

PRODUKTPORTFOLIO KOMPAKTSTATIONEN

PRODUCT RANGE COMPACT SUBSTATIONS



Seit Jahren steht der Name GRÄPER für Qualität, qualitativ hochwertige und kostengünstige Produkte. Die Produktpalette beinhaltet kompakte und begehbare Versorgungsstationen wie zum Beispiel:

- Transformatoren- und Übergabestationen
- Schaltstationen
- Zentralwechselrichter-Stationen
- Kompensations-Stationen für die Blindleistungsregelung
- Rechenzentren
- Funkstationen
- Gasdruckregelstationen
- Analysestationen für die chemische Industrie
- Pumpstationen

Die Produktpalette der GRÄPER-Gruppe umfasst zusätzlich:

- Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen
- Metallbau (zum Beispiel Türen, Lüftungselemente)
- Betonfertigteile
- Kalksandsteinprodukte

GRÄPER produziert nicht nur Transformatorenstationen für seine Kunden, sondern unsere Elektroingenieure entwickeln auf Nachfrage auch umfangreiche elektrotechnische Lösungen, sorgen für die elektrotechnische Konstruktion der Station, kümmern sich um die umfassende Versorgung aller Elektrokomponenten und gewährleisten ebenso einen zielgerichteten Kundenservice.

GRÄPER liefert Kompaktstationen in einem großen Leistungsbereich von 100 kVA bis 3000 kVA (höhere Werte auf Anfrage):

- T-Station
- MKP
- SKP
- GKP-S1
- HKP
- HKP-E
- PKP
- GBÜ
- BKS





For decades, the GRÄPER name has stood for quality, high-value and cost-effective products. The range of products includes compact and accessible substations, such as

- transformer substations
- switching stations
- central inverter stations
- stations for reactive power compensation and filtering systems
- data processing centers
- stations for telecommunications
- gas pressure substations
- analysis stations for chemical industry
- pumping stations for watermanagement

The range of products of GRÄPER group comprises additionally:

- medium and low voltage switchgear
- metalwork (for example doors, ventilation components)
- concrete elements
- sand lime products

GRÄPER does not just produce transformer substation buildings for its customers, but also offers, on request, an extensive electro-technical solution with specialist advice from our electrical engineers, with electro-technical construction of the station and extensive logistics of all electro-components as well as a specific after sales service.

GRÄPER delivers compact substations with high output power from 100 kVA up to 3000 kVA (higher values on request):

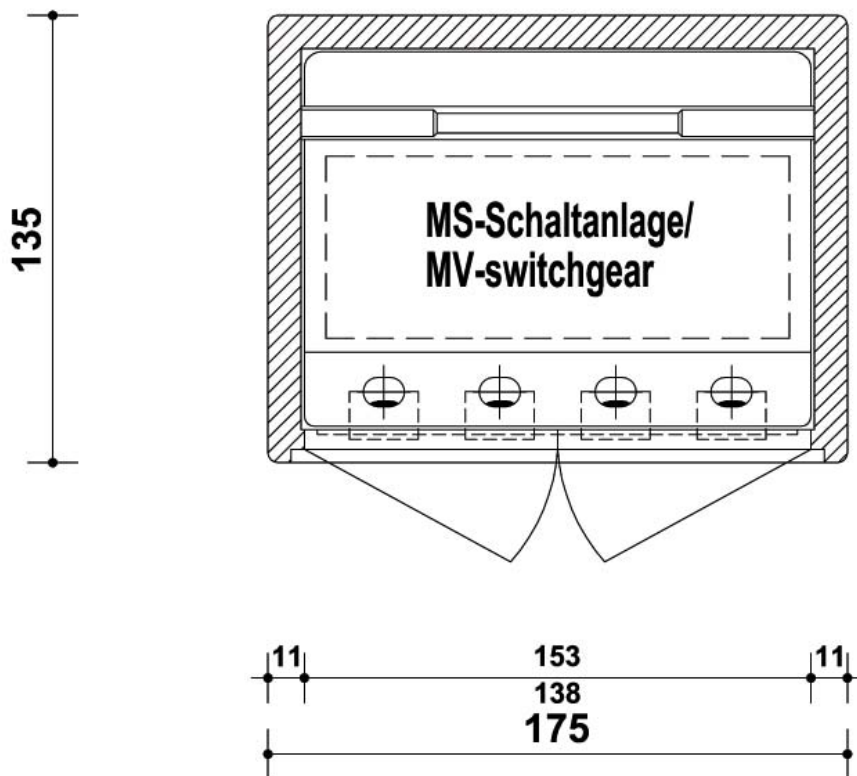
- T-Station
- MKP
- SKP
- GKP-S1
- HKP
- HKP-E
- PKP
- GBÜ
- BKS

1750 x 1350 x 2420

T-STATION



1750 x 1350 x 2420 T-STATION



Grundriss /
plan view

STATIONS-BESCHREIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 250 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 250 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 15 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 15 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 4	Number of MV switchgear fields:	max. 4
Gewicht Baukörper:	ca. 3,7 t	Weight of empty station:	about 3.7 t
Möglich als Übergabe- oder Trafostation.		Distribution or transformer station possible.	

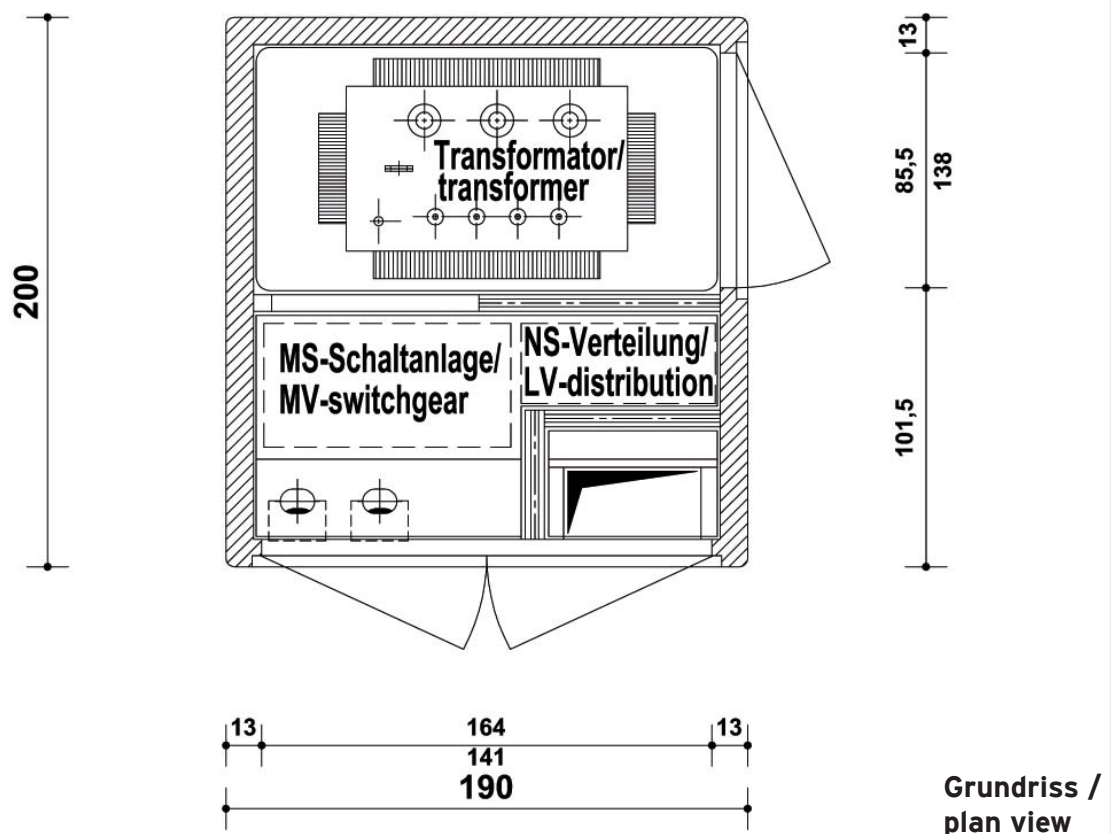
2000 x 1900 x 2420

MKP 250/400



2000 x 1900 x 2420

MKP 250/400



STATIONSBSCHREIBUNG

Max. Transformatorleistung:	bis zu 400 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 6 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 3
Gewicht Baukörper:	ca. 5,6 t

