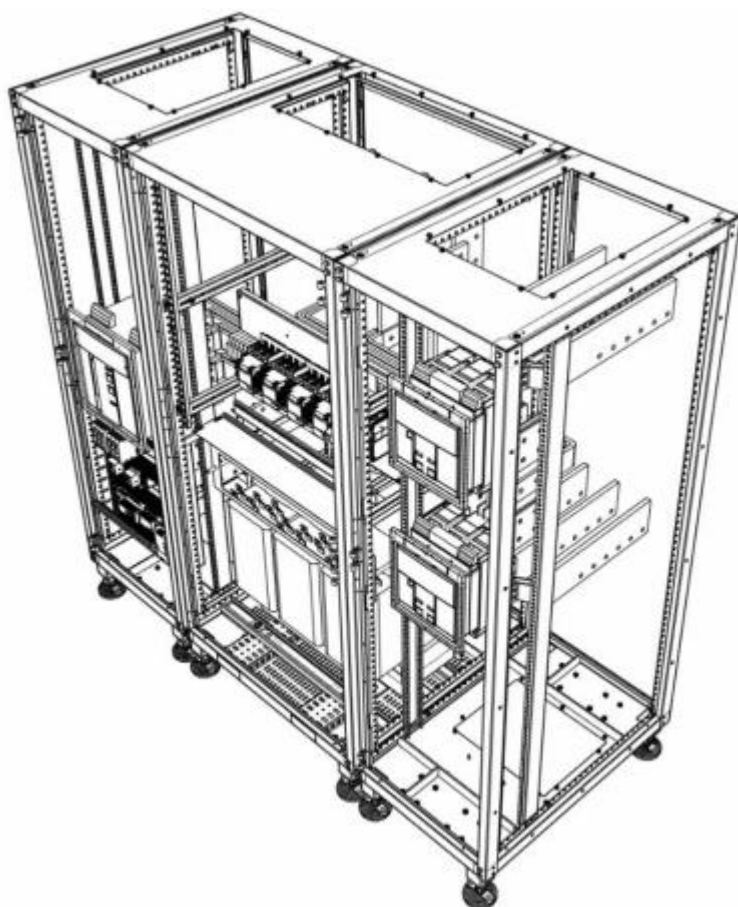


EFFIZIENZFILTER

mit zwei Leistungsschaltern

Typ:

EF250_L250_20_2



TECHNISCHE DATEN UND MASSBLATT

ANZEIGEPANEL

NOT-BYPASSBEFEHL

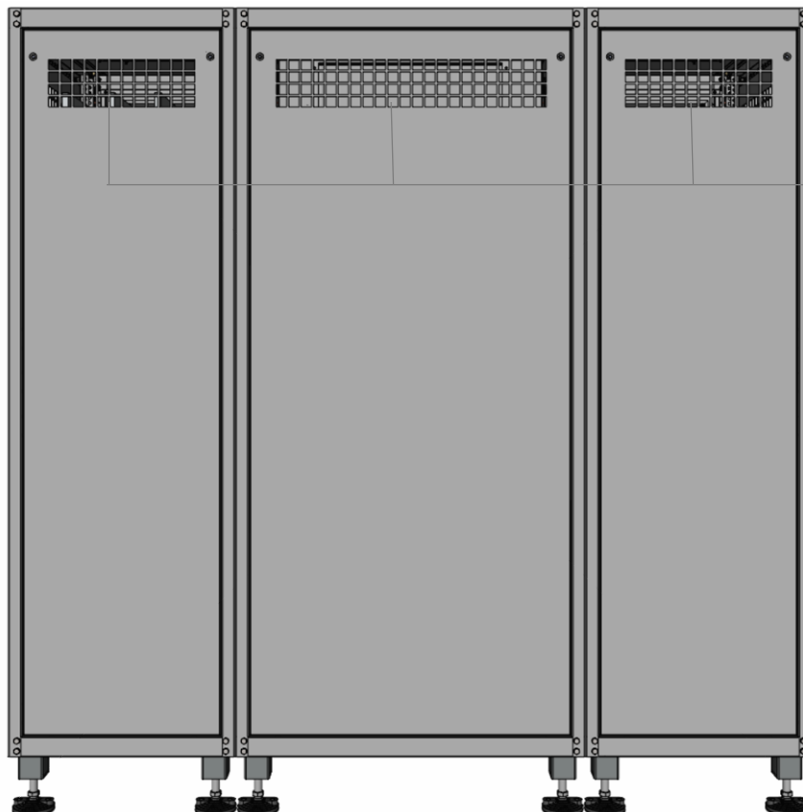
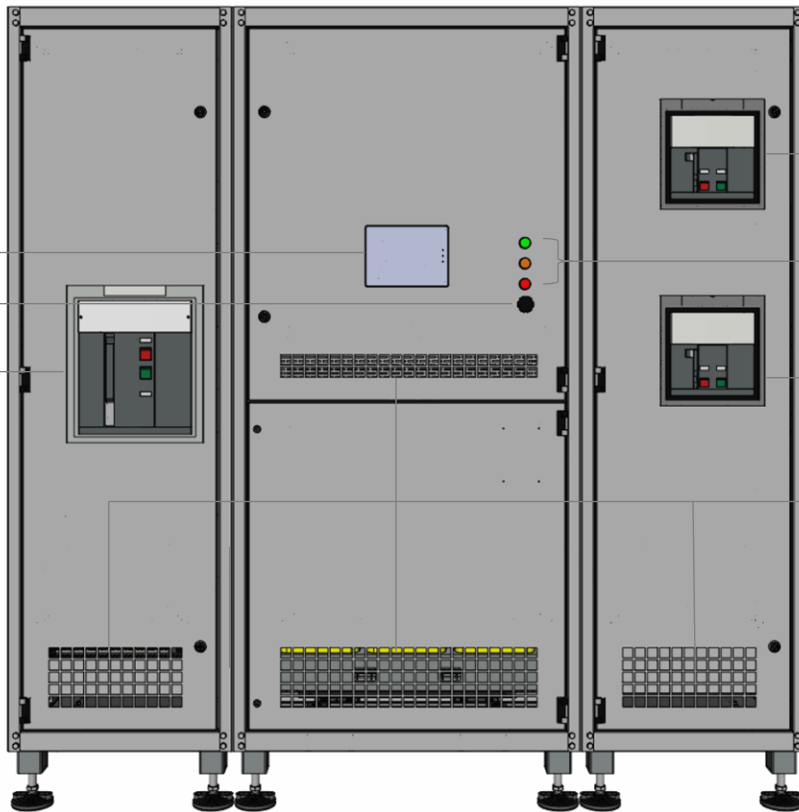
BYPASSSCHALTER

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>	2180kg
<u>Maße B/H/T :</u>	2425x2237,5x1120 mm

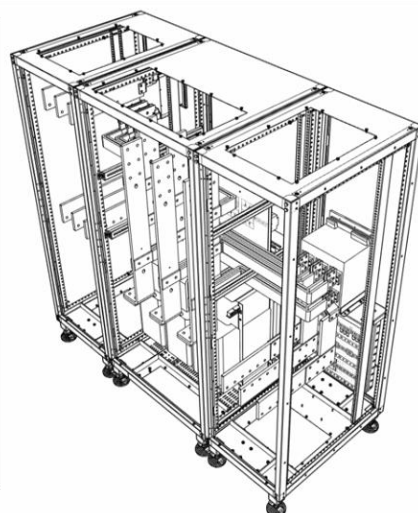
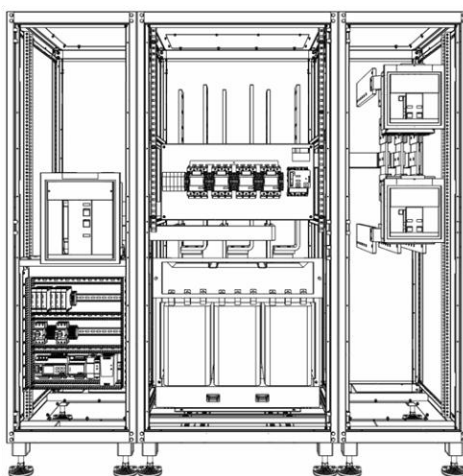
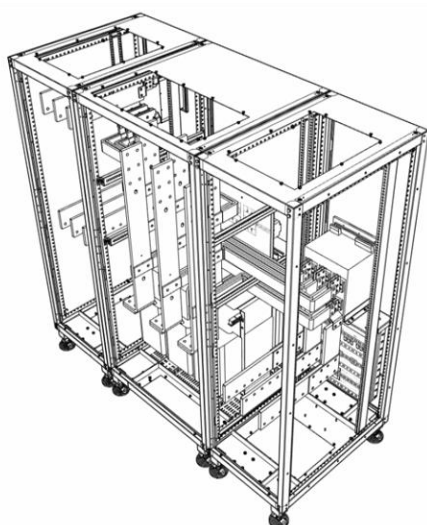
Normen :

