFEHL

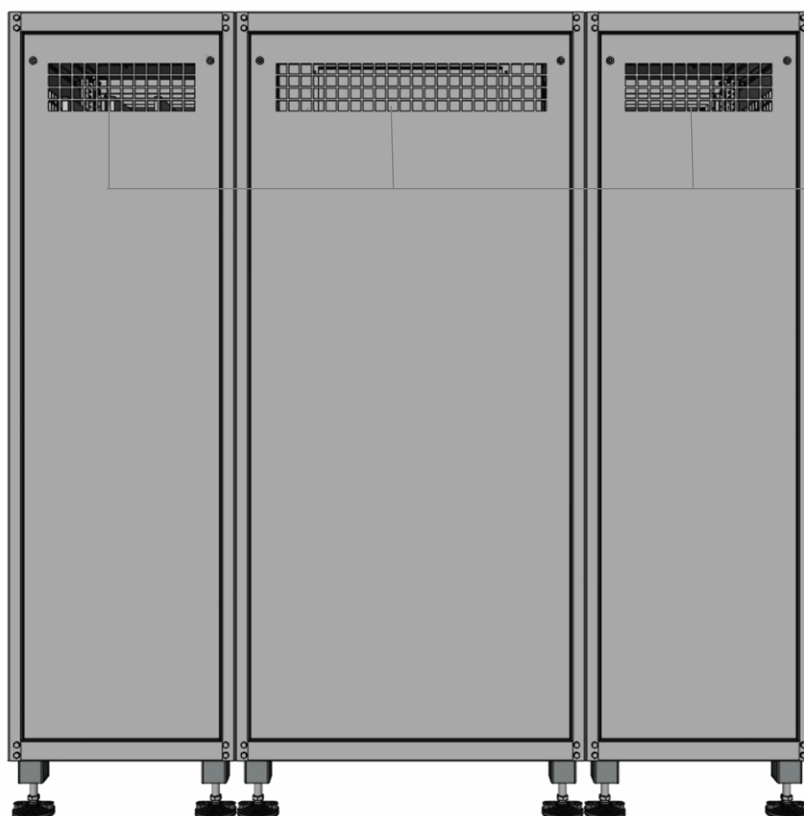
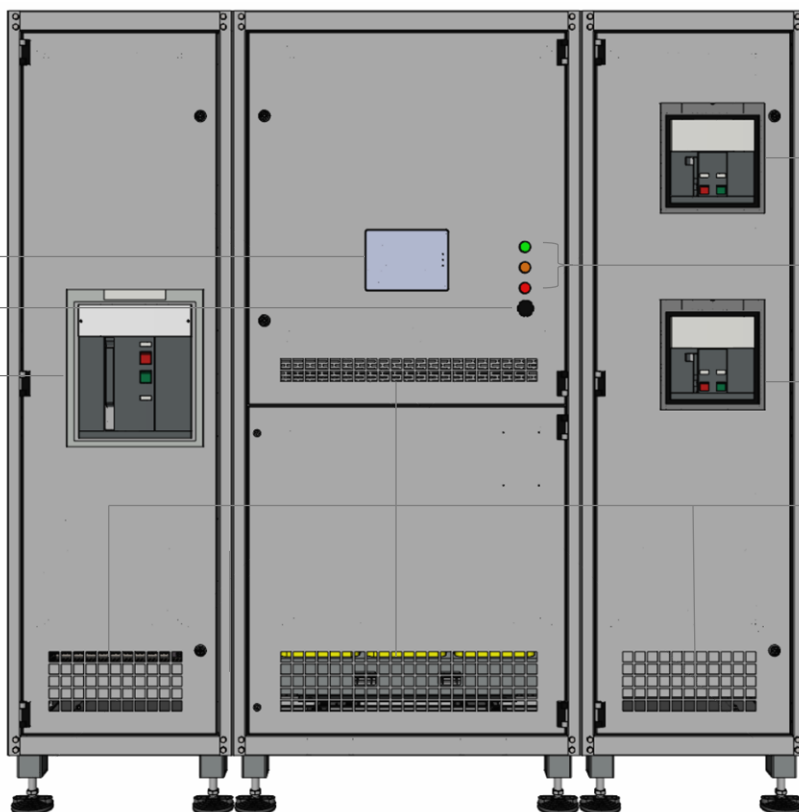
BYPASSSCHALTER

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>	1480kg
<u>Maße B/H/T :</u>	2050x1960x960 mm

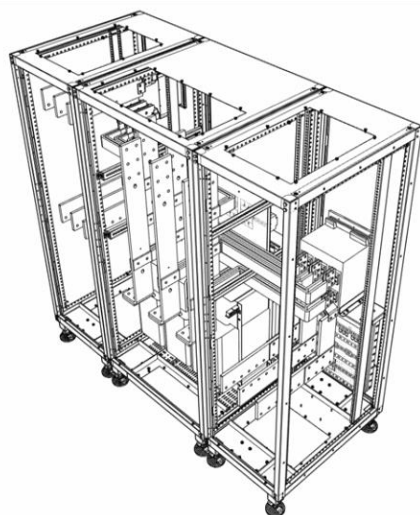
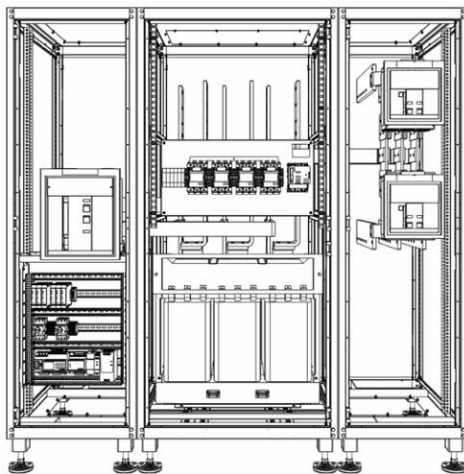
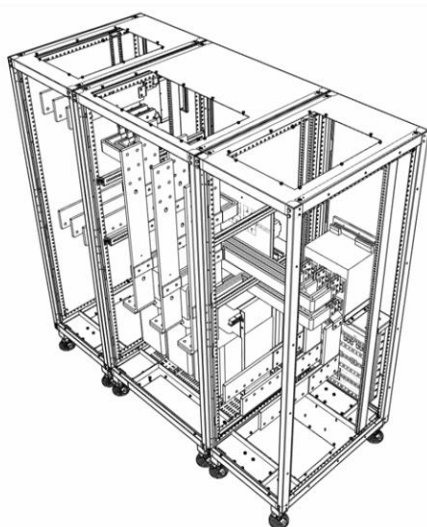
Normen :