DESCRIPTION OF STATION

Rated capacity of transformer:	up to 400 kVA
Number of LV switchgear outputs:	max. 6 x 400A
Number of MV switchgear fields:	max. 3
Weight of empty station:	about 5.6 t

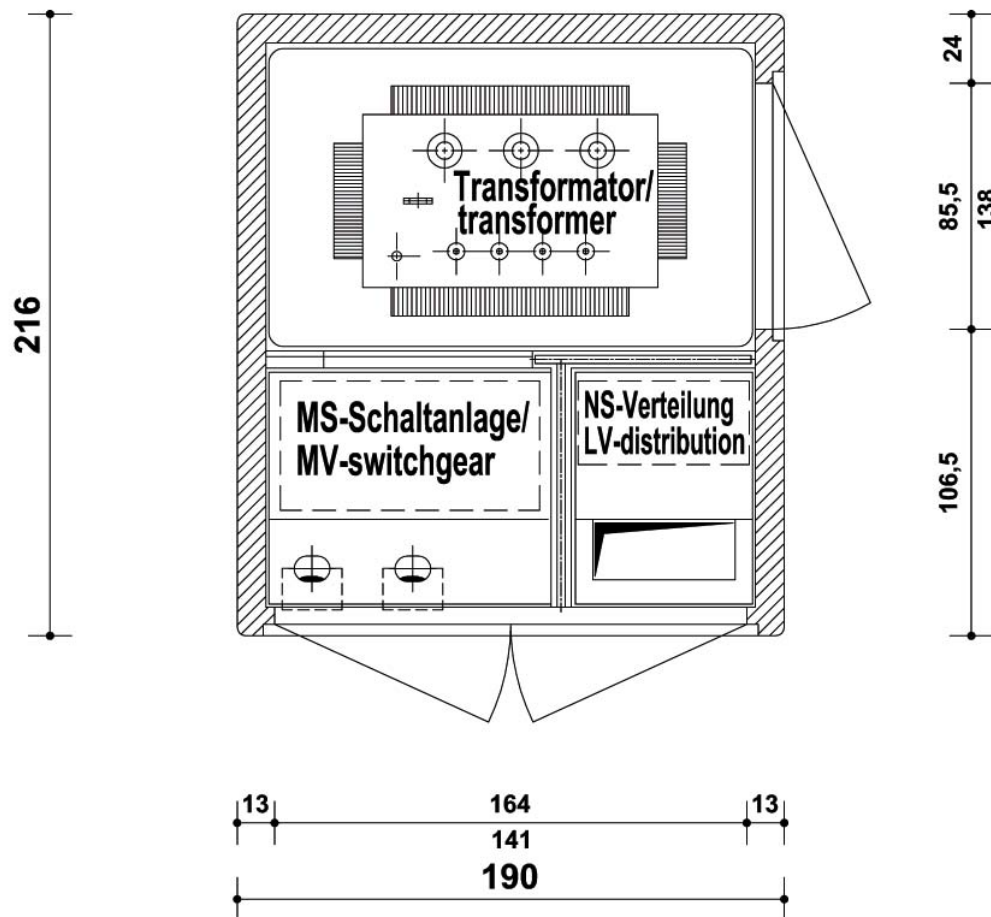
2160 x 1900 x 2420

MKP 800



2160 x 1900 x 2420

MKP 800



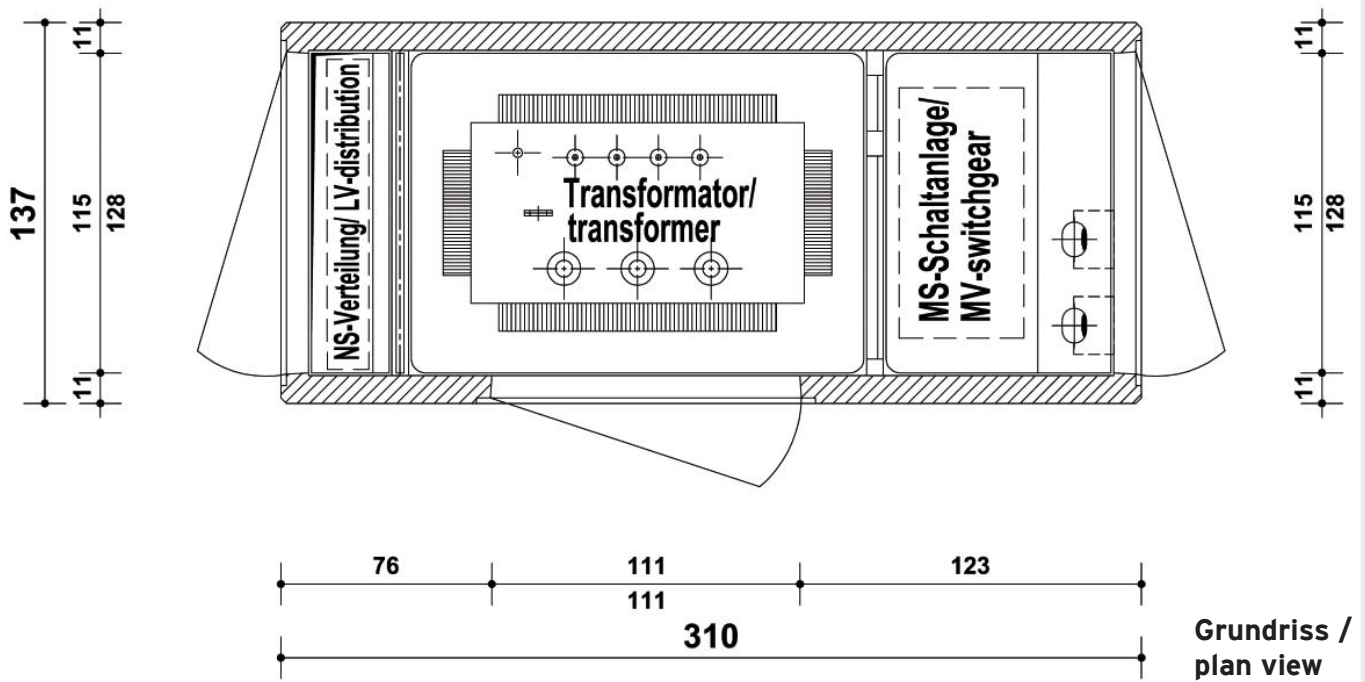
Grundriss /
plan view

STATIONSDESCHEIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 630 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 630 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 7 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 7 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 3	Number of MV switchgear fields:	max. 3
Gewicht Baukörper:	ca. 5,8 t	Weight of empty station:	about 5.8 t

3100 x 1370 x 2400 SKP



3100 x 1370 x 2400 SKP



STATIONSDESCHEIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 630 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 630 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 10 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 10 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 3	Number of MV switchgear fields:	max. 3
Gewicht Baukörper:	ca. 5,8 t	Weight of empty station:	about 5.8 t