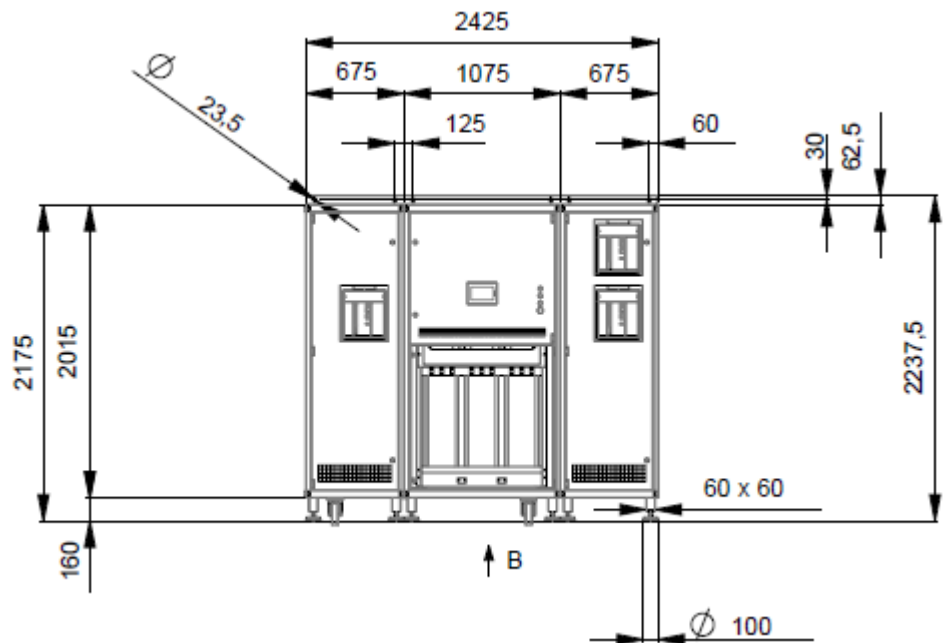
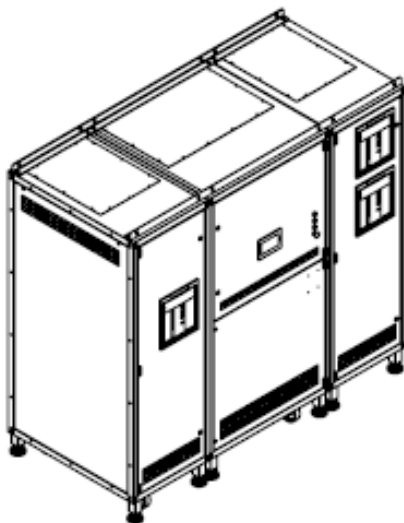
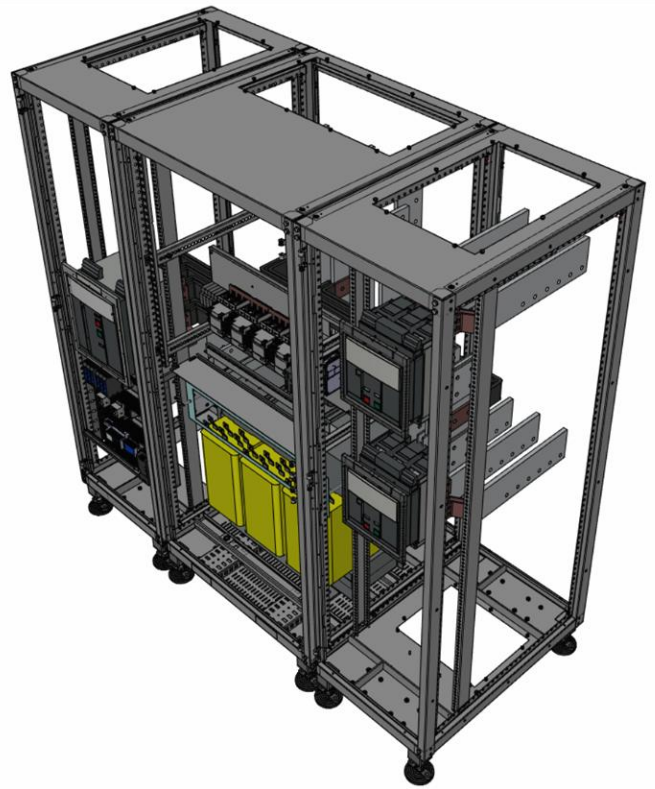
IEC/EN 61439-1
IEC/EN 61439-2
IEC/EN61000-6-4:2007+A1:2011
IEC EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
IEC EN 61000-3-3:2016
IEC EN61000-6-2:2005+AC:2005

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

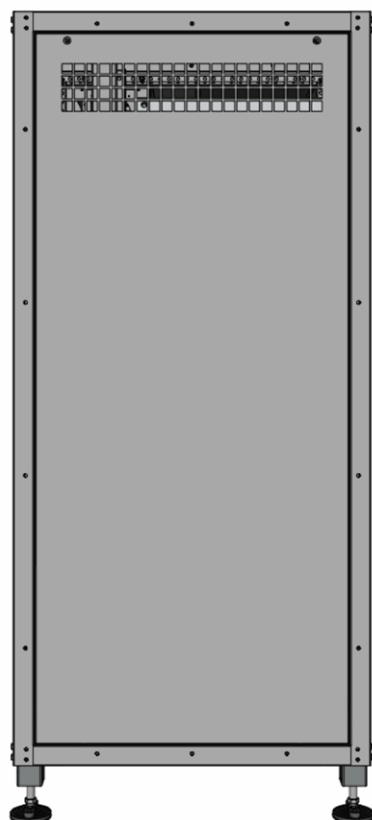
Umgebungsbedingung :

<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

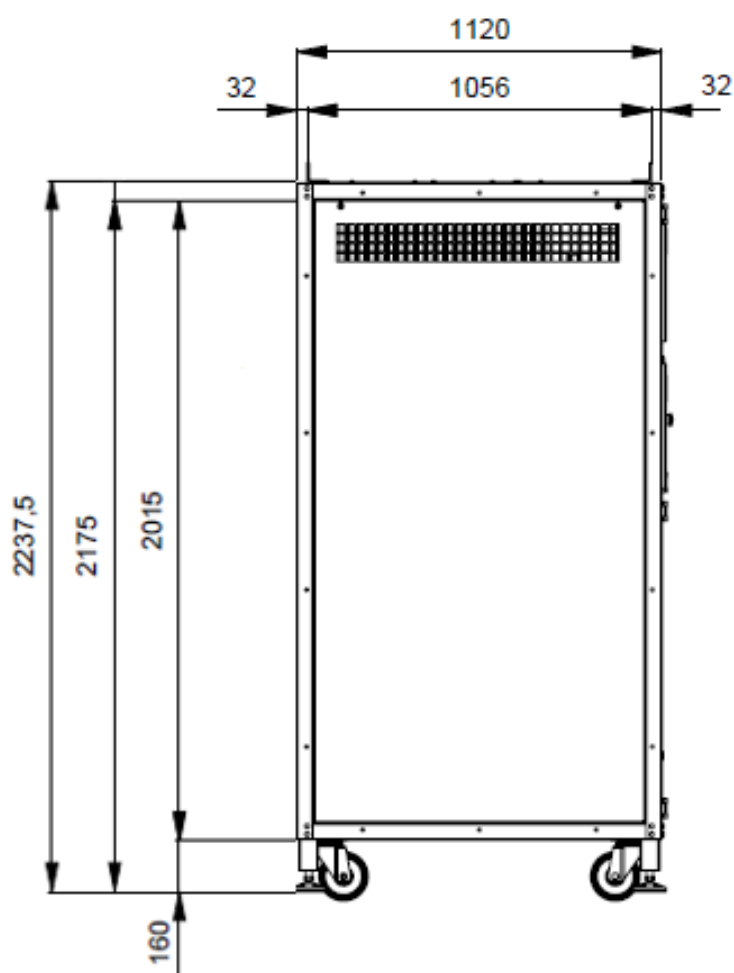
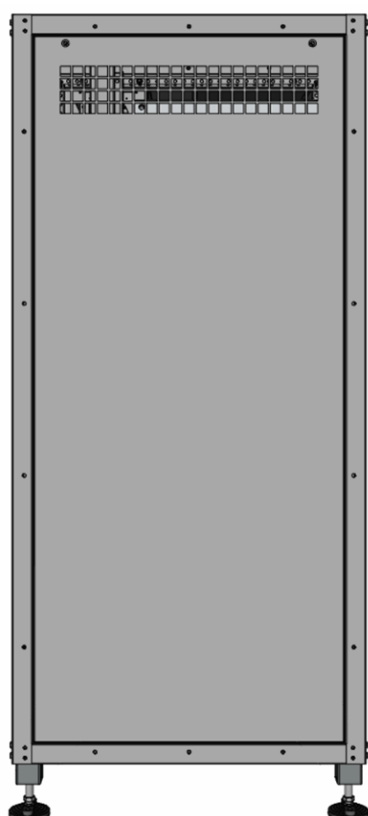