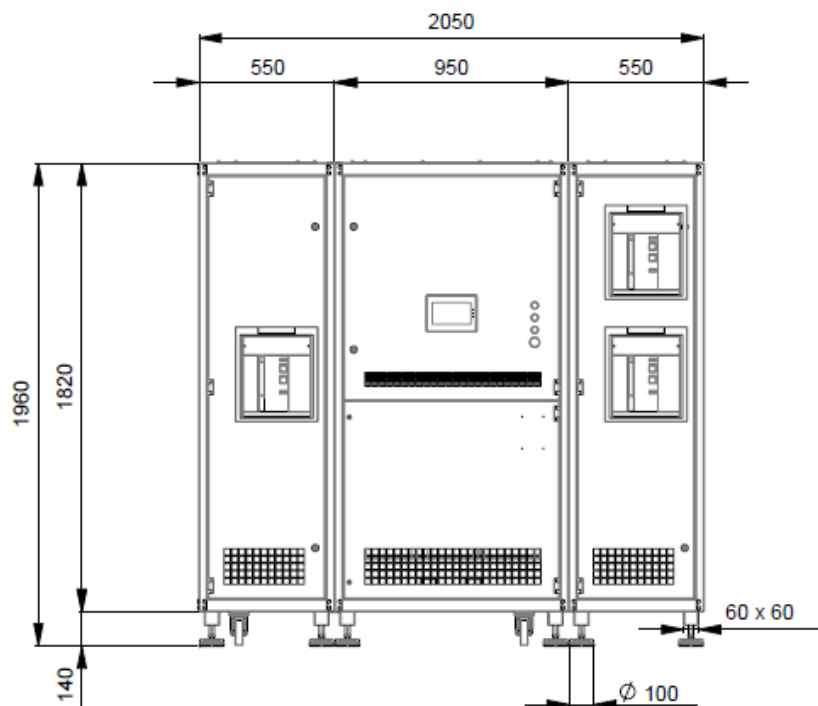
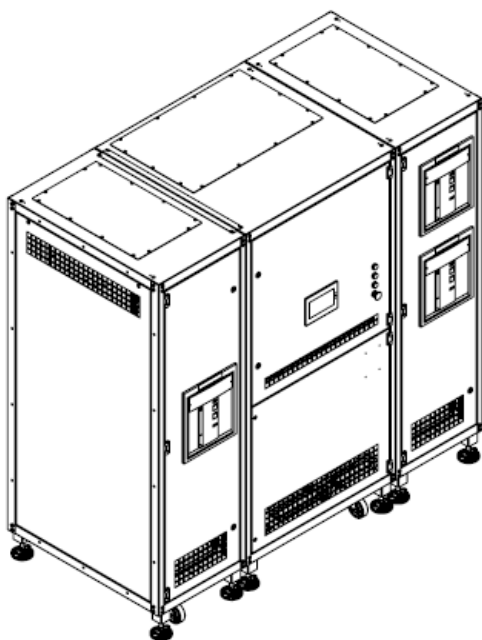
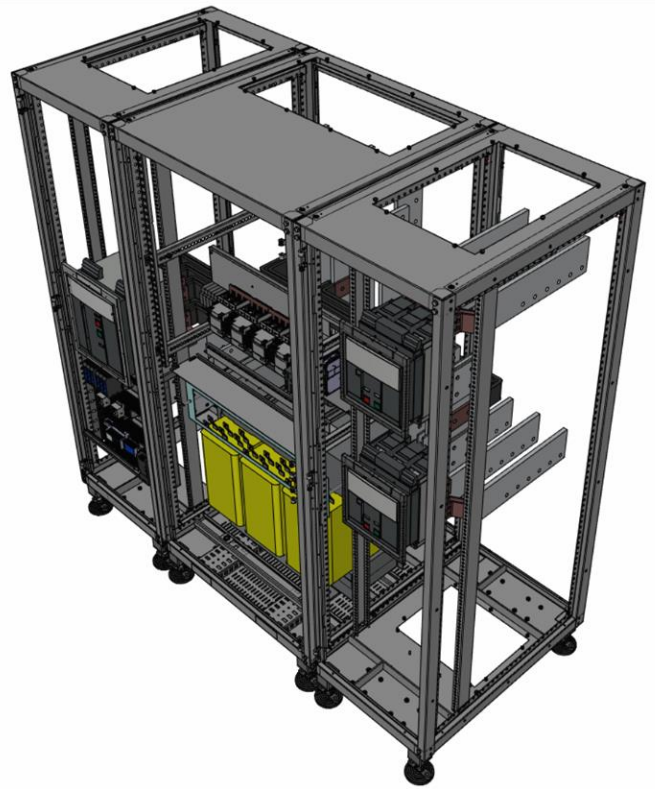
IEC/EN 61439-1
IEC/EN 61439-2
IEC/EN61000-6-4:2007+A1:2011
IEC EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
IEC EN 61000-3-3:2016
IEC EN61000-6-2:2005+AC:2005

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

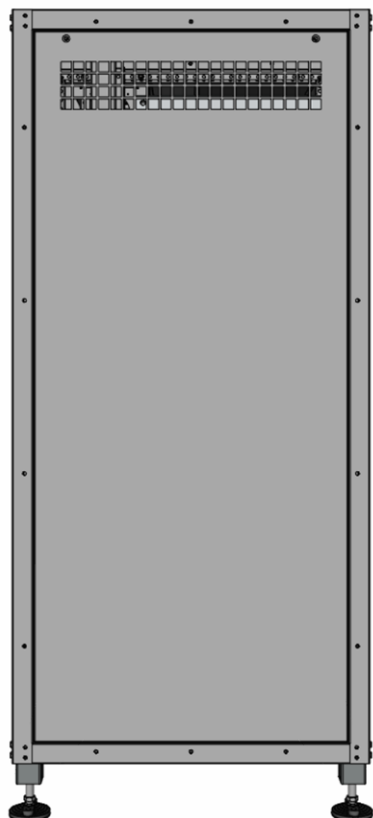
Umgebungsbedingung :

<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

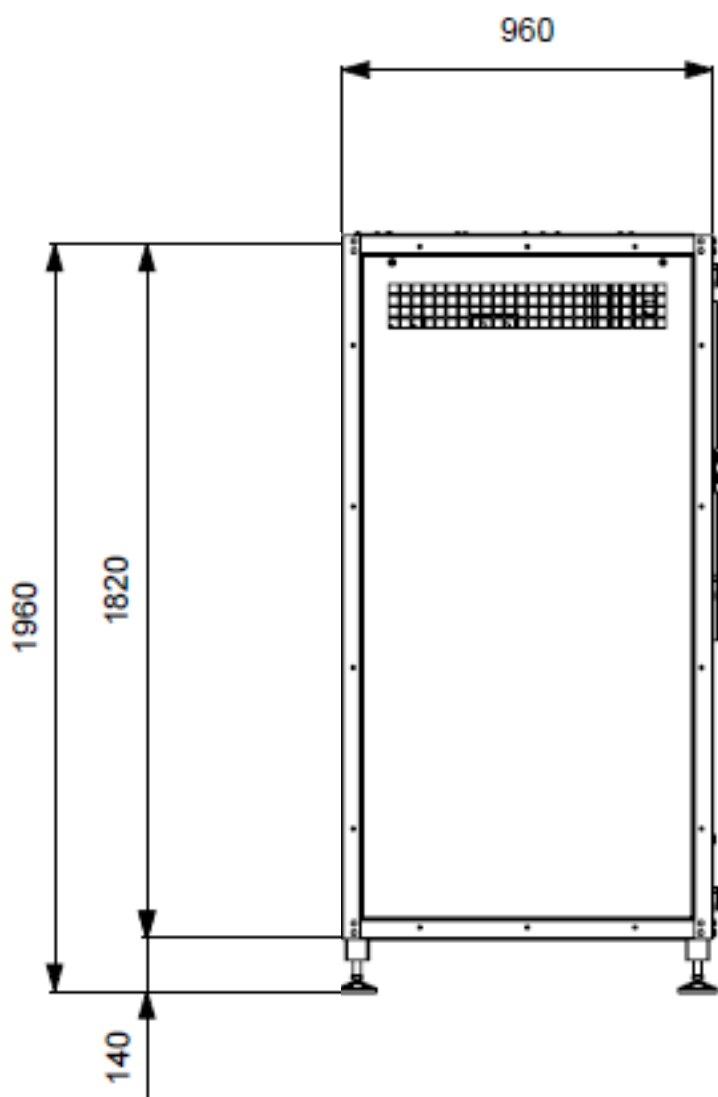
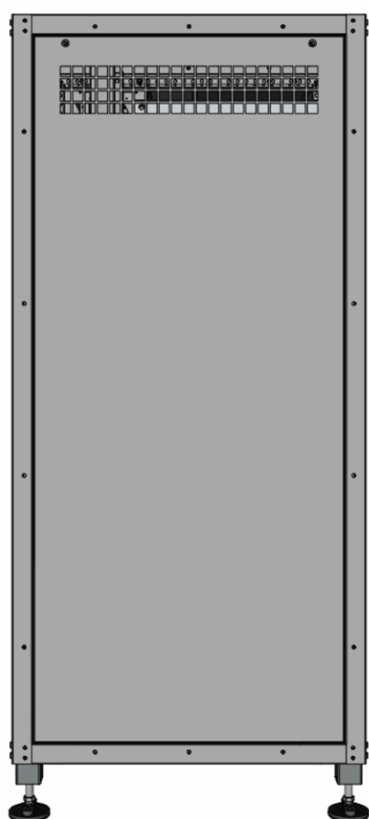