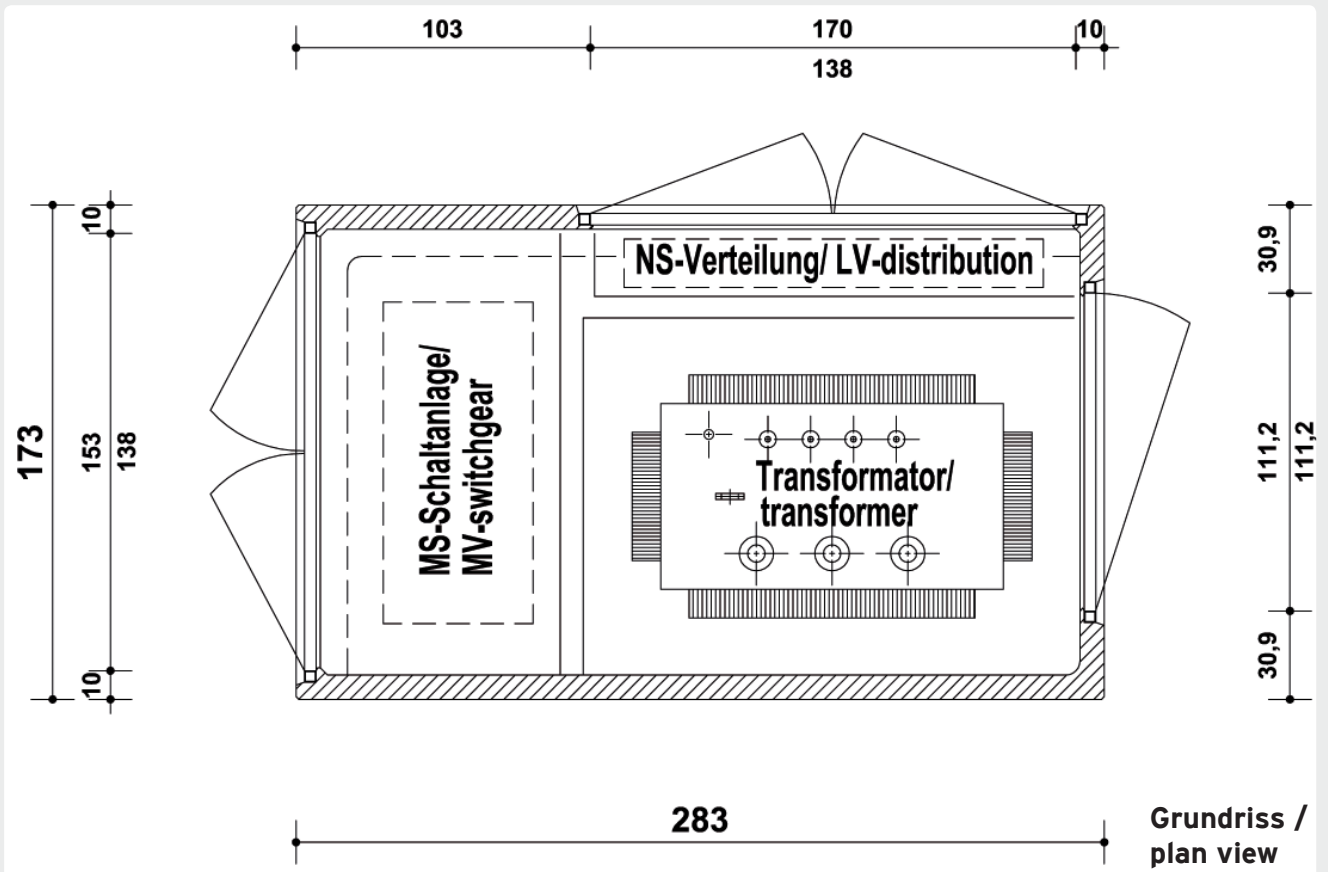
2830 x 1730 x 2380

GKP-S1



2830 x 1730 x 2380

GKP-S1



STATIONSBESCHREIBUNG

Max. Transformatorleistung:	bis zu 800 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 16 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 4
Gewicht Baukörper:	ca. 5,5 t

DESCRIPTION OF STATION

Rated capacity of transformer:	up to 800 kVA
Number of LV switchgear outputs:	max. 16 x 400A
Number of MV switchgear fields:	max. 4
Weight of empty station:	about 5.5 t

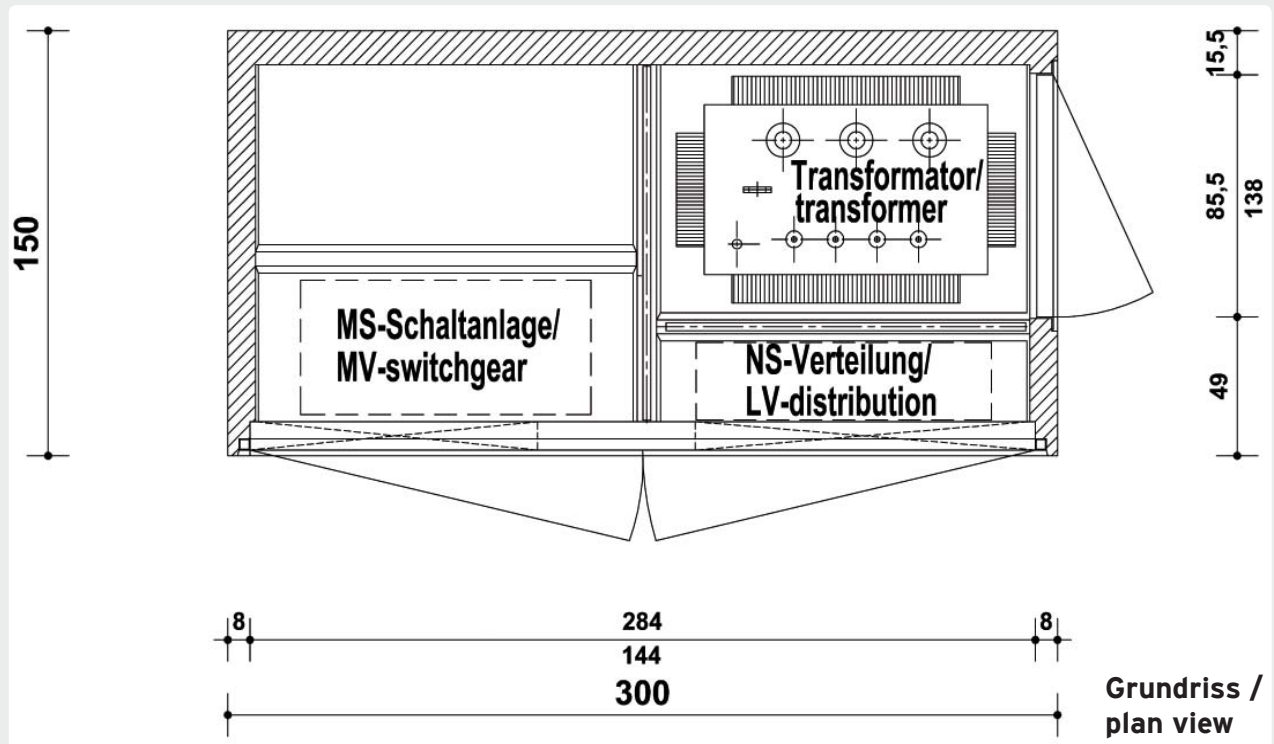
3000 x 1500 x 2570

HKP



3000 x 1500 x 2570

HKP



STATIONSDESCHEIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 630 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 630 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 12 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 12 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 4	Number of MV switchgear fields:	max. 4
Gewicht Baukörper:	ca. 7,1 t	Weight of empty station:	about 7.1 t