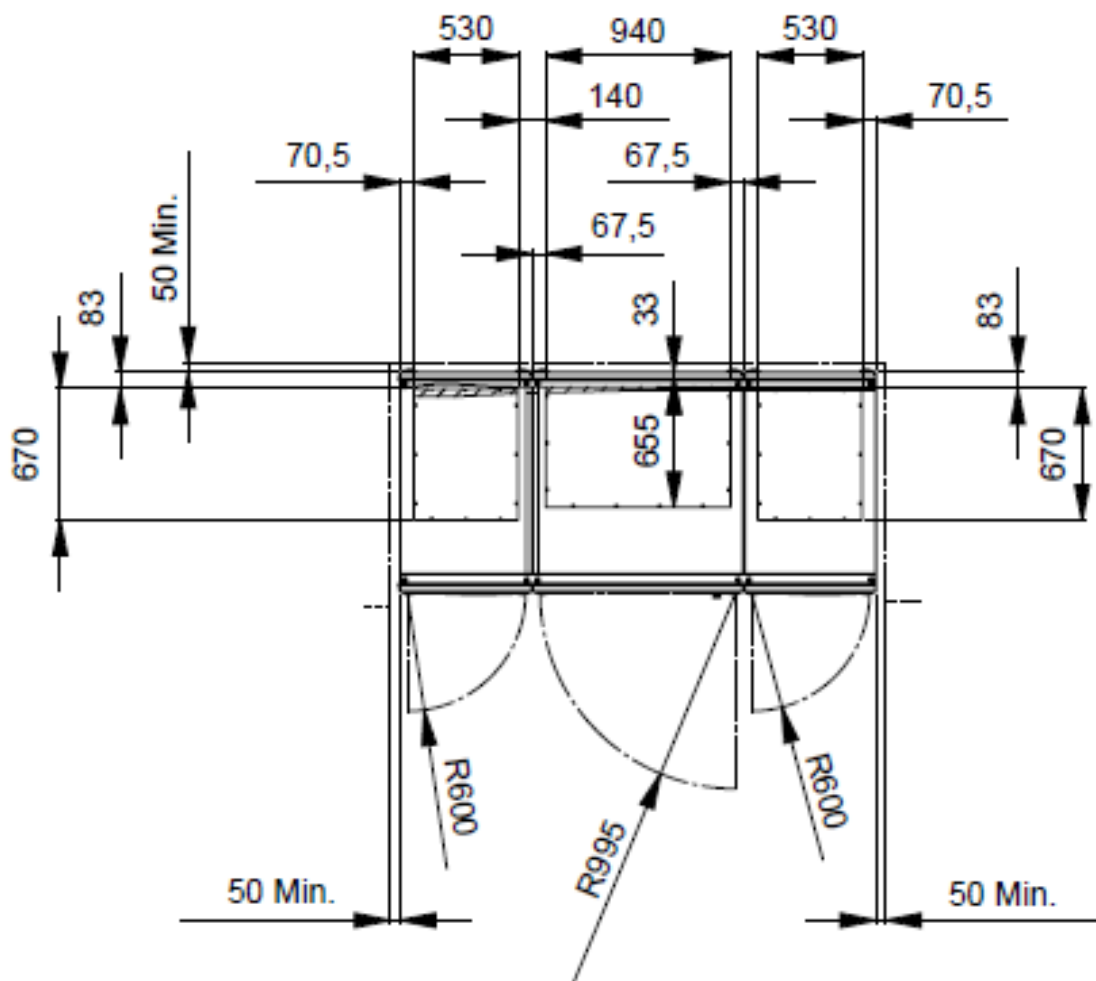
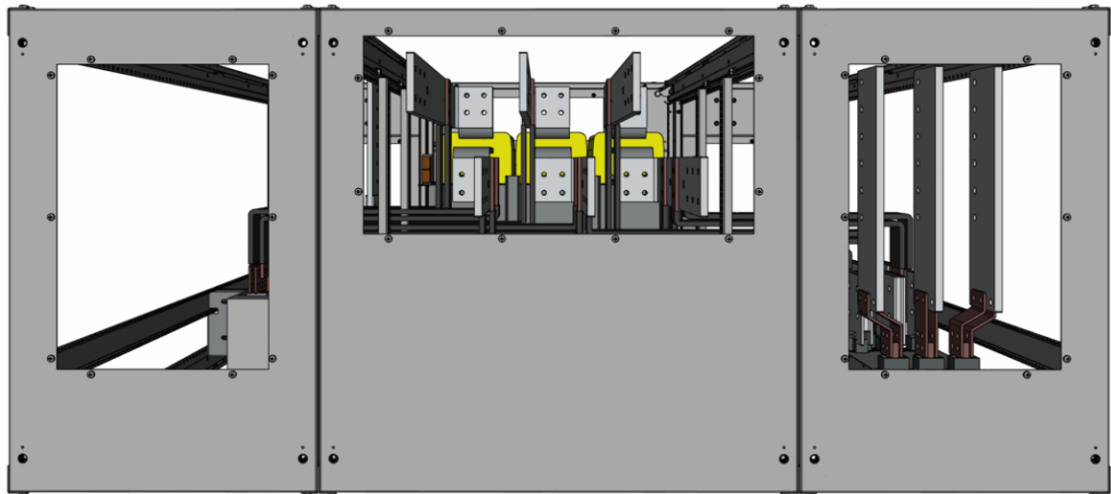


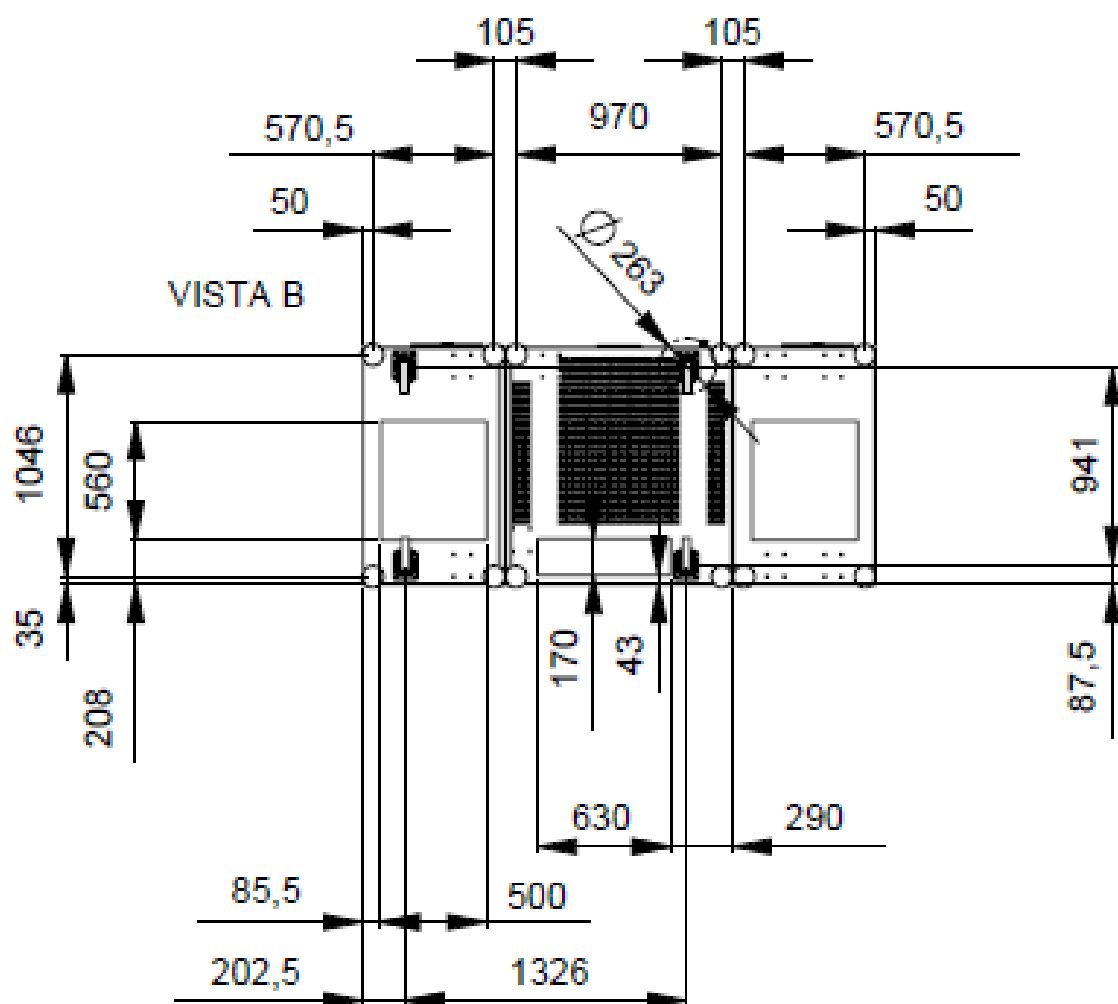
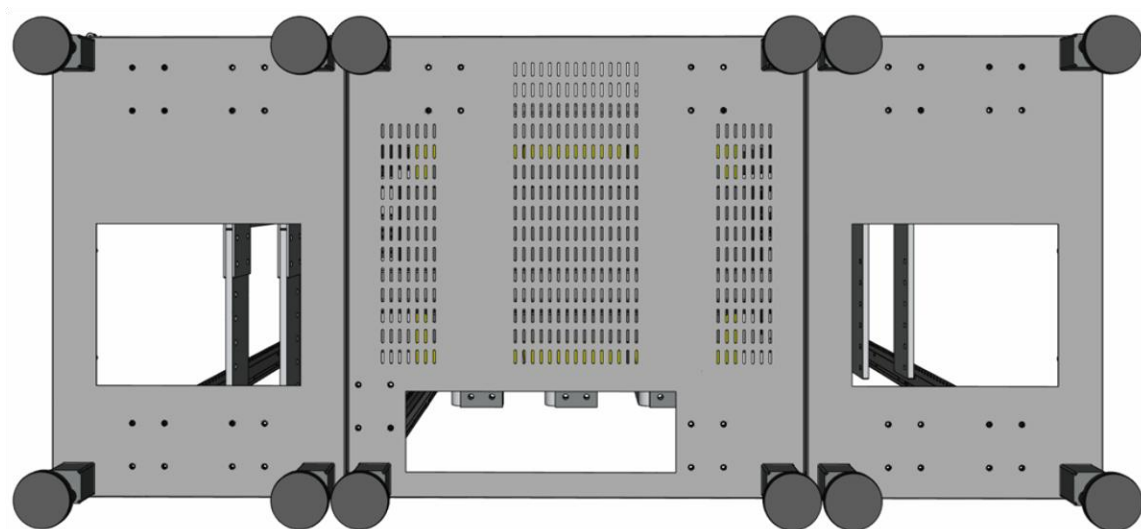
ANSICHT VON LINKS