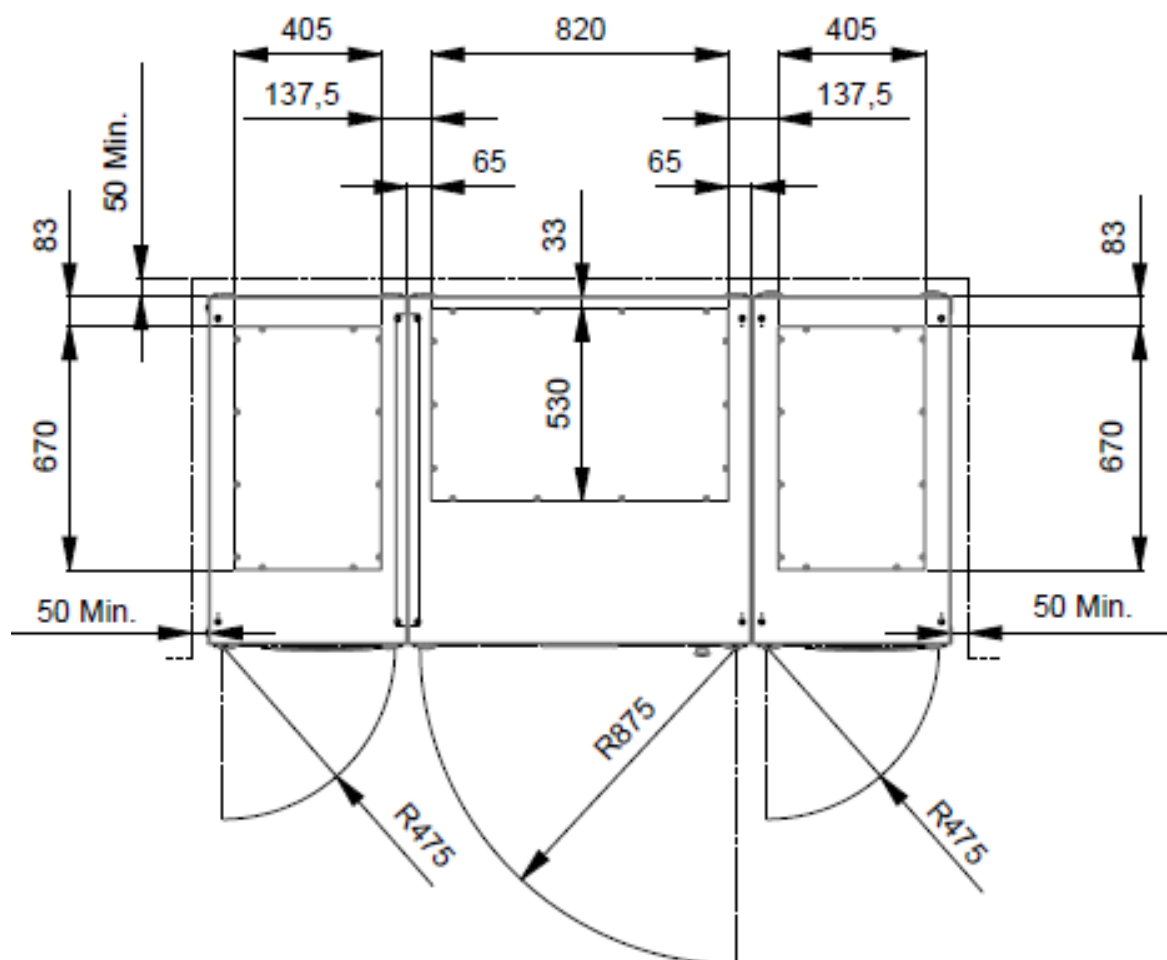
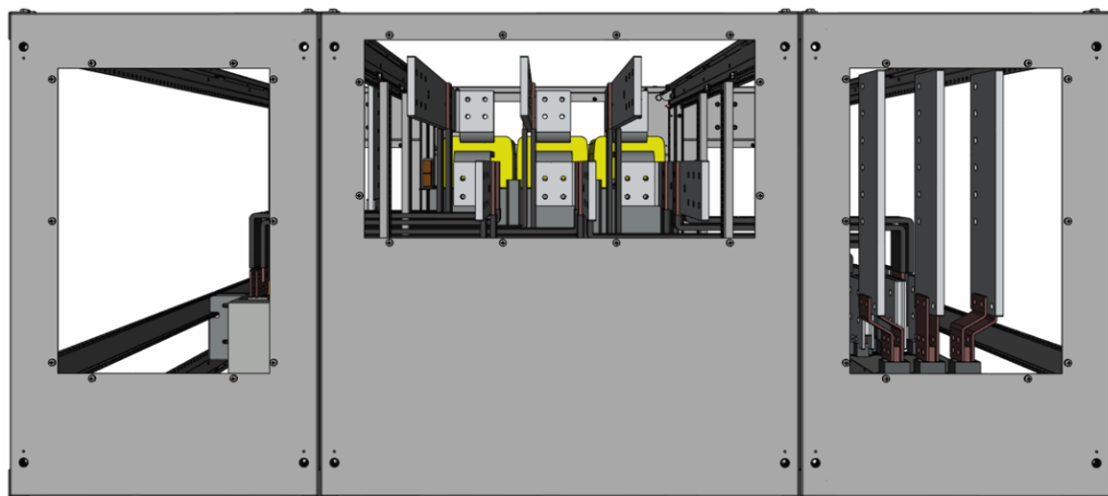


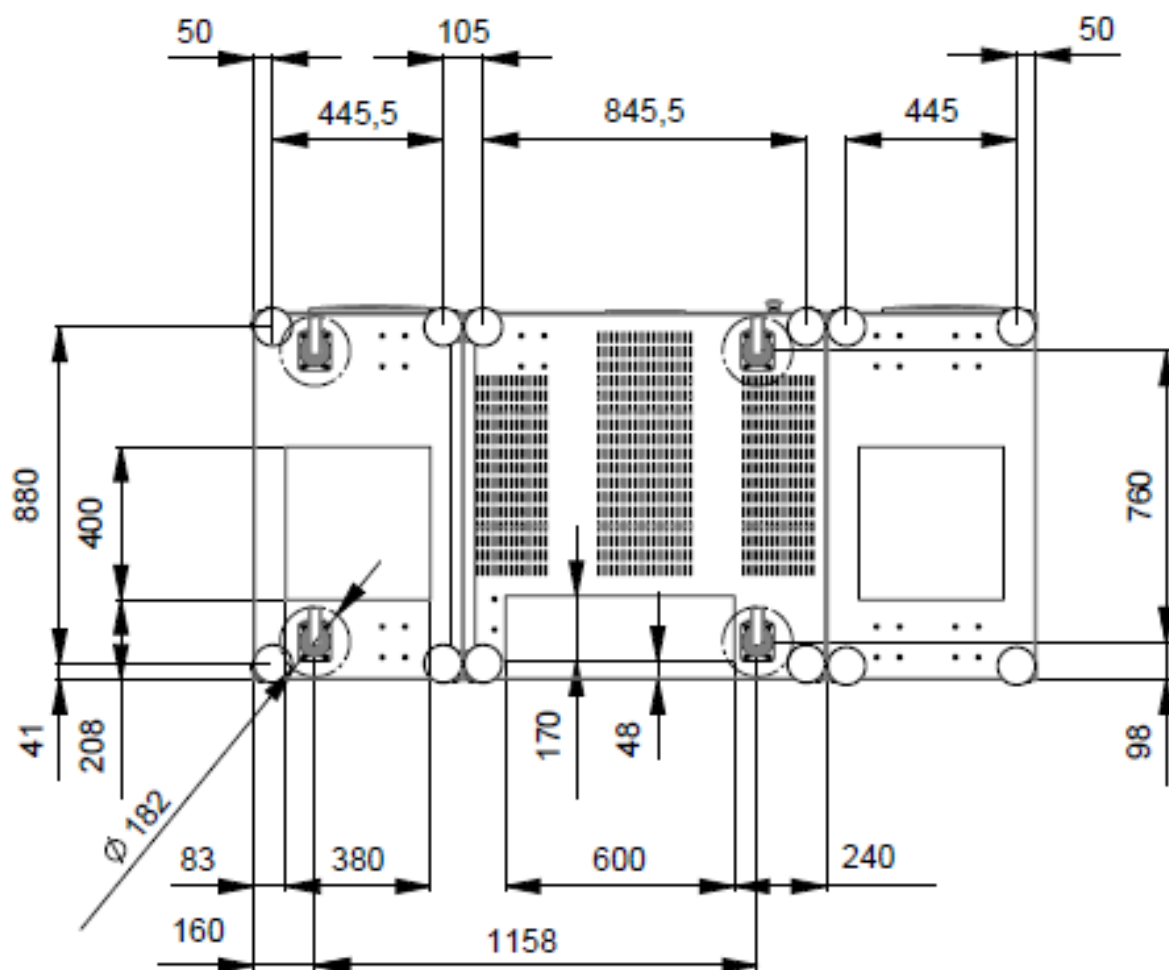
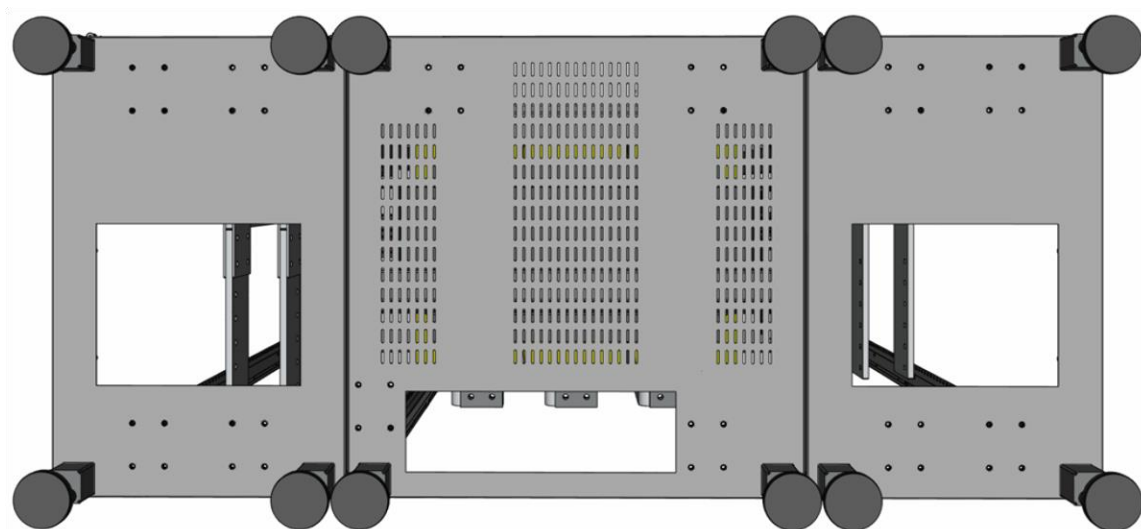
ANSICHT VON LINKS