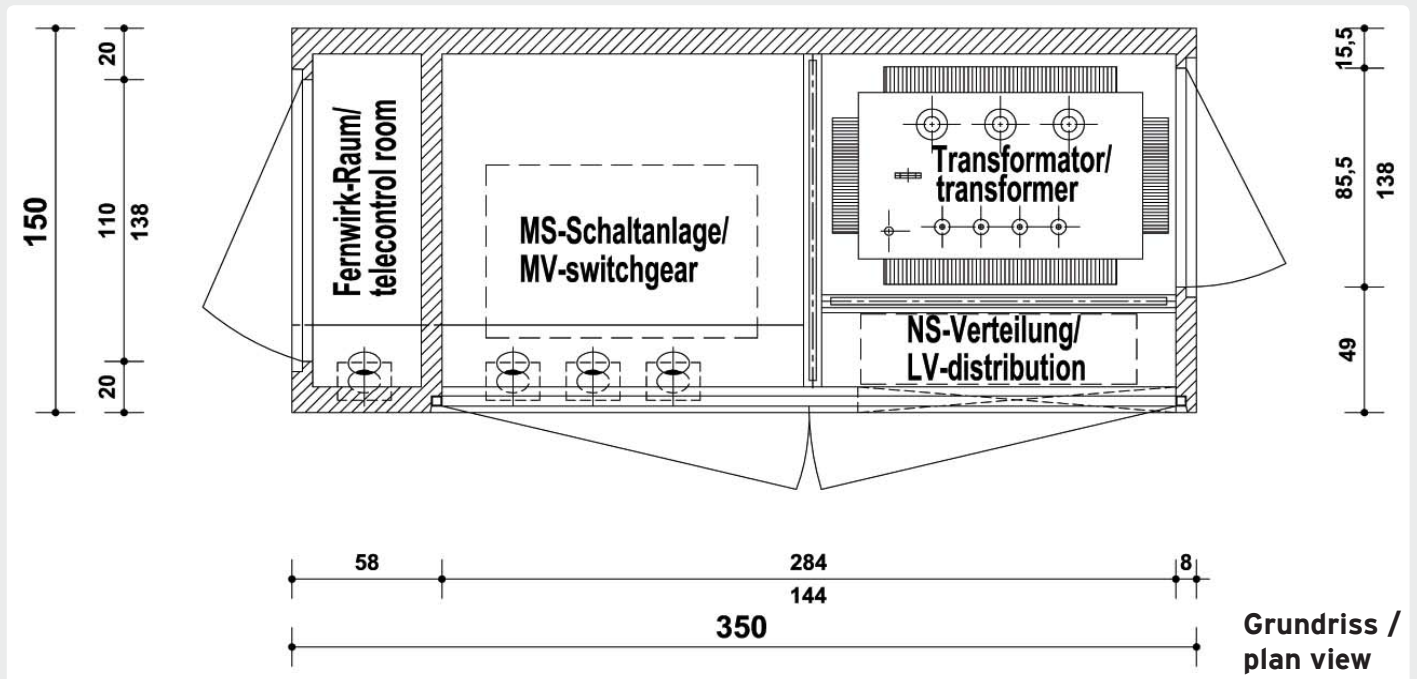
3500 x 1500 x 2570

HKP-E



3500 x 1500 x 2570

HKP-E



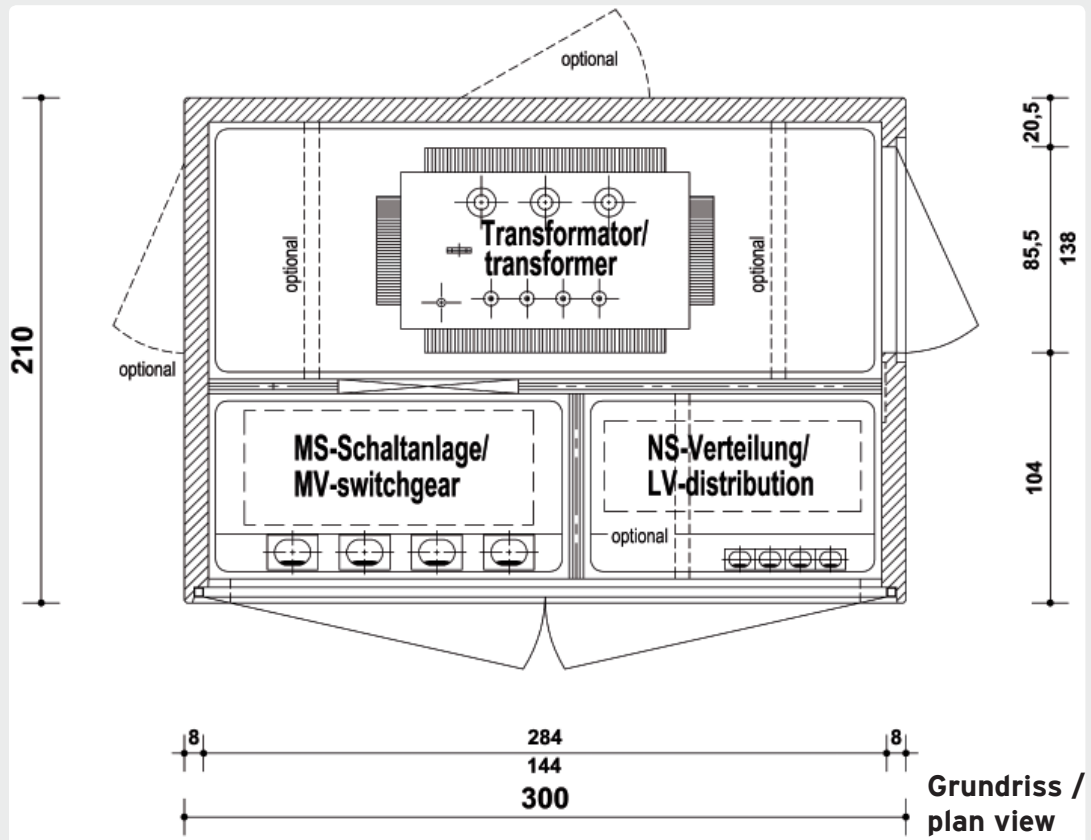
STATIONSDESCHEIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 630 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 630 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 12 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 12 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 4	Number of MV switchgear fields:	max. 4
Gewicht Baukörper:	ca. 8,4 t	Weight of empty station:	about 8.4 t
Zusätzlicher Fernwirktechnikraum		Additional compartement for telecontrol equipment	

3000 x 2100 x 2600

PKP



3000 x 2100 x 2600 PKP



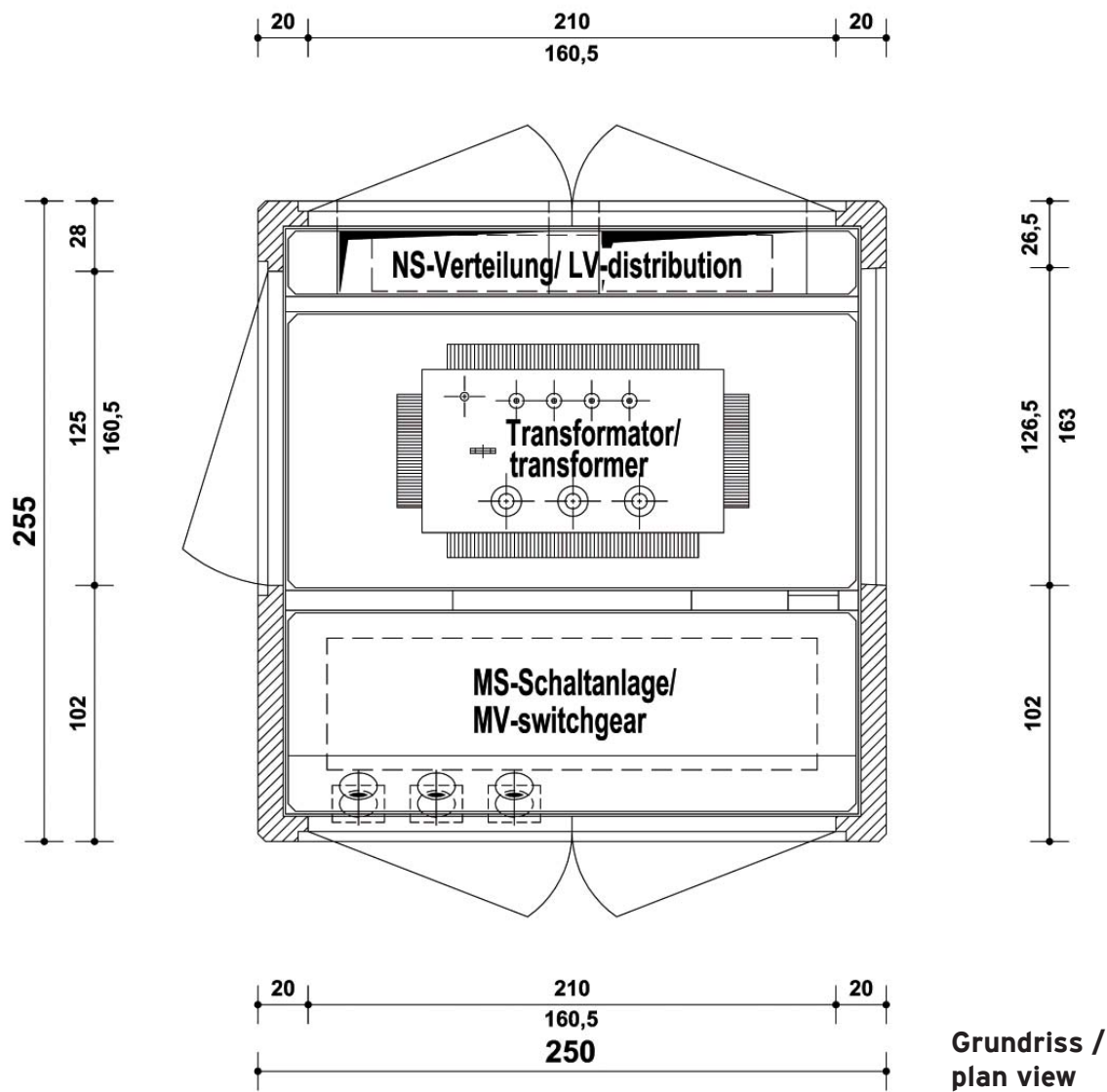
STATIONSDESCHEIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 1250 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 1250 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 12 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 12 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 4	Number of MV switchgear fields:	max. 4
Gewicht Baukörper:	ca. 7,8 t	Weight of empty station:	about 7.8 t