ANSICHT VON RECHTS









Anschluss :	3Ph / PE
Nennspannung :	400V AC
Nennfrequenz :	50 Hz
Nennstrom :	2500A
Bypass-Sammelschiene :	2500A
I _{cw} :	65kA
Norm :	IEC60076-1 IEC60076-11
V _{cc} :	5%
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)	15mΩ
Sekundär Wicklung Widerstand (20°C)	0,069mΩ
Prüfspannung :	3kV
Temperaturüberwachung :	Warnung 110°C / Alarm 130°C
Spannungsfall Stufe 1-4 :	ca. 9 / 13 / 16 / 20 Volt
Leerlaufverluste :	750W
Kupferverluste :	4000W
Sonstige Verluste :	150W
Gesamtverlust (bei Vollast) :	4900W
Nennleistung der Anlage (PF-0,95) :	1645kW
Wirkungsgrad (Bei Nennleistung) :	99,7%

Leistungsebene 2500A-3400A

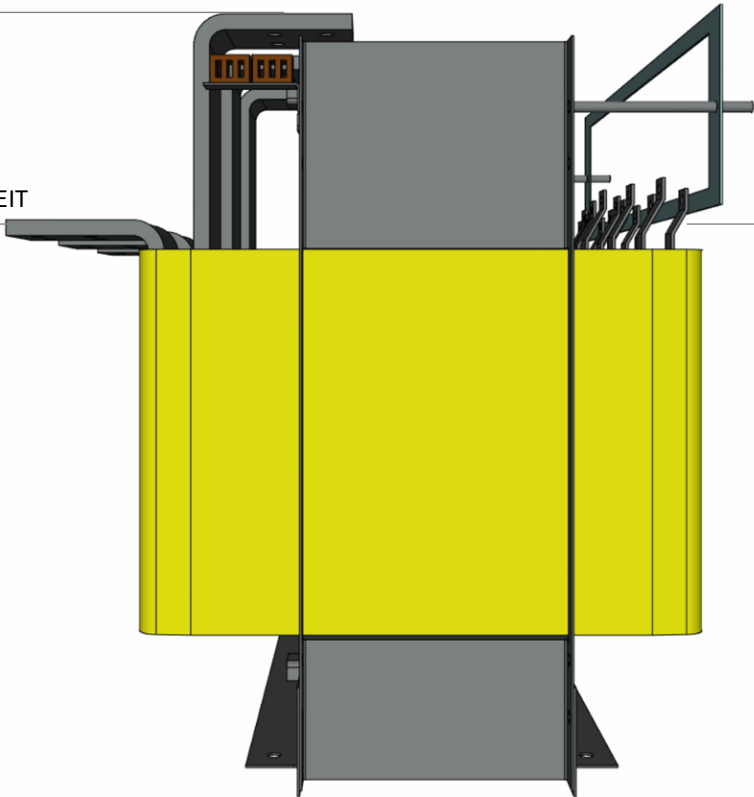
Filter Belastung		
1644 kW / 2500A	Bleibt der Filter zugeschaltet (Wirkung)	
1676 kW / 2550A		
1709 kW / 2600A	geht nach dieser Zeit in den BYPASS	
1739 kW / 2645A		
1752 kW / 2665A		
1765 kW / 2685A		
1778 kW / 2705A		
1808 kW / 2750A		
1841 kW / 2800A		
1874 kW / 2850A		
1906 kW / 2900A		
1939 kW / 2950A		
1972 kW / 3000A		
2005 kW / 3050A		
2038 kW / 3100A		
2071 kW / 3150A		
2104 kW / 3200A		
2137 kW / 3250A		
2169 kW / 3300A		
2202 kW / 3350A		
2235 kW / 3400A		