ANSICHT VON RECHTS









Anschluss :	3Ph / PE
Nennspannung :	400V AC
Nennfrequenz :	50 Hz
Nennstrom :	1800A
Bypass-Sammelschiene :	2000A
I _{cw} :	65kA
Norm :	IEC60076-1 IEC60076-11
V _{cc} :	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)	25mΩ
Sekundär Wicklung Widerstand (20°C)	0,12mΩ
Prüfspannung :	3kV
Temperaturüberwachung :	Warnung 110°C / Alarm 130°C
Spannungsfall Stufe 1-4 :	ca. 9 / 13 / 16 / 20 Volt
Leerlaufverluste :	650W
Kupferverluste :	2350W
Sonstige Verluste :	100W
Gesamtverlust (bei Vollast) :	3100W
Nennleistung der Anlage (PF-0,95) :	1185kW
Wirkungsgrad (Bei Nennleistung) :	99,7%

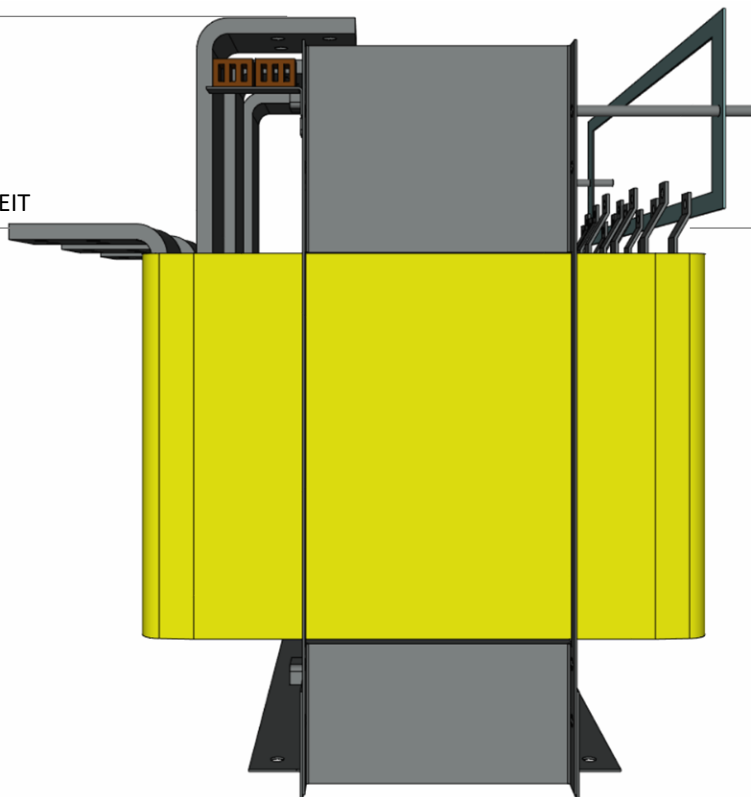
Leistungsebene **1800A-2650A**

Filter Belastung		
1183 kW / 1800A	Bleibt der Filter zugeschaltet (Wirkung)	
1216 kW / 1850A		
1249 kW / 1900A		
1262 kW / 1920A	15 Std 11 min	geht nach dieser Zeit in den BYPASS
1275 kW / 1940A	3 Std 48 min	
1289 kW / 1960A	1 Std 41 min	
1302 kW / 1980A	57 min	
1315 kW / 2000A	35 min	
1348 kW / 2050A	16 min	
1381 kW / 2100A	9 min	
1413 kW / 2150A	6 min	
1446 kW / 2200A	5 min	
1479 kW / 2250A	4 min	
1512 kW / 2300A	3 min	
1545 kW / 2350A	2 min	
1578 kW / 2400A	1 min 27 sec	
1611 kW / 2450A	1 min 12 sec	
1644 kW / 2500A	1 min	