2550 x 2500 x 2650

GBÜ 1000



2550 x 2500 x 2650 GBÜ 1000



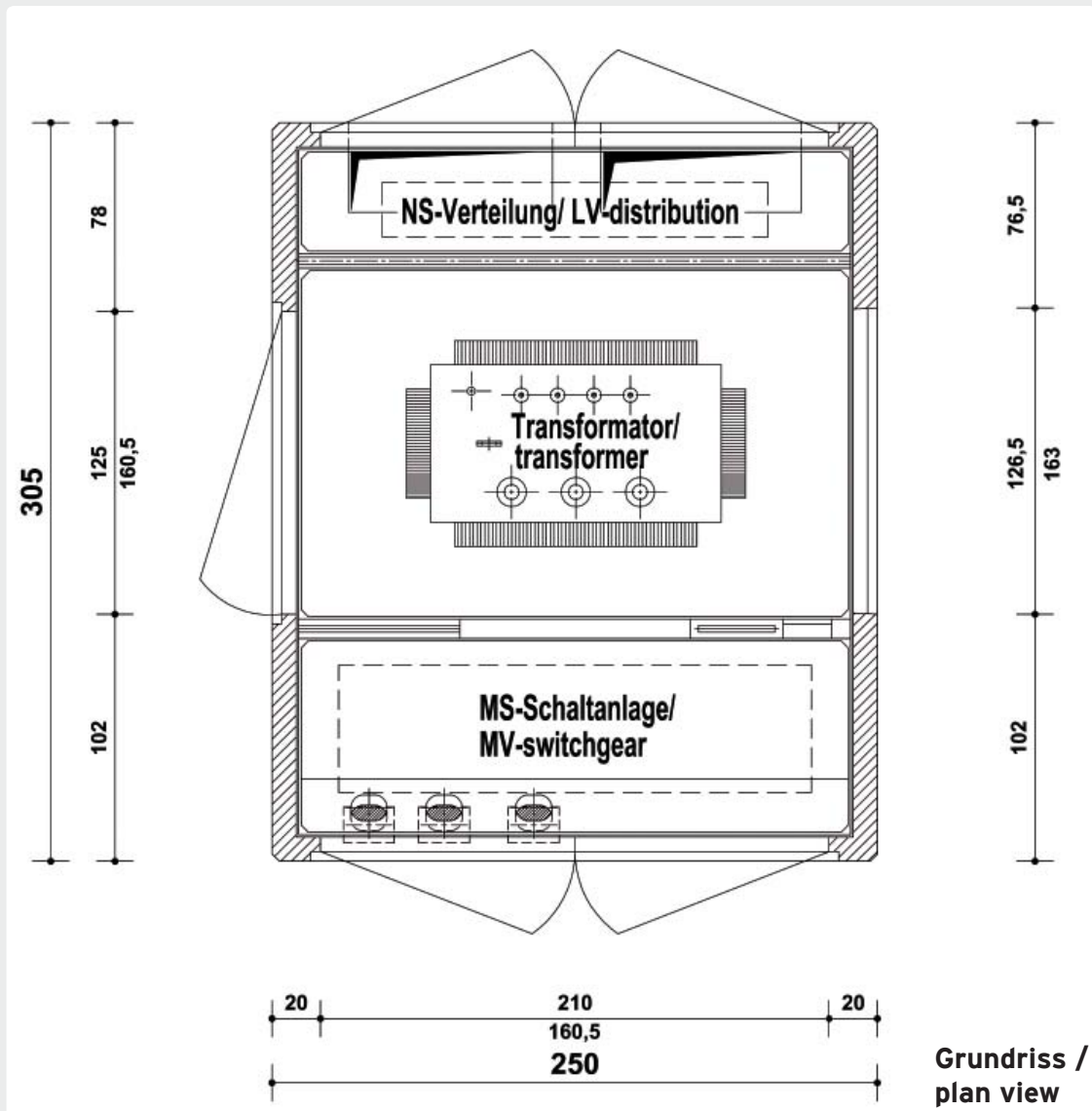
STATIONS-BESCHREIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 1000 kVA	Rated capacity of transformer:	up to 1000 kVA
Anzahl NS-Leisten:	max. 20 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 20 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 5	Number of MV switchgear fields:	max. 5
Gewicht Baukörper:	ca. 7,9 t	Weight of empty station:	about 7.9 t

3050 x 2500 x 2650

GBÜ 2000



3050 x 2500 x 2650 GBÜ 2000



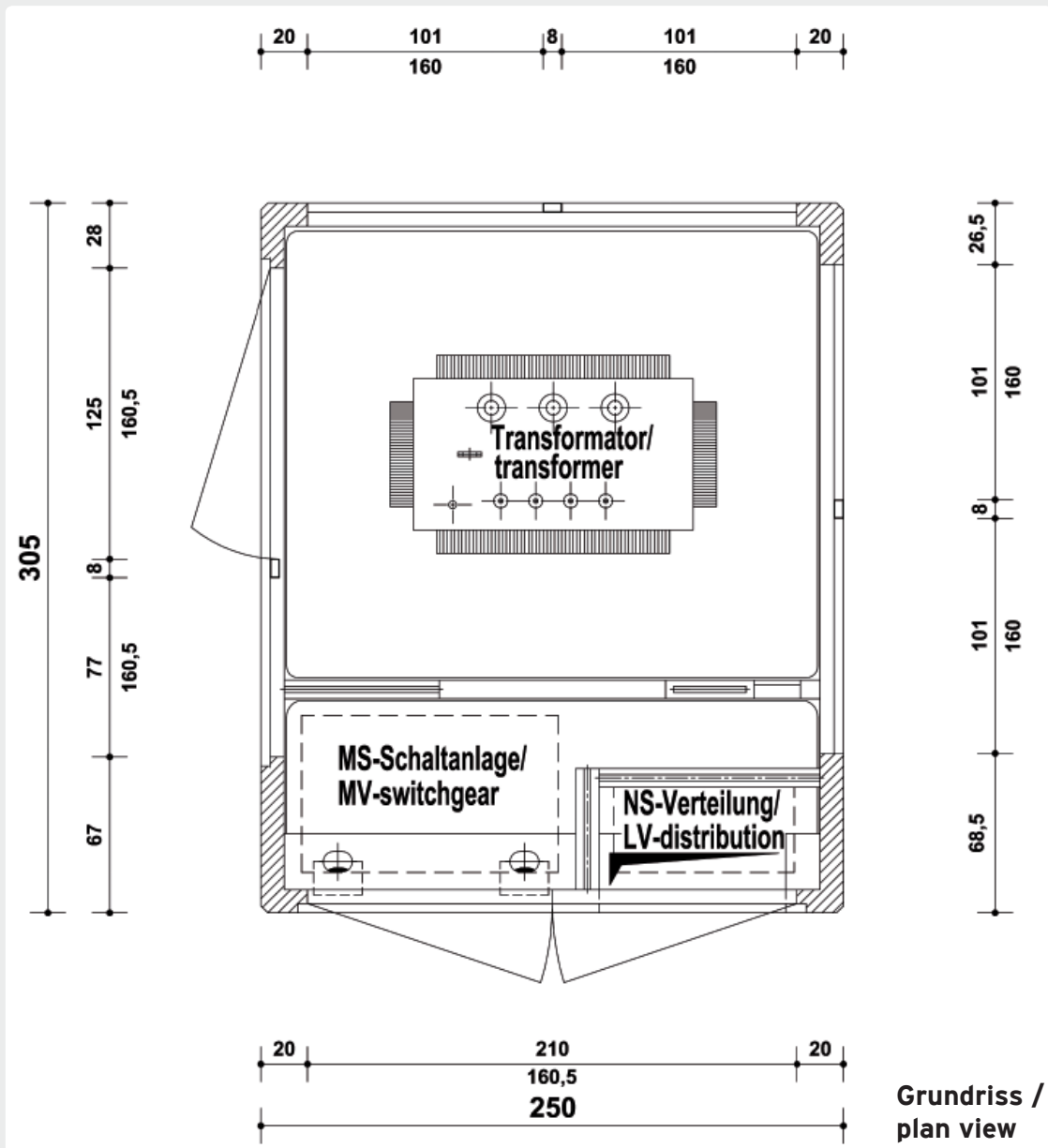
STATIONSBESCHREIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 2000 kVA*	Rated capacity of transformer:	up to 2000 kVA*
Anzahl NS-Leisten:	max. 20 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 20 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 5	Number of MV switchgear fields:	max. 5
Gewicht Baukörper:	ca. 9,5 t	Weight of empty station:	about 9.5 t
*höhere Werte auf Anfrage		*higher values on request	