EINGANG FILTEREINHEIT

AUSGANG FILTEREINHEIT

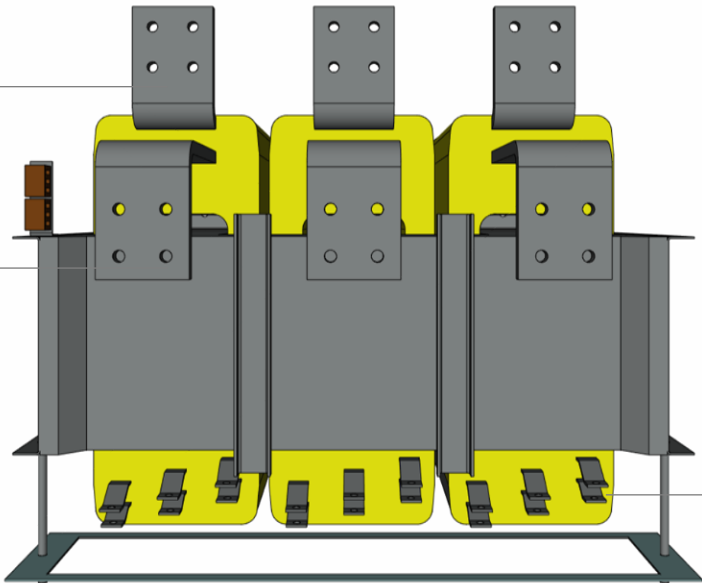
STEUERWICKLUNGEN 1-4



AUSGANG FILTEREINHEIT

EINGANG FILTEREINHEIT

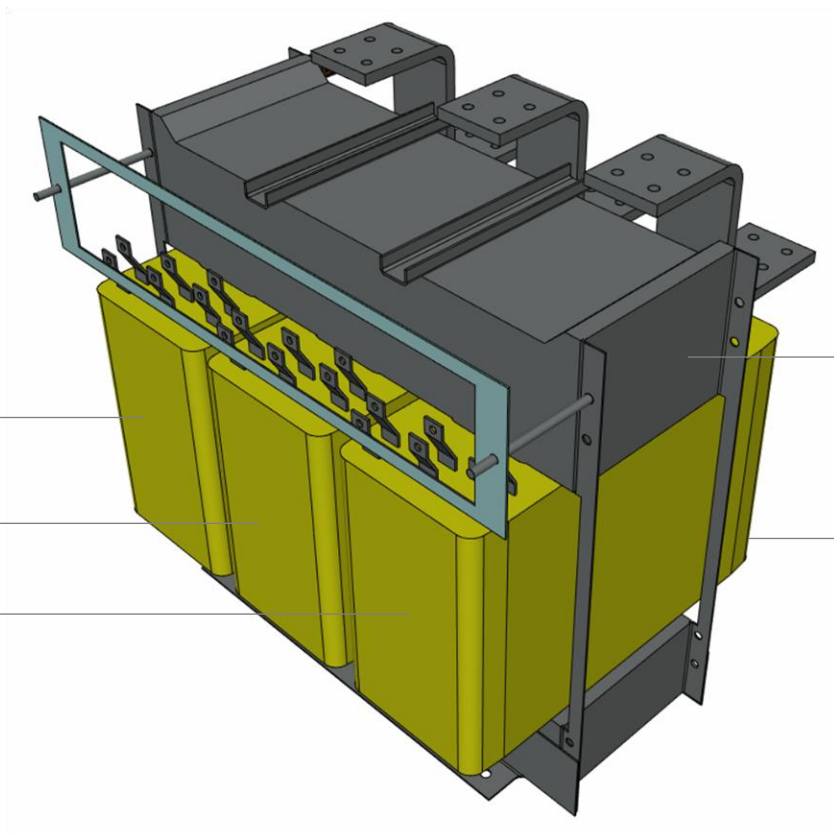
STEUERWICKLUNGEN 1-4



U

V

W

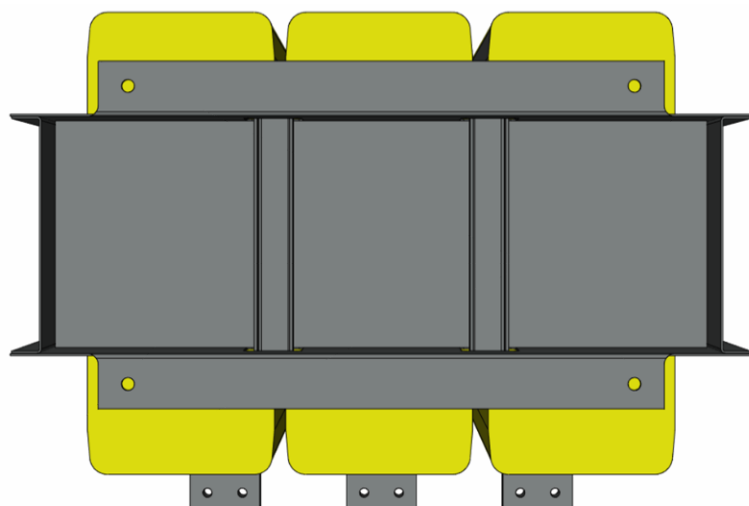
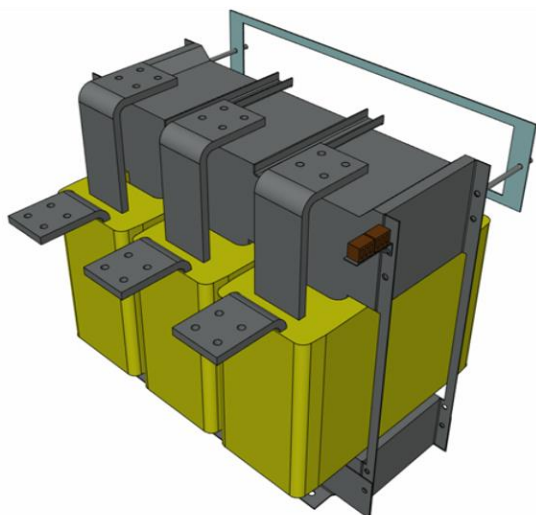


EISENKERN

ISOLIERPAPIER

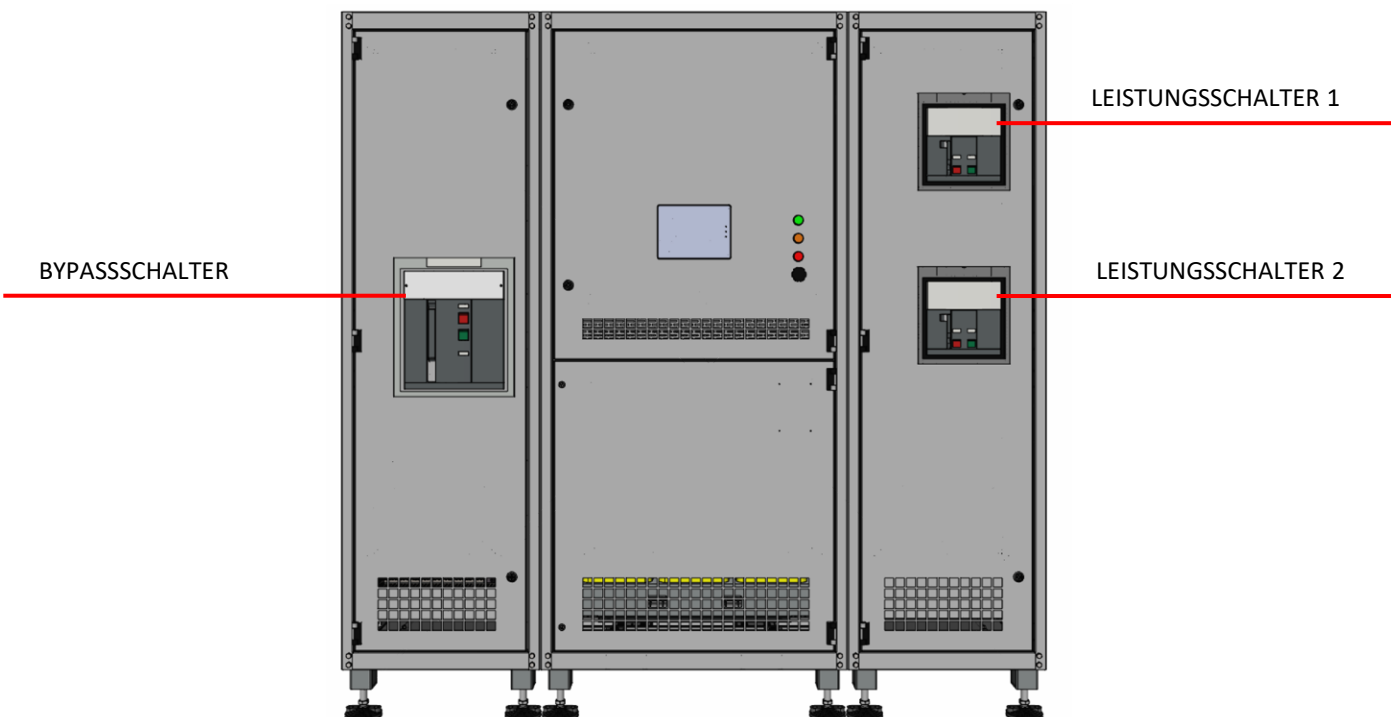
ANSICHT VON OBEN

ANSICHT VON UNTEN



Technische Daten Leistungsschalter :

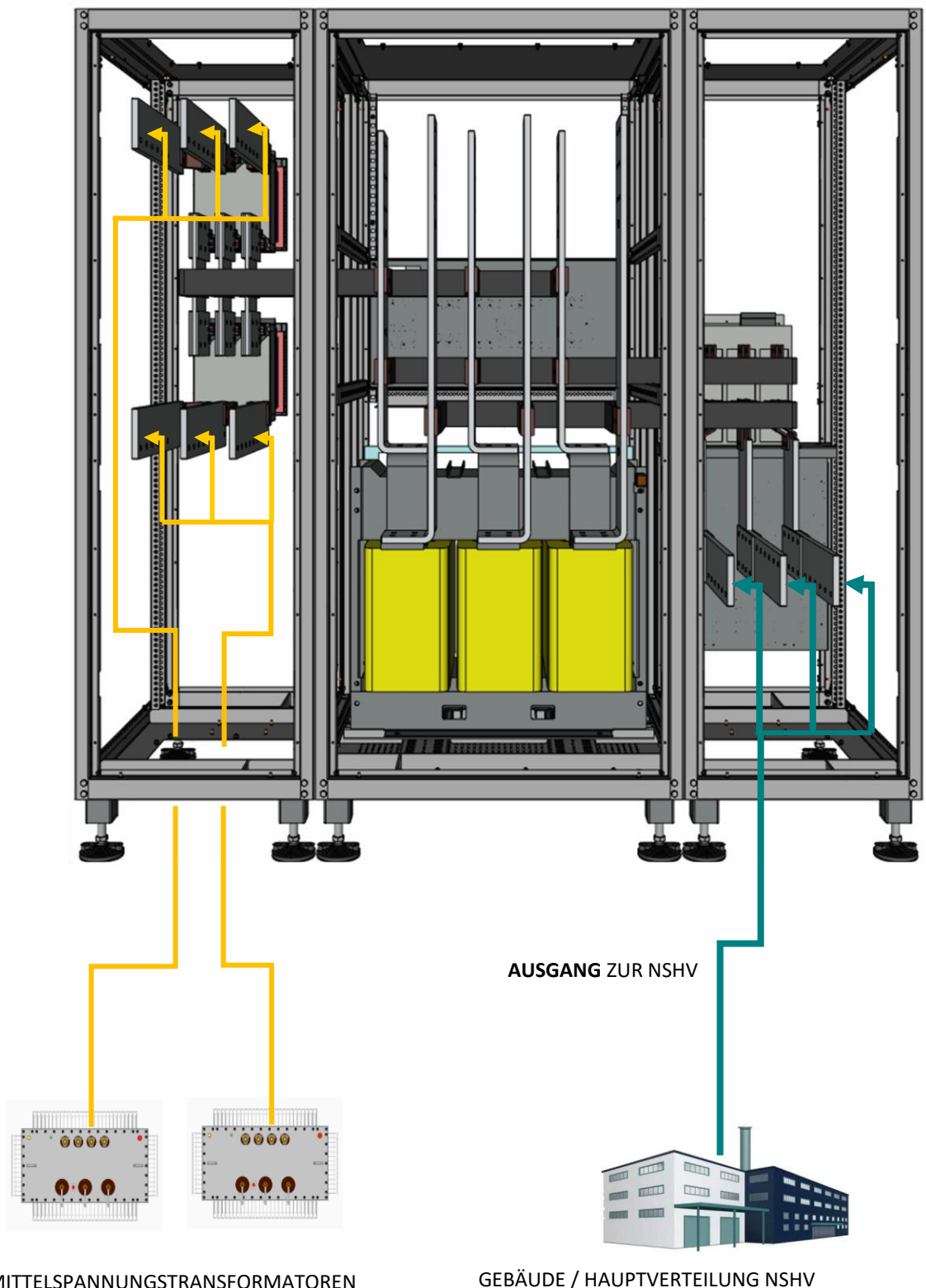
Typ :	2x ABB E2.2N 2000 Ekip Dip LSI 3p F HR
Bemessungsstrom :	2000A
Auslöser :	Ekip Dip LSI
Icu :	66kA