EINGANG FILTEREINHEIT

AUSGANG FILTEREINHEIT

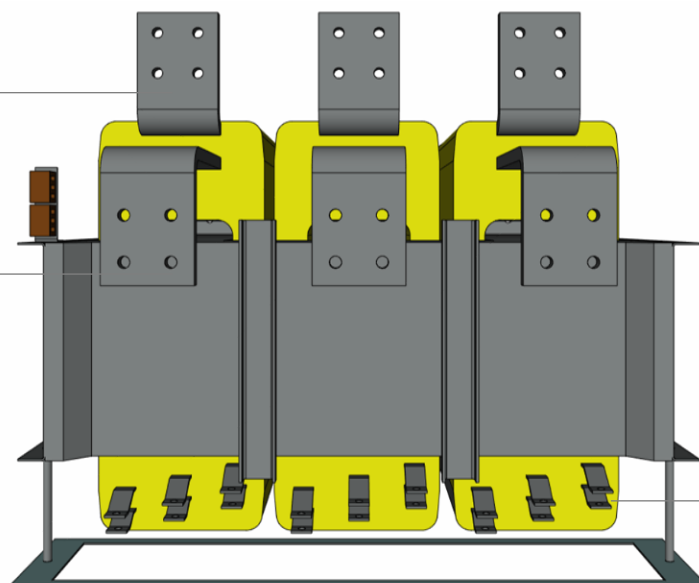
STEUERWICKLUNGEN 1-4



AUSGANG FILTEREINHEIT

EINGANG FILTEREINHEIT

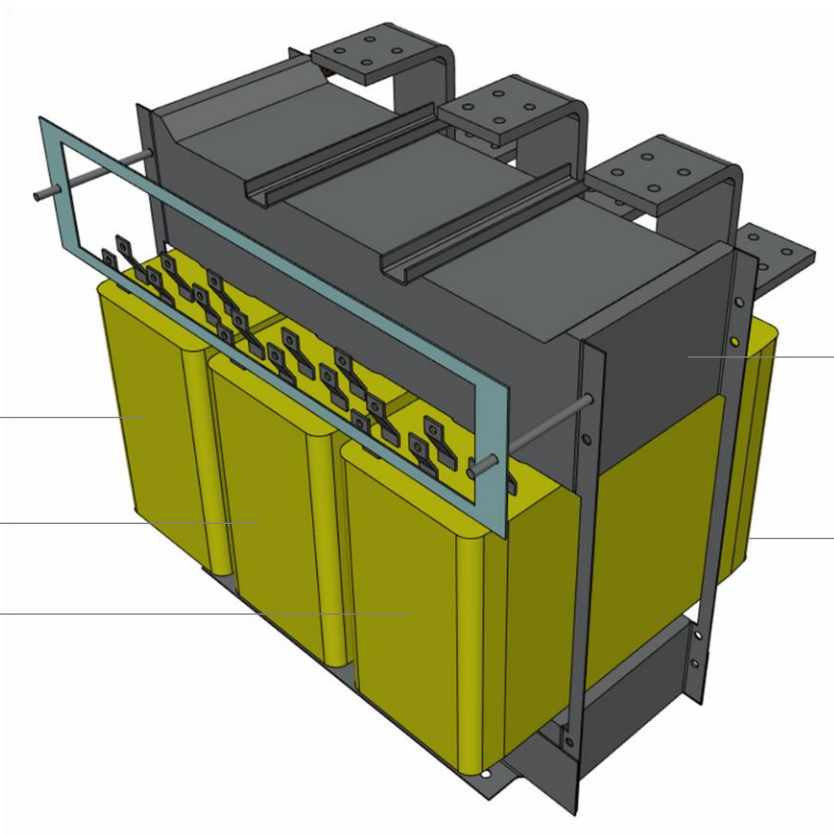
STEUERWICKLUNGEN 1-4



U

V

W

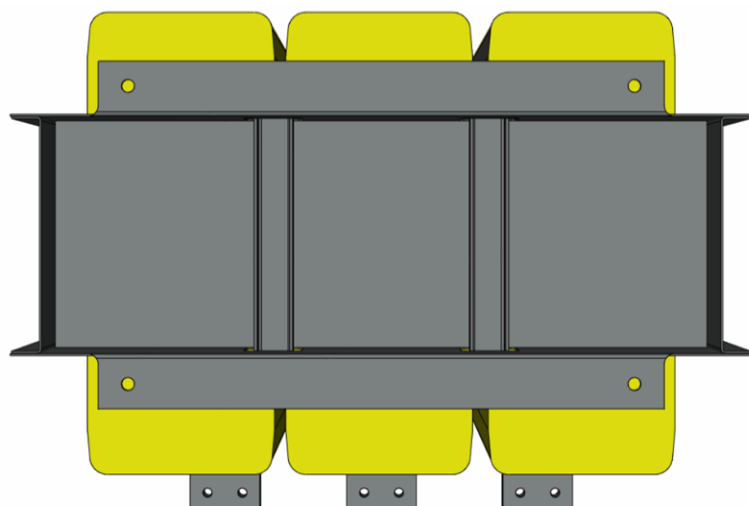
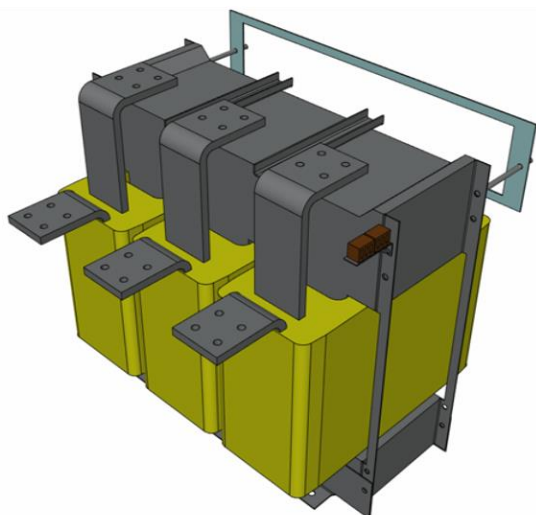


EISENKERN

ISOLIERPAPIER

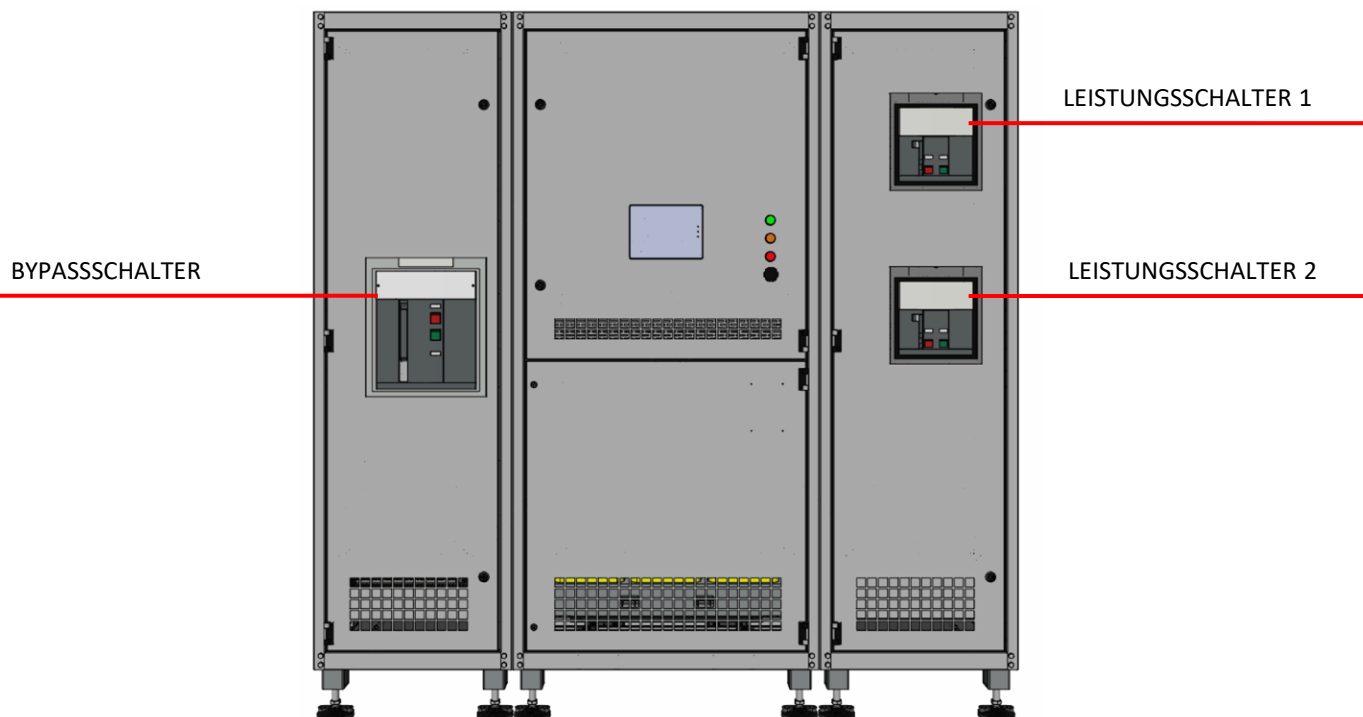
ANSICHT VON OBEN

ANSICHT VON UNTEN



Technische Daten Leistungsschalter :