3050 x 2500 x 2650

MKP 3000



3050 x 2500 x 2650 MKP 3000



STATIONSBESCHREIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 3000 kVA*	Rated capacity of transformer:	up to 3000 kVA*
Anzahl NS-Leisten:	max. 8 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 8 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 3	Number of MV switchgear fields:	max. 3
Gewicht Baukörper:	ca. 9,5 t	Weight of empty station:	about 9.5 t
*höhere Werte auf Anfrage		*higher values on request	

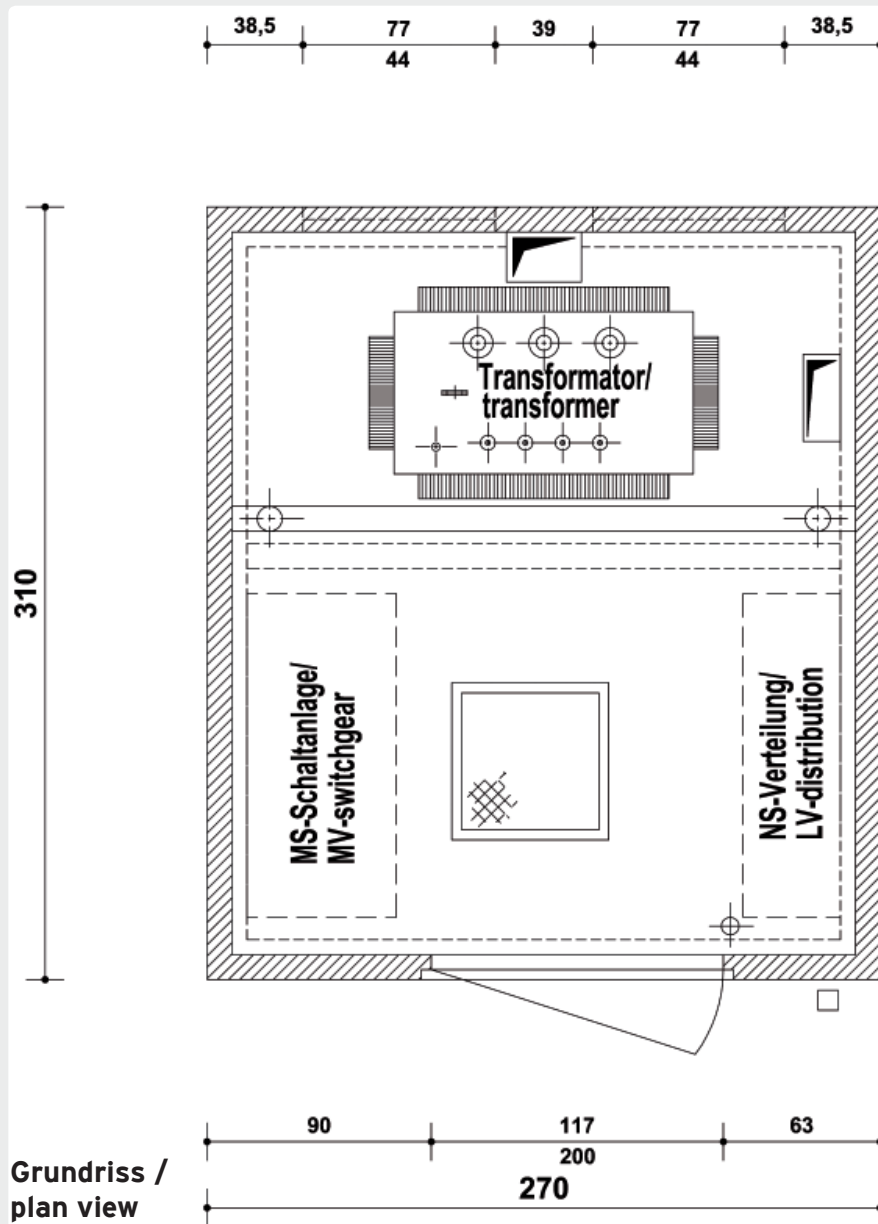
3100 x 2700 x 3247

BKS 310



3100 x 2700 x 3247

BKS 310



STATIONSBSCHREIBUNG		DESCRIPTION OF STATION	
Max. Transformatorleistung:	bis zu 3000 kVA*	Rated capacity of transformer:	up to 3000 kVA*
Anzahl NS-Leisten:	max. 15 x 400A	Number of LV switchgear outputs:	max. 15 x 400A
Anzahl MS-Felder:	max. 3	Number of MV switchgear fields:	max. 3
Gewicht Baukörper:	ca. 13,6 t	Weight of empty station:	about 13.6 t
*höhere Werte auf Anfrage		*higher values on request	

DAS „SMART-GRID“ DER ZUKUNFT WIRD ZUNEHMEND REALITÄT

THE SMART GRID OF THE FUTURE IS SWIFTLY BECOMING REALITY

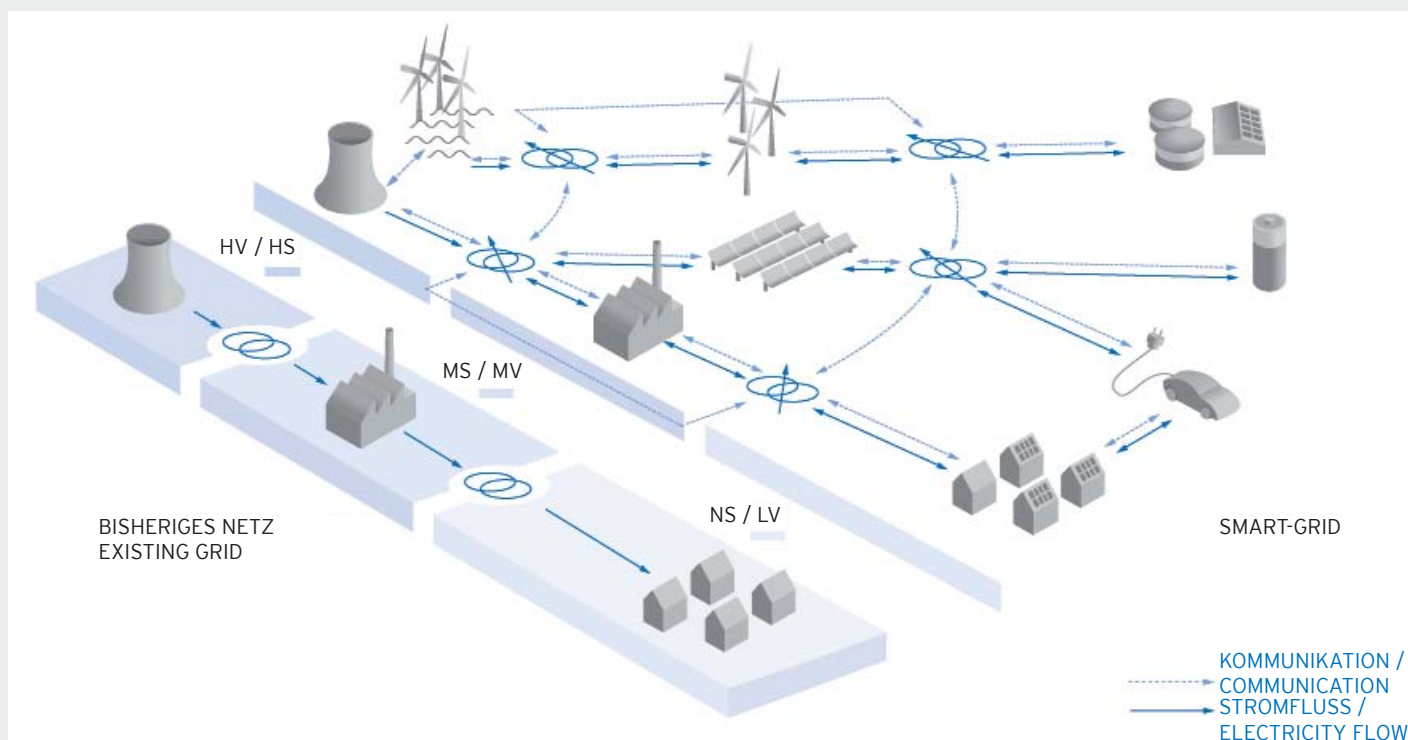
Der rasante Umbau der Übertragungs- und Verteilnetze hin zum intelligenten Stromnetz, dem „Smart-Grid“, ist unumkehrbar und in vielen Netzgebieten bereits heute Realität. Das bisherige „passive Netz“ ist im Wesentlichen von zentraler Erzeugung und einseitiger Lastflussrichtung geprägt. Das aktive „Smart-Grid“ hingegen steht für dezentrale Erzeugung und flexible Lastflussrichtung gesteuert durch intelligente Regelsysteme mit Kommunikations- und Leittechnik.