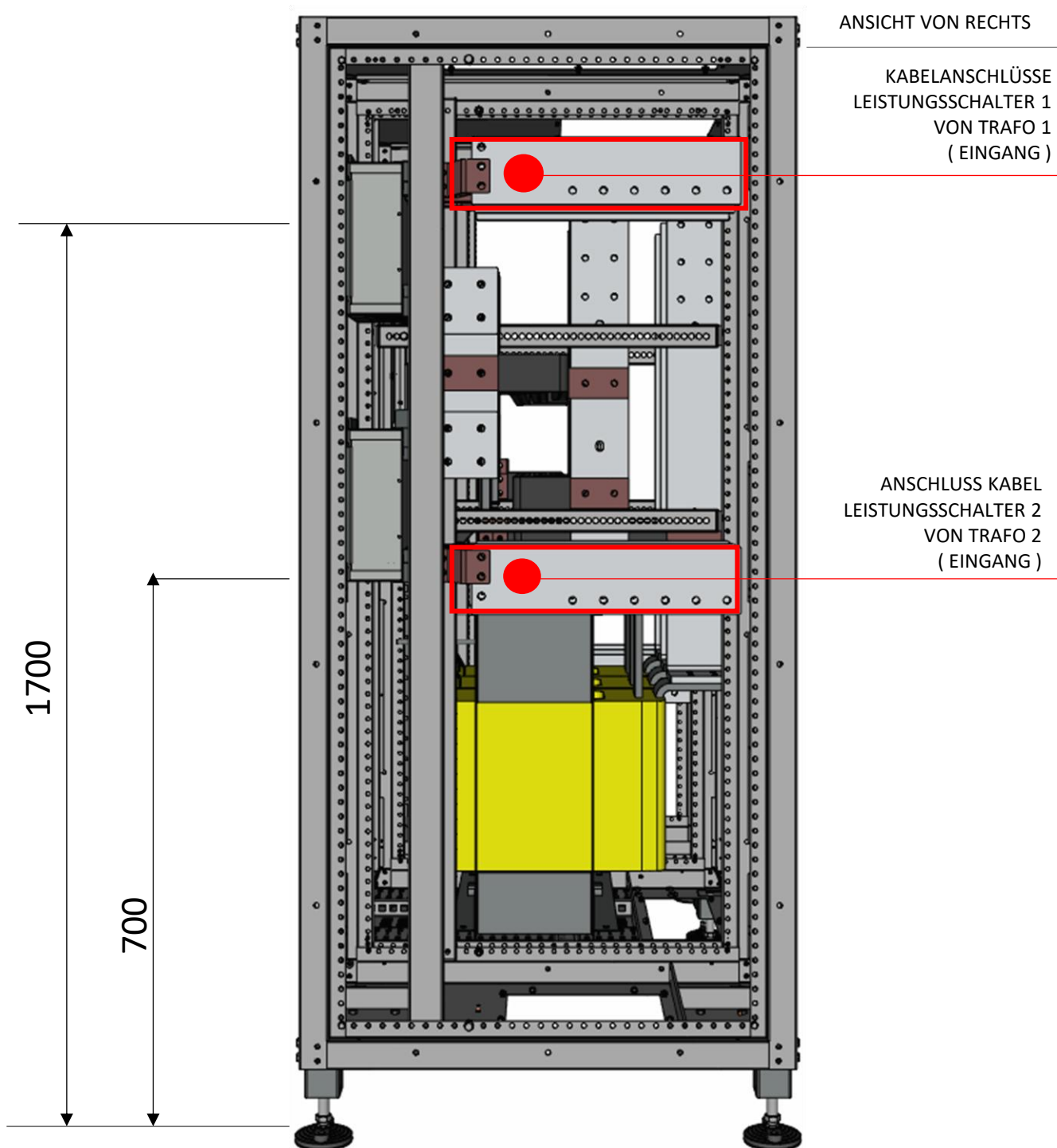


Technische Daten Bypass-Schalter :

Typ :	ABB E2.2N/MS 2500 3p F HR
Bemessungsstrom :	2500A
Betätigung :	Motorantrieb
Icw :	66kA