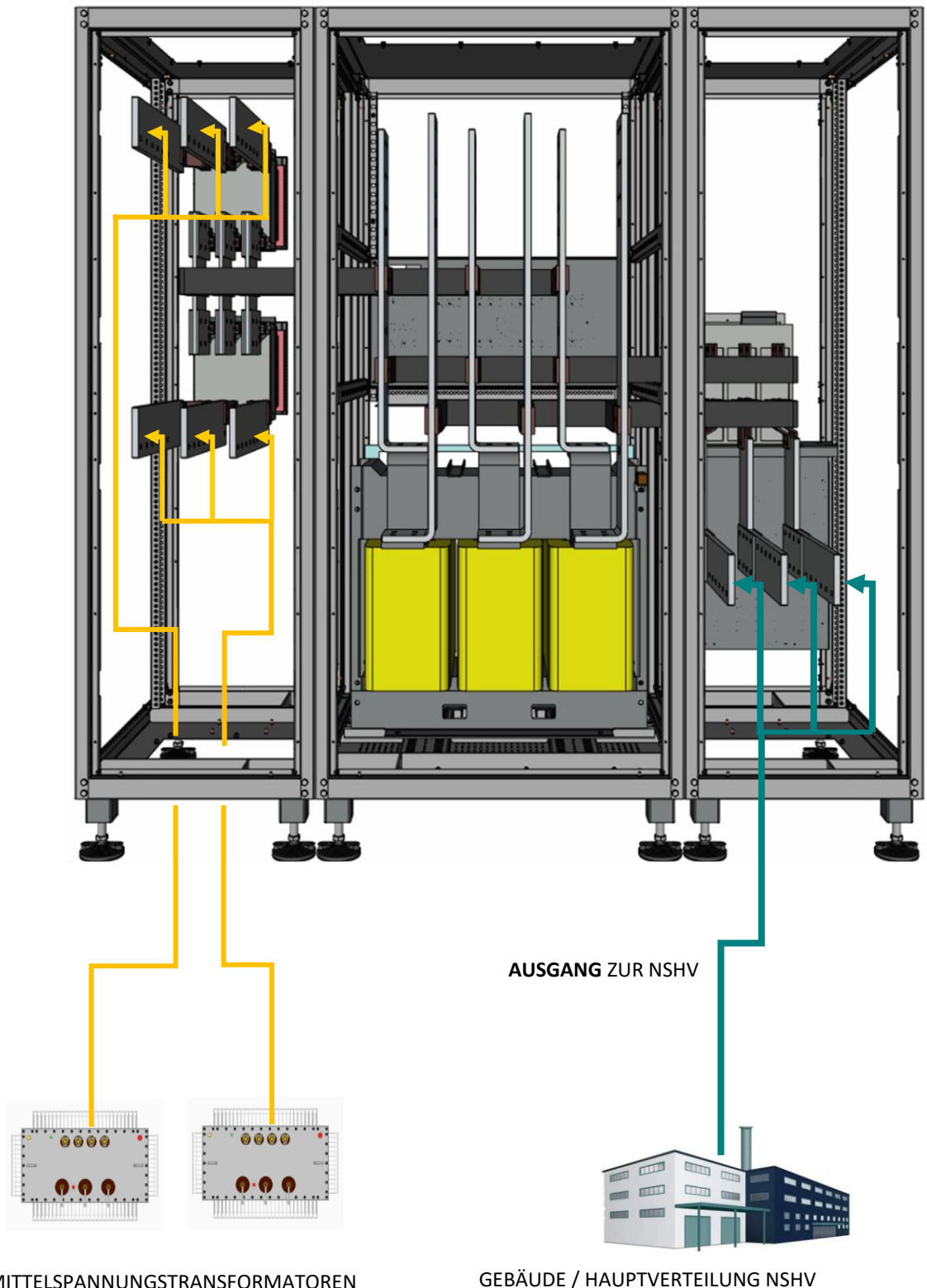
Typ :	2x ABB XT7S M 1600 Ekip Dip LS/I In1600A 3p FF
Bemessungsstrom :	1600A
Auslöser :	Ekip Dip LS/I
Icu :	50kA

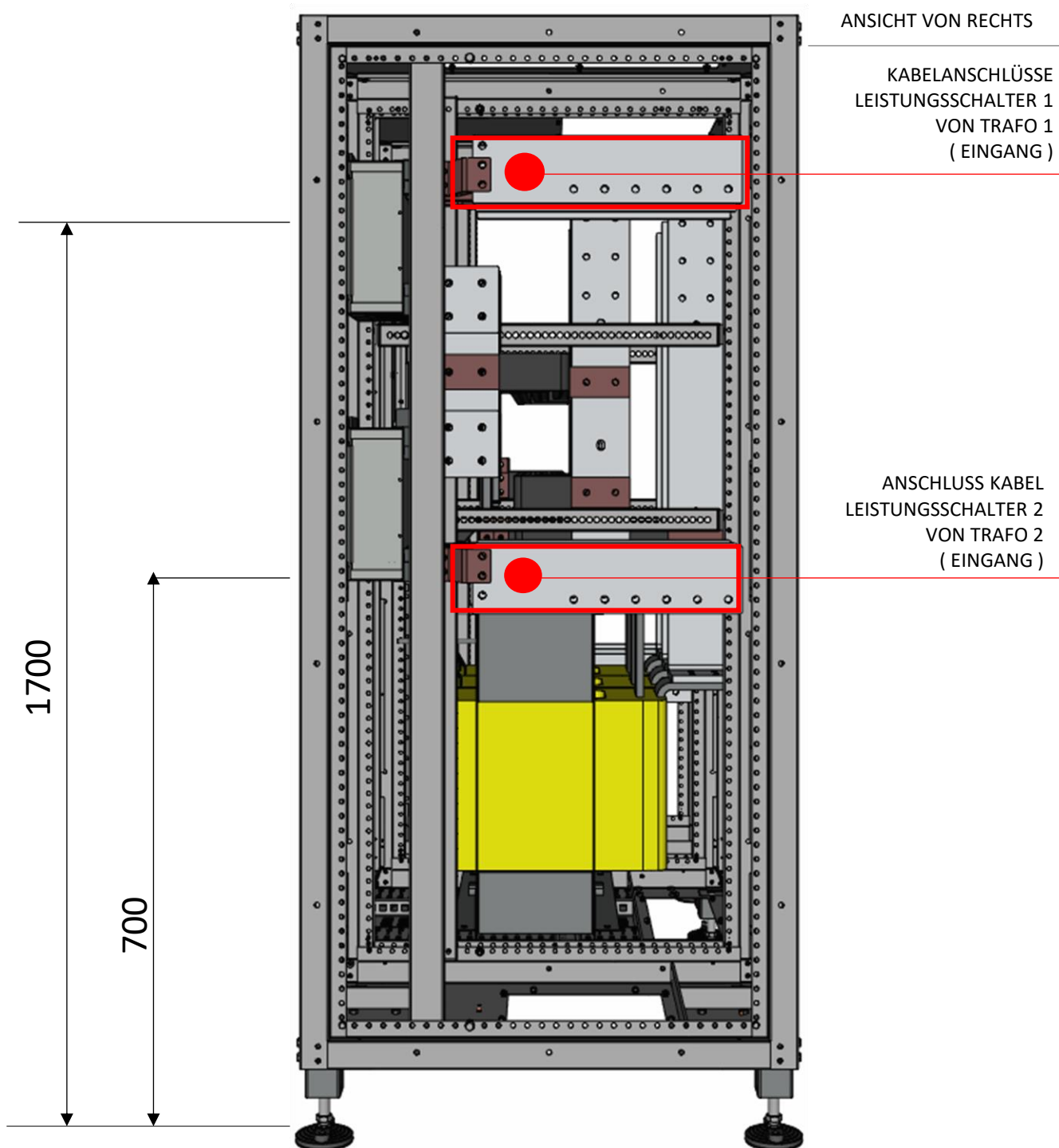


Technische Daten Bypass-Schalter :

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.

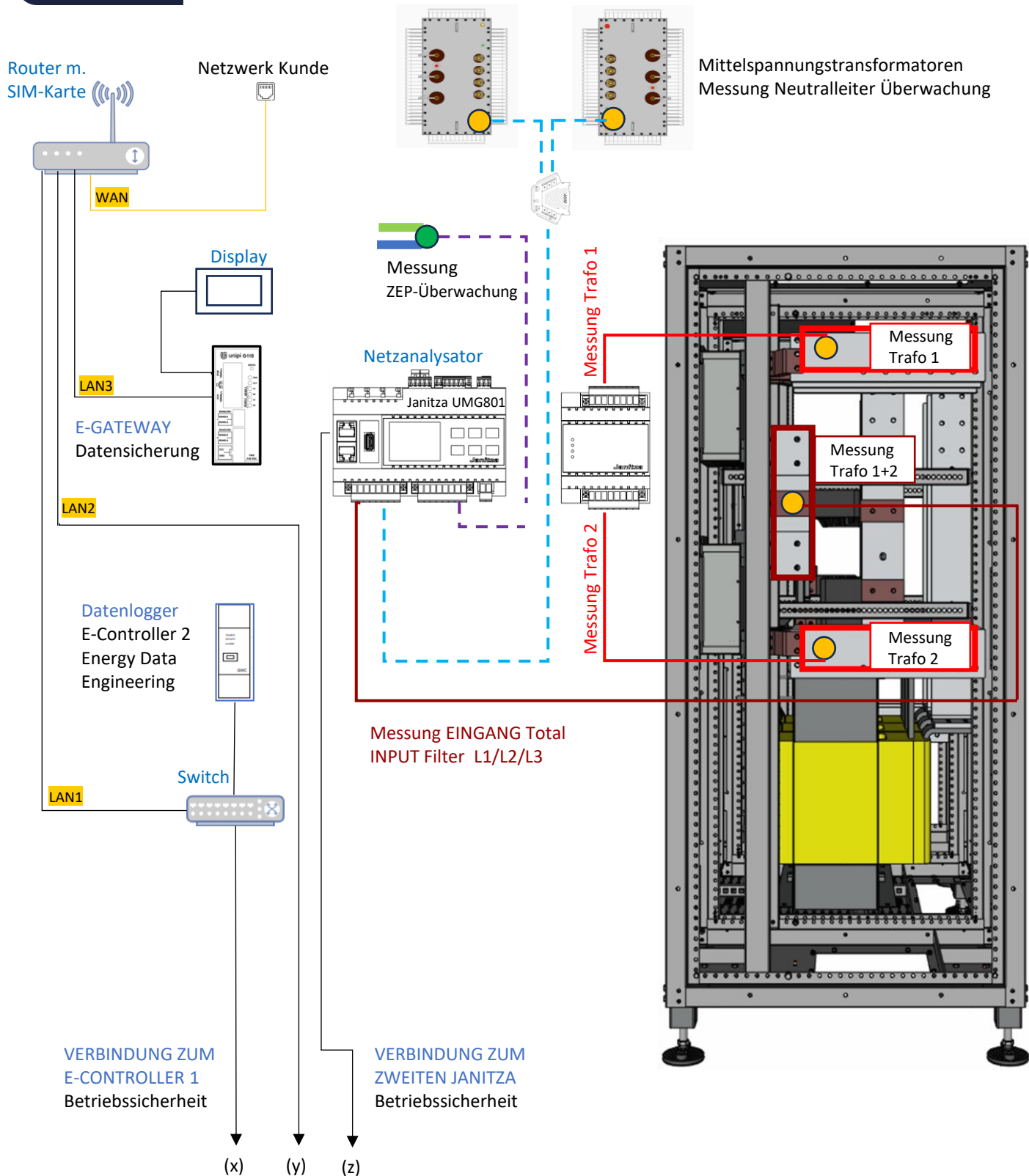


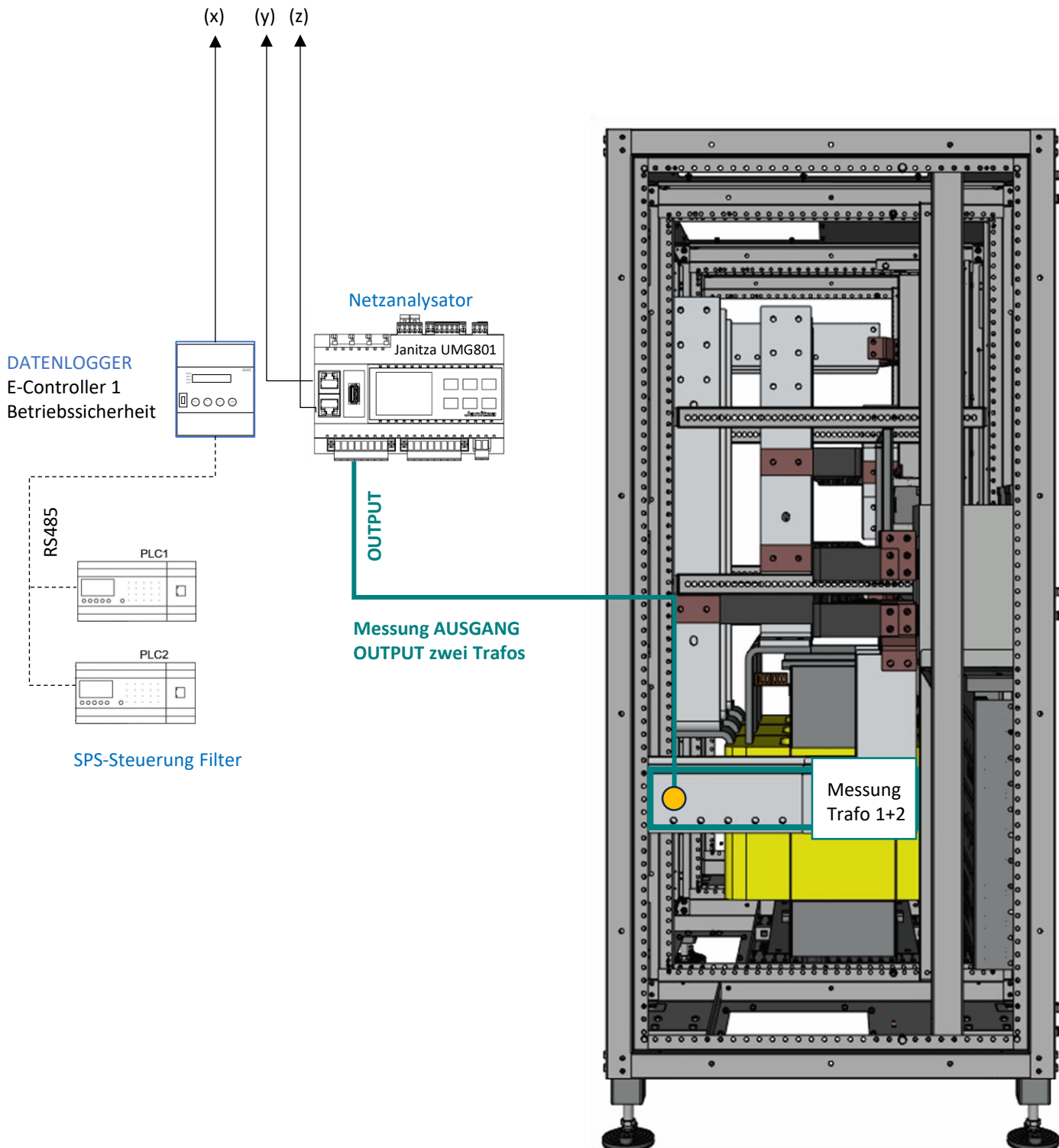


ANSICHT VON LINKS

KABELANSCHLÜSSE
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



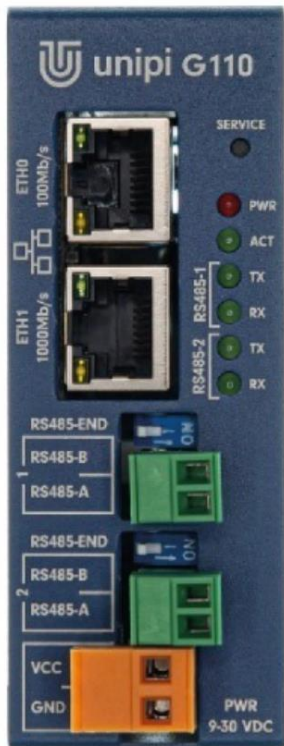
Die Aufzeichnung und Datenkommunikation erfolgt über die Anlagenkomponente E-Controller von HIGECO (GWC 4DIN und GWC 2DIN). Die Geräte ermöglichen dem Nutzer die Interaktion mit dem LIVARSA System.

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 EINGANG
INPUT Filter



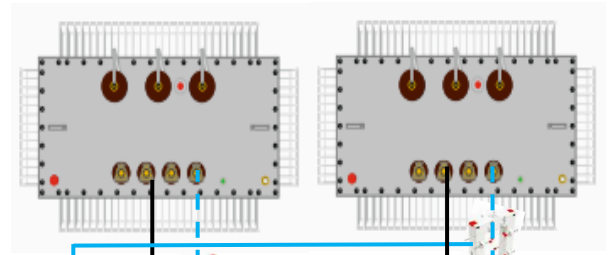
Trafo 1
einzeln

Trafo 2
einzeln

Trafo
1+2
Total

Trafo 1

Trafo 2

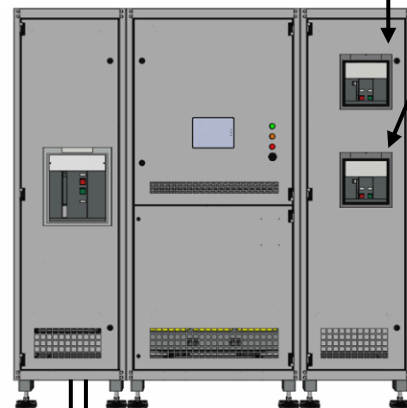


3x

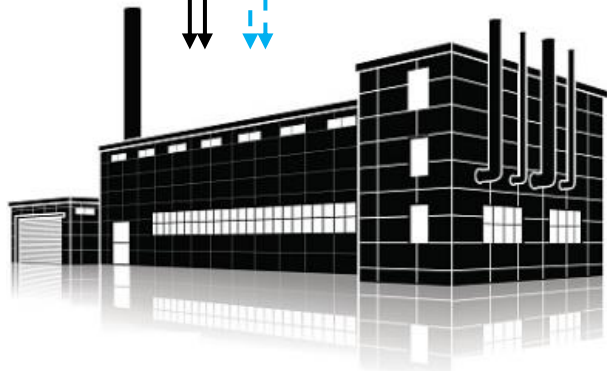
3x

3x

Messung AUSGANG
OUTPUT Filter



3x







Übersicht der einzelnen Menü-Punkte :