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

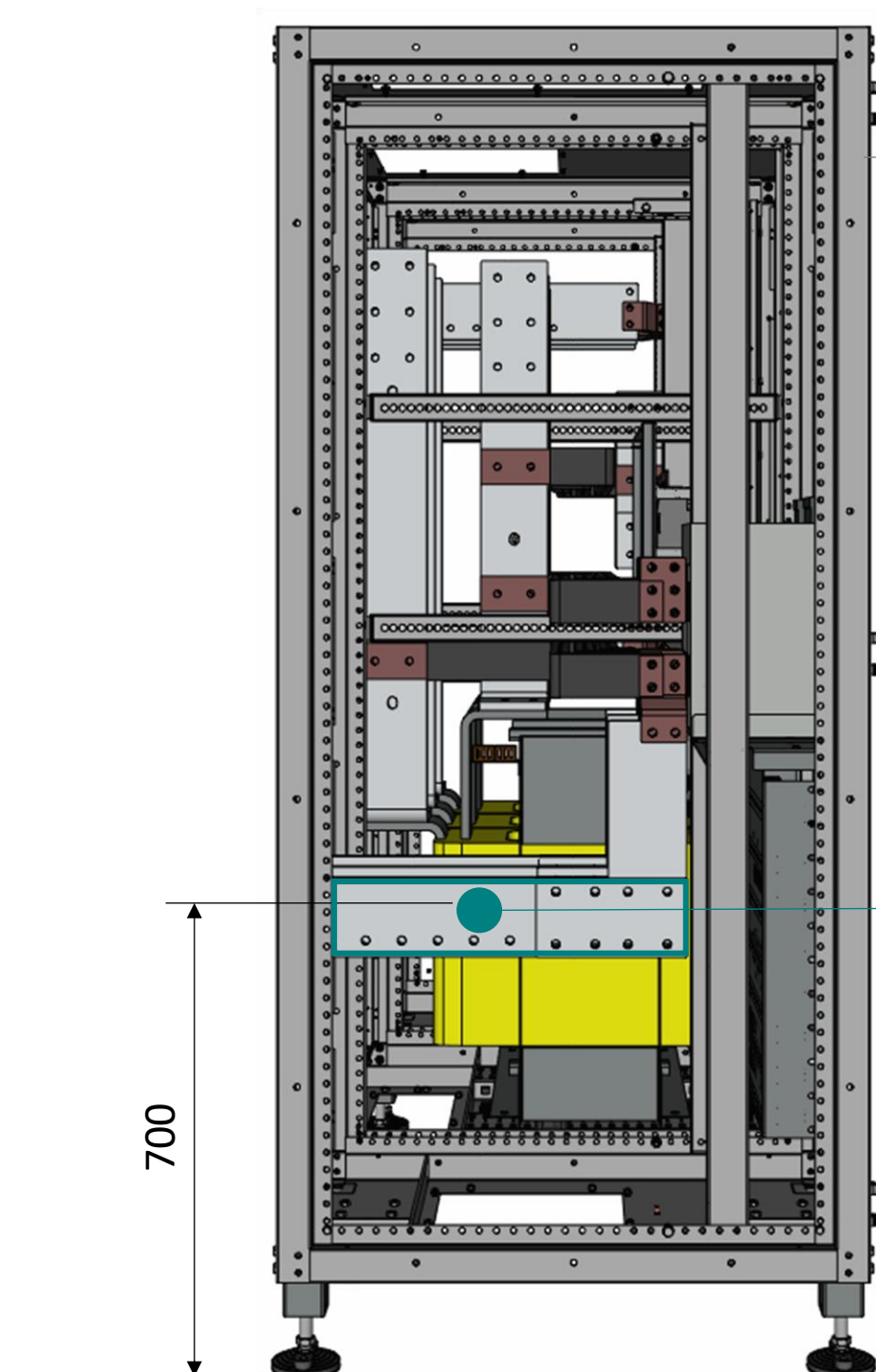


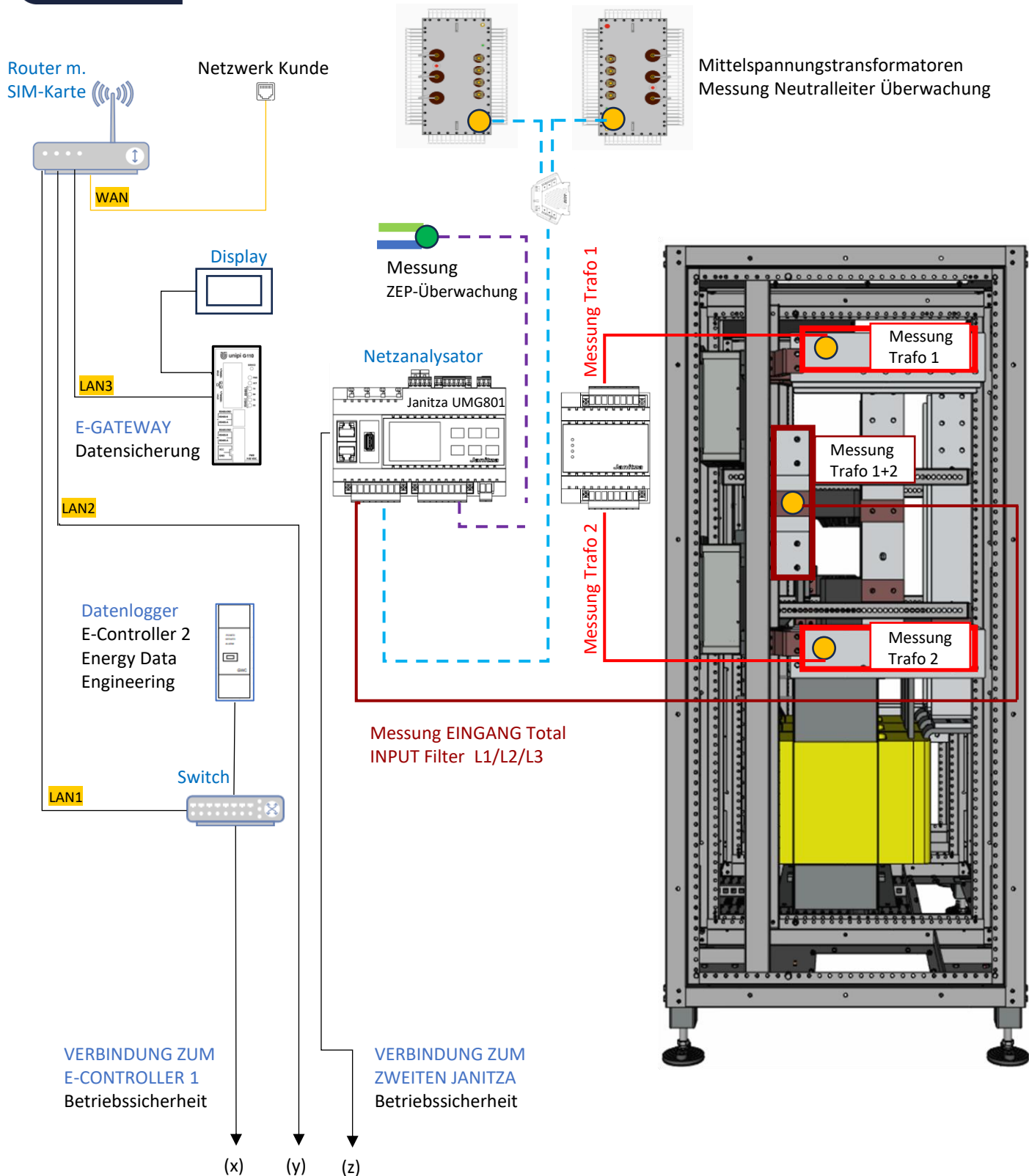


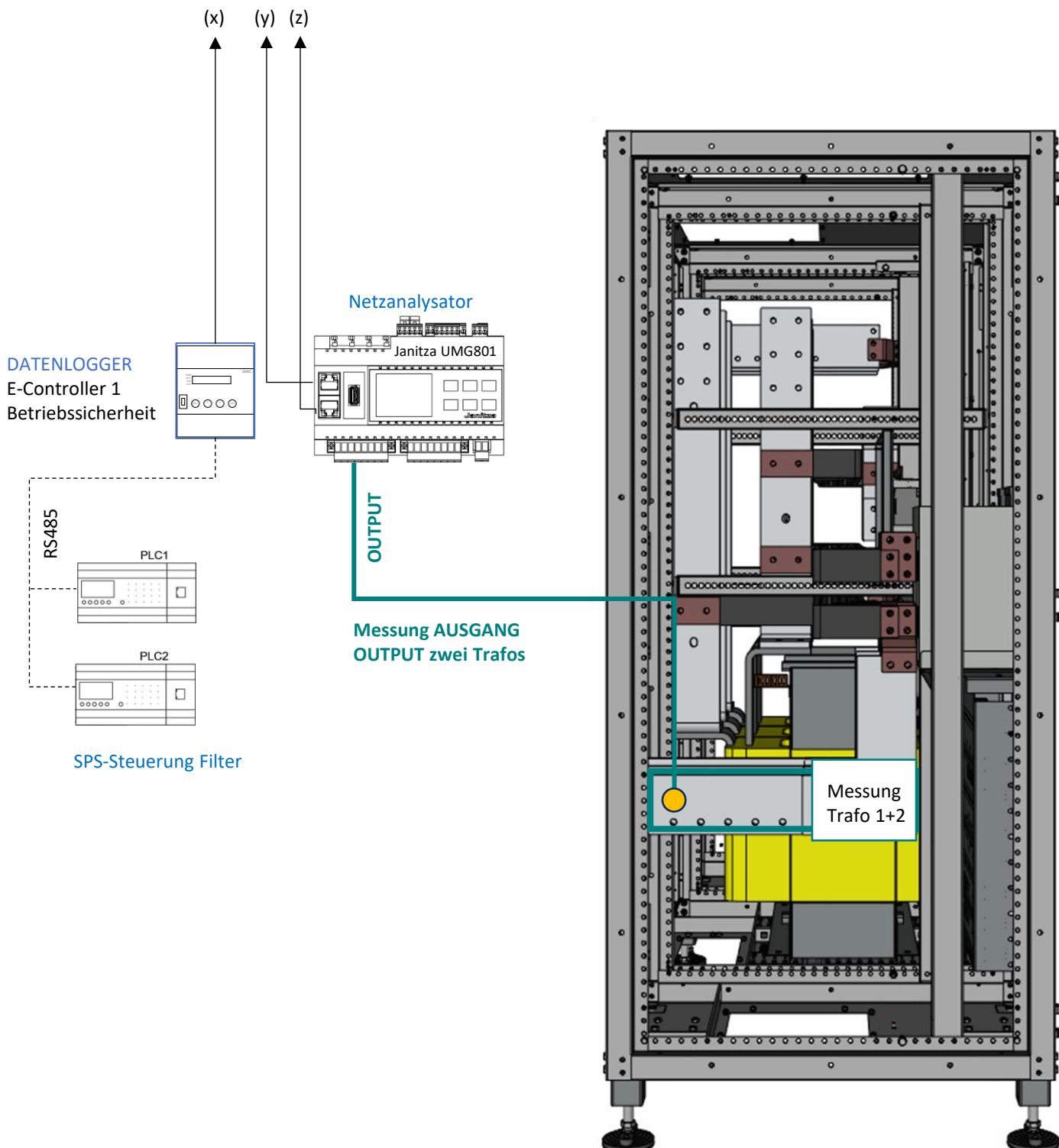
ANSICHT VON LINKS

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



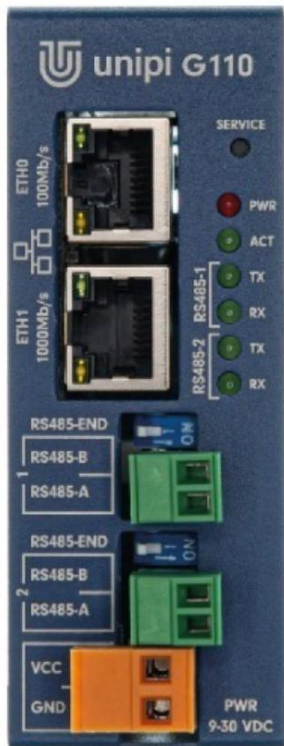
Die Aufzeichnung und Datenkommunikation erfolgt über die Anlagenkomponente E-Controller von HIGECO (GWC 4DIN und GWC 2DIN). Die Geräte ermöglichen dem Nutzer die Interaktion mit dem LIVARSA System.