01_Befehl

01_Befehl		Data origin: ☐ GWC ☒ 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 - Primärfilterschutz 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 Alarmsituation	Alm1 ☒	Alm2 ☒	Alm3 ☒	Alm4 ☒	Alm5 ☒	Alarmfilter 0 Min		
mail_n_02		Sprache IT	E-Mail-Versandtest Alarmsituation	Alm1 ☐	Alm2 ☐	Alm3 ☐	Alm4 ☐	Alm5 ☐	Alarmfilter 0 Min		

04_ECV_Messung

04_ECV_Messung					Data origin: ☐ GWC ☒ 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: ☐ GWC ☒ Server	
Letzte 24 Stunden Letzte 7 Tage Letzten Monat Alles Auswahl			
Bezeichnung Meldungen		Start	Ende
kein Meldungen		Status	Dauer
		Alles	Stufe



UMG801



Filter_IN Filter_IN_2s Filter_IN_Q1 Filter_IN_Q2

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

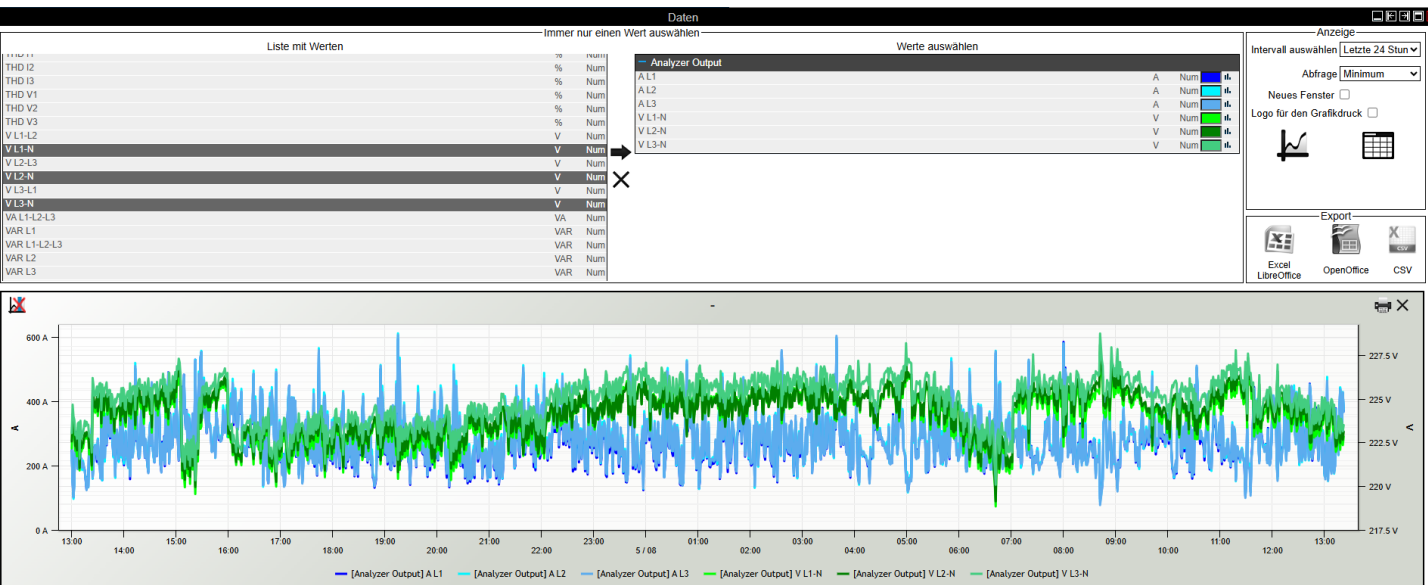
Energiedaten Live : Outputmessung 1Minute, angezeigte Werte

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

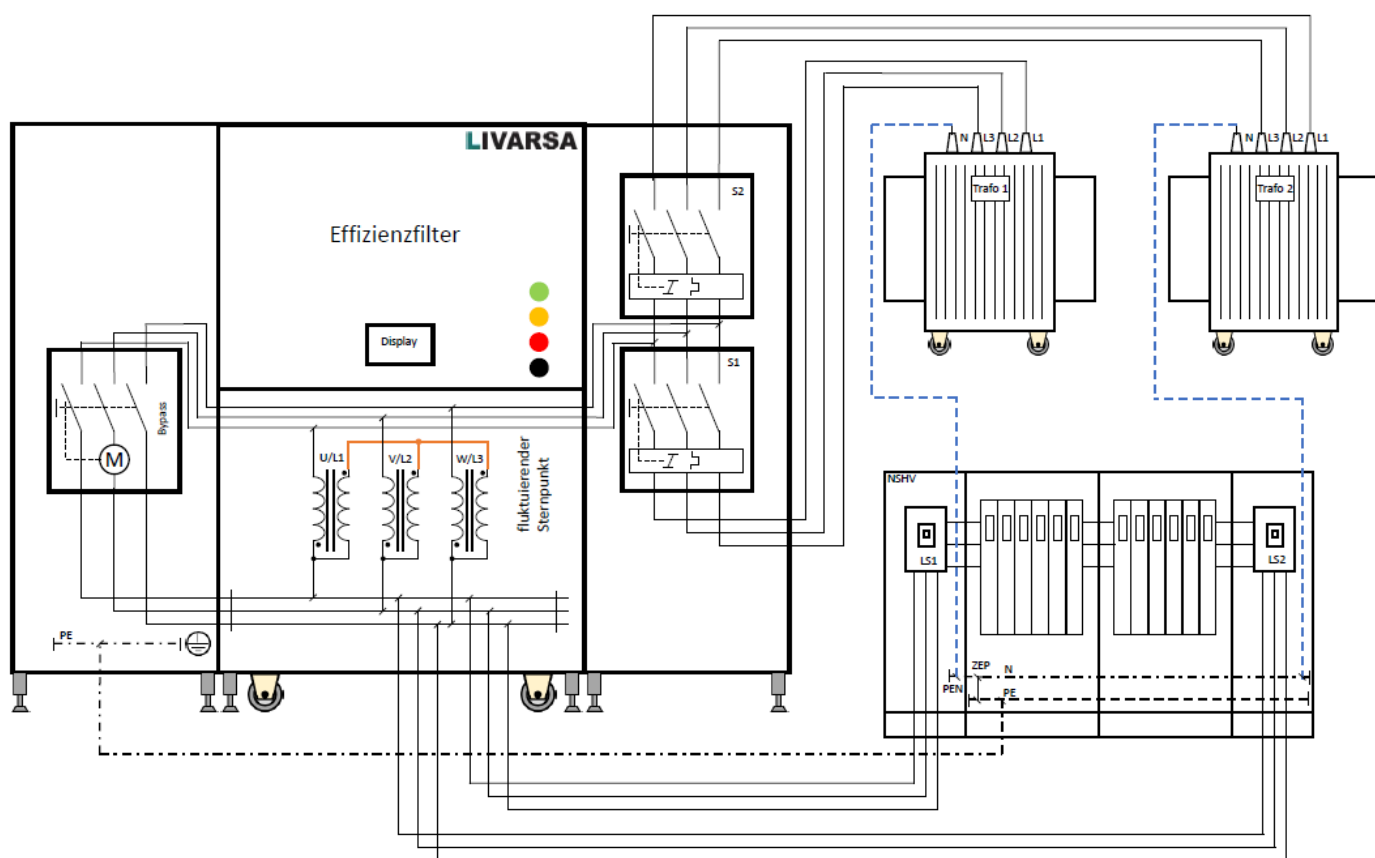
Interface showing data selection options for the Output measurement example. The 'Daten' section includes a list of values and a selection area. The 'Anzeige' section shows the interval selection (Letzte 24 Stunden) and the 'Export' section shows options for Excel, LibreOffice, OpenOffice, and CSV.

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

www.LIVARSA.com

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

Vertriebs- / Elektroinstallationspartner