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

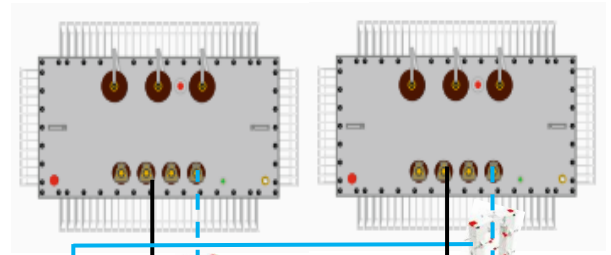
Trafo 2
einzeln



Trafo
1+2
Total

Trafo 1

Trafo 2

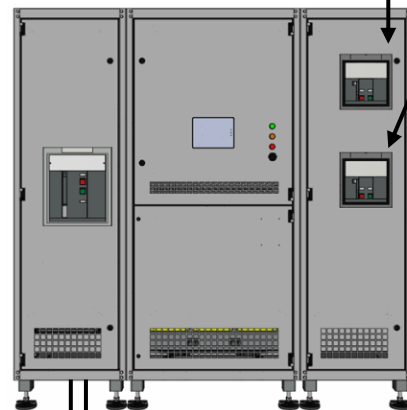


3x

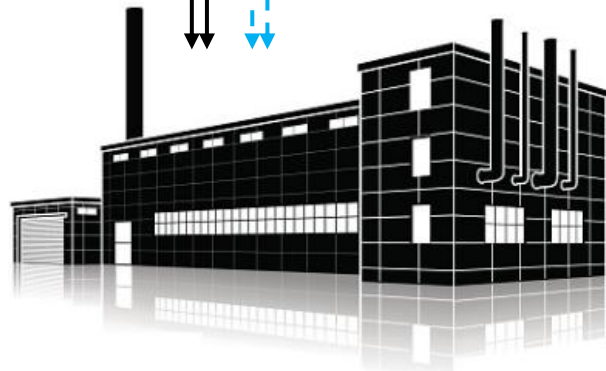
3x

3x

Messung AUSGANG
OUTPUT Filter



3x







Übersicht der einzelnen Menü-Punkte :

01_Befehl

01_Befehl

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

Letzte 24 Stunden

Letzte 7 Tage

Letzten Monat

Alles

Auswahl

Bezeichnung Meldungen

Start

Ende

Status

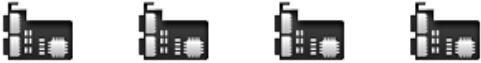
Dauer

Stufe

kein Meldungen



UMG801



Filter_IN Filter_IN_2s 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

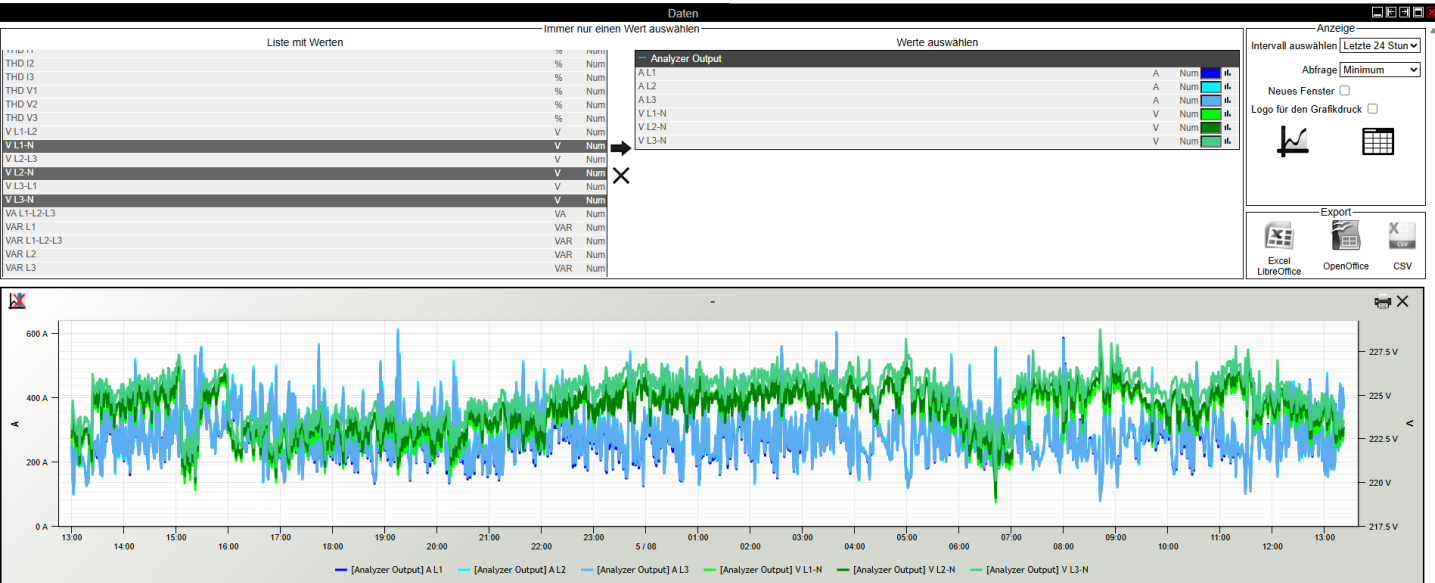
Energiedaten Live : Outputmessung 1Minute, angezeigte Werte

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

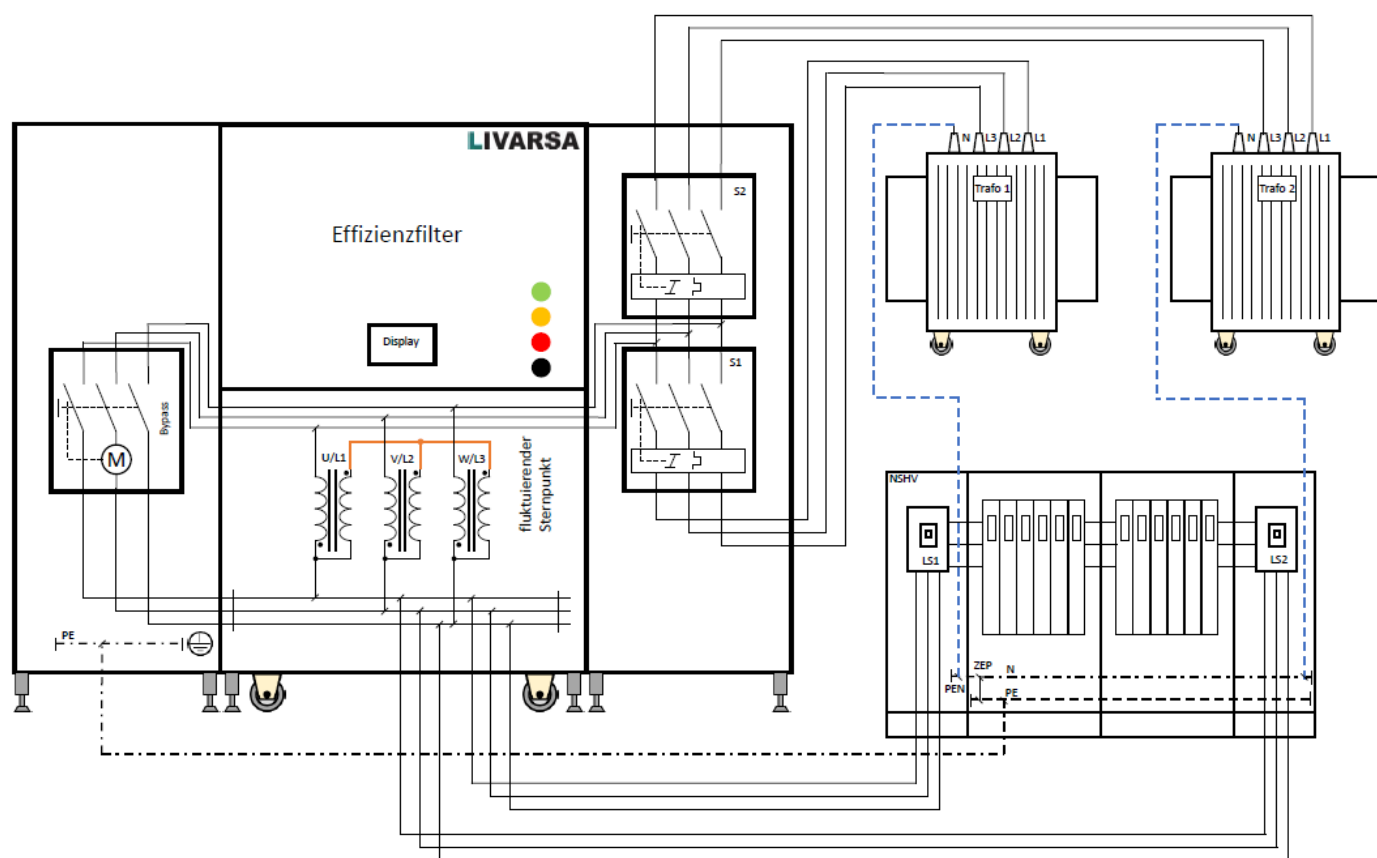
Das Screenshot zeigt die Benutzeroberfläche der E-NOW Visualisierung. Die linke Spalte 'Liste mit Werten' enthält eine Liste von Messgrößen wie THD, V, V L1-N, V L2-N, V L3-N, VA, VAR, W. Die mittlere Spalte 'Daten' zeigt die Auswahl 'Analyzer Output'. Die rechte Spalte 'Anzeige' zeigt die 'Intervall auswählen' und 'Abfrage' Einstellungen. Die untere Spalte 'Export' zeigt die Export-Optionen Excel, OpenOffice und 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