Zur Realisierung und zum Betrieb des „Smart-Grids“ sind kommunikationsfähige und intelligente Systemkomponenten auf allen Ebenen und besonders an den jeweiligen Knotenpunkten des Netzes erforderlich.

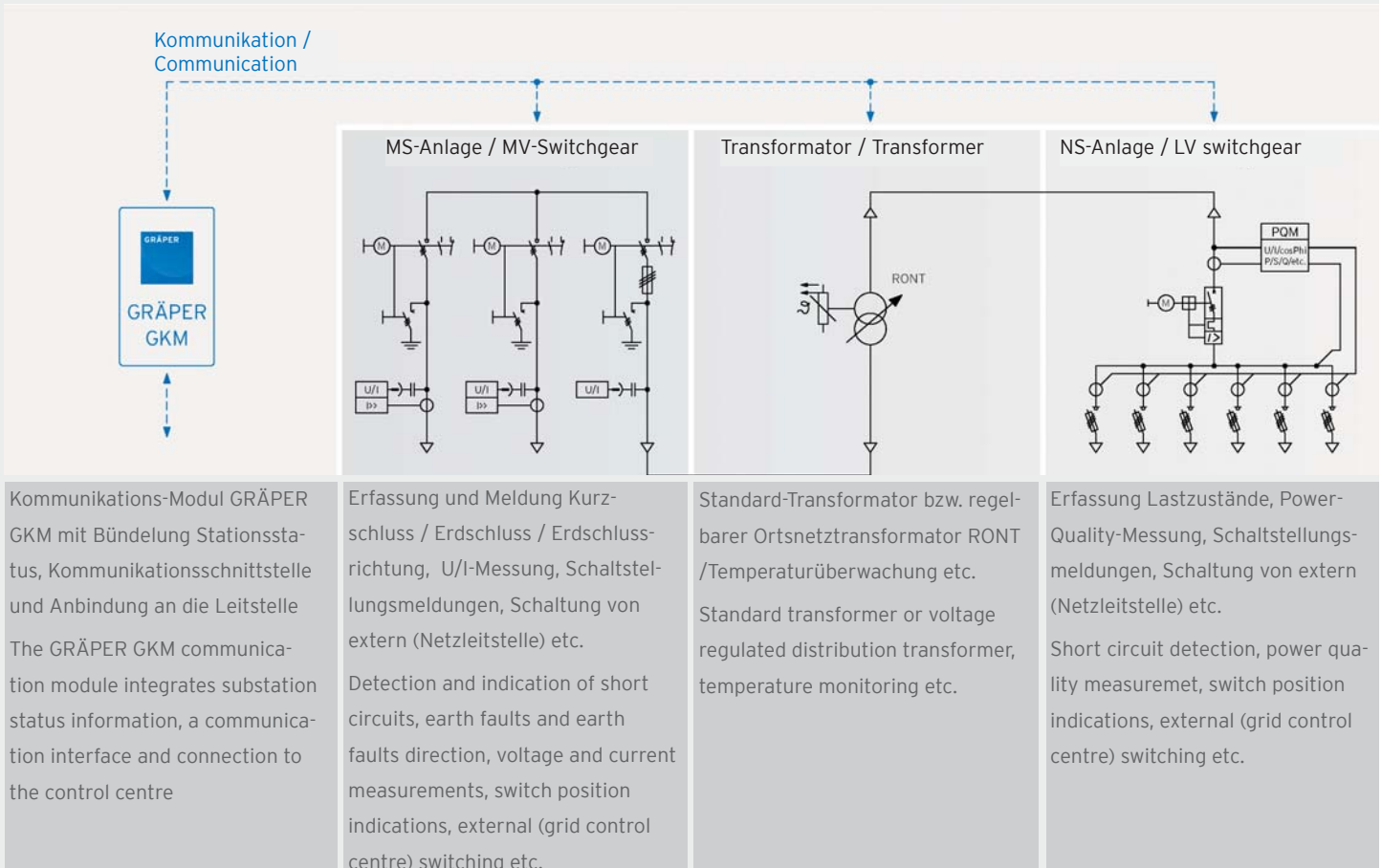
Im Mittelspannungs-Verteilnetz müssen daher insbesondere die Netz- und Übergabestationen in Hinsicht auf die neuen Anforderungen zukunftsfähig optimiert und im Sinne eines wirtschaftlichen Netzbetriebes standardisiert werden.

The rapid conversion of transmission and distribution networks into an intelligent electricity grid (smart grid) is inevitable and is already a reality today in many service areas. The existing passive grid is essentially characterised by centralised generation and unidirectional load flow. In contrast, the active smart grid stands for decentralised generation and flexible load flow, regulated by intelligent control systems using communication and routing technology.

The implementation and operation of smart grids requires the use of intelligent system components at all levels, with the ability to communication with one another, especially at the individual grid hubs. In medium voltage distribution networks, the transformer substations in particular must be optimised for future needs in order to meet the new demands placed on them, and they must be standardised to allow cost-effective grid operation.



INTELLIGENTE ORTSNETZSTATION INTELLIGENT TRANSFORMER SUBSTATION



Leitwarte /
Central control
station



Internet Ethernet TCP / IP



Kommunikations-Modul /
Communication module
GRÄPER GKM



Intelligente Netzstation /
Intelligent transformer
substation



GPRS-Router



GPRS / UMTS



DSL

DSL-
Router



GKM-D

Kommunikation über:
Communication via:

- IEC 60870-101
- IEC 60870-104
- IEC 61850
- IEC 61850-420
- IEC 61400
- Modbus via TCP / IP

Anbindung an die Leitstelle
Connection to the central control station



QUALITÄTSMANAGEMENT TYPPRÜFUNGEN

QUALITY MANAGEMENT TYPE-TESTS



Teilentladung
partial discharge



Immission
electro magnetic immission



Erwärmungsprüfung
temperature rise test

QUALITÄTSMANAGEMENT STÖRLICHTBOGENPRÜFUNGEN

QUALITY MANAGEMENT INTERNAL ARC TESTS



Die Kompaktstationen wurden mit den folgenden Mittelspannungsschaltanlagen erfolgreich nach IEC 62271-202 typgeprüft. Klassifikation IAC AB 20kA 1s 24 kV (zum Teil bis 36 kV)*:

Compact substations are type-tested according to IEC 62271-202. Classification IAC AB 20 kA 1s 24 kV (up to 36 kV in some cases)*:

- ABB SafePlus*/Ring 24
- Siemens 8DJH
- Schneider RM6
- Schneider FBX
- Ormazabal GA/GAE630
- Elley MF 10/20

* IAC AB 25kA 1s vereinzelt möglich

* IAC AB 25kA 1s partly available

ÜBERBLICK ANHEBEANKER

OVERVIEW LIFTING LUGS

STATIONSTYP TYPE OF STATION	MAßE (L X B X H cm) DIMENSIONS (L X W X H cm)	GEWICHT MIT E- AUSBAU (t) WEIGHT INCL. EL. EQUIPEMENT (to.)	ANHEBEANKER DACH LIFTING LUGS ROOF	ANHEBEANKER STATION LIFTING LUGS STATION
T-Station	175 x 135 x 242	4,15	4 x RD 18	4 x SL 30
MKP 250/400	200 x 190 x 242	7,45	4 x RD 18	4 x SL 30
MKP 800	216 x 190 x 242	8,60	4 x RD 18	4 x SL 30
SKP	310 x 137 x 240	8,45	4 x RD 18	4 x SL 30
GKP-S1	283 x 173 x 238	8,15	4 x RD 18	4 x SL 30
HKP	300 x 150 x 257	9,85	4 x RD 18	4 x SL 30
HKP-E	350 x 150 x 257	11,25	4 x RD 18	4 x SL 30
PKP	300 x 210 x 260	11,00	4 x RD 18	4 x SL 30
MKP 1600	255 x 250 x 265	14,30	4 x RD 18	4 x 10 to. KK*
GBÜ 1000	255 x 250 x 265	14,30	4 x RD 18	4 x 10 to. KK*
GBÜ 2000	305 x 250 x 265	15,90	4 x RD 18	4 x 10 to. KK*
BKS 310	310 x 270 x 324,7	17,00	4 x RD 24	4 x 15 to. KK*
MKP 3000	305 x 250 x 265	15,90	4 x RD 18	4 x 10 to. KK*

*KK Kugelkopf-Transportanker

*ball head lifting lugs

ÜBERBLICK MAßE

OVERVIEW DIMENSIONS

			MAX. TRAFGRÖßE MAX. SIZE OF TRANSFORMER		MAX. MSA-GRÖßE MAX. SIZE OF MV SWITCH- GEAR		MAX. NSHV-GRÖßE MAX. SIZE OF LV SWITCH- GEAR	
STATIONS- TYP TYPE OF STATION	AUßENMAßE (L X B X H cm) EXTERNAL DIMENSIONS (L X W X H cm)	GEWICHT OHNE EINBAU WEIGHT W/O MOUNTING PARTS (t ₀)	MAßE DIMENSIONS (L X B X H cm)	LEISTUNG POWER (kVA)	MAßE (B X H X T cm) DIMENSIONS (W X H X D cm)	ANZAHL FELDER COUNT OF FIELDS	MAßE (L X B X H cm) DIMENSIONS (L X W X H cm)	ANZAHL AB- GÄNGE NUMBER OF OUTPUTS
T-Station	175 x 135 x 242	3,7	150 x 81 x 205	250	150 x 140 x 90	4 x R**	150 x 130 x 25	15 x 400 A
MKP 250/400	200 x 190 x 242	5,6	165 x 90 x 200	250/400	90 x 140 x 85	2 x R, 1 x T***	75 x 130 x 40	6 x 400 A
MKP 800	216 x 190 x 242	5,8	165 x 105 x 190	800	117 x 140 x 85	2 x R, 1 x T	80 x 130 x 45	7 x 400 A
SKP	310 x 137 x 240	5,8	160 x 110 x 210	630	117 x 140 x 85	2 x R, 1 x T	110 x 120 x 35	10 x 400 A
GKP-S1	283 x 173 x 238	5,5	170 x 120 x 210	800	155 x 140 x 90	3 x R, 1 x T	160 x 130 x 40	16 x 400 A
HKP	300 x 150 x 257	7,1	135 x 90 x 220	630	140 x 140 x 90	3 x R, 1 x T*	130 x 130 x 35	12 x 400 A
HKP-E	350 x 150 x 257	8,4	135 x 90 x 220	630	140 x 140 x 90	3 x R, 1 x T*	130 x 130 x 35	12 x 400 A
PKP	300 x 210 x 260	7,8	188 x 107 x 220	1250	155 x 140 x 80	3 x R, 1 x T*	120 x 165 x 40	12 x 400 A
MKP 1600	255 x 250 x 265	7,9	225 x 140 x 190	1600	140 x 160 x 85	3 x R, 1 x T	75 x 160 x 50	7 x 400 A
GBÜ 1000	255 x 250 x 265	7,9	225 x 105 x 230	1000	210 x 160 x 90	4 x R, 1 x T*	210 x 150 x 35	20 x 400 A
GBÜ 2000	305 x 250 x 265	9,5	225 x 140 x 230	1600	210 x 160 x 90	4 x R, 1 x T*	210 x 150 x 35	20 x 400 A
MKP 3000	305 x 250 x 265	9,5	230 x 195 x 230	3000	125 x 160 x 82	2 x R, 1 x T*	95 x 150 x 35	8 x 400 A
BKS 310	310 x 270 x 324,7	13,6	230 x 100 x 175	630	150 x 200 x 80	2 x R, 1 x T	150 x 200 x 40	15 x 400 A

*Abweichende Ausführung möglich (z. B. Einsatz eines Messfeldes)

*variant versions available (e. g. use of measuring field)

**R-Ring-(Kabelzweig)

**r-ring-(cable diversion)

***T-Transformatorenzweig/Leistungsschalterabzweig

***t-transformer sector/circuit break diversion

ÜBERSICHT BETONFERTIGTEILE

OVERVIEW PRECAST CONCRETE PARTS



Transformator-Betonfundament
concrete foundation for transformers

GRÄPER fertigt in großem Umfang alle erdenklichen Beton-Elemente in Serien-Fertigung oder auf Kundenwunsch auch in Einzelfertigung. Hierzu zählen Sockel und Fundamentwannen, Kabelzug-Schächte, Schachtelemente für Aufzugsanlagen, kombinierte kompakte Stationen mit integrierter Bushaltestelle, Nasszellen, Winkelstützwandelemente, Stützen, Unterzüge und vieles mehr.

GRÄPER supplies a big range of different concrete elements in series manufacturing or according to special customer requirements as single-part production. For example: concrete bases, concrete foundations, cable channels, elevator shafts, compact substations including bus stop, plumbing units, concrete pillars, concrete bearers and even more.



Beton-Stütze
concrete pillar



Beton-Sockel für Schaltschrank
concrete base for low voltage cabinet



Beton-Sockel
concrete base

AUSWAHL OBERFLÄCHEN

OVERVIEW SURFACES



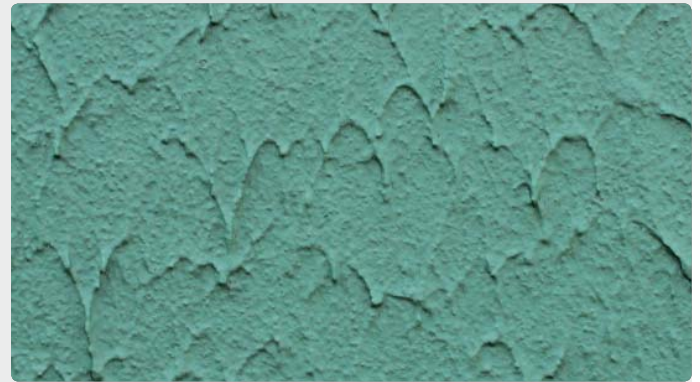
Buntsteinputz
marble stone plaster



Verblendung mit Riemchen
quarter brick facing



Waschbeton
exposed aggregate concrete



Rollputz
roll plaster



Waschbeton schwarz
exposed aggregate concrete black



Reibputz
float plaster



Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Ida-Gräper-Weg
26197 Ahlhorn
Telefon (0 44 35) 3 03-0
Telefax (0 44 35) 3 03-20

Beton- und Energietechnik
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG
Am Buchweizenberg 11-12
16909 Heiligengrabe
Telefon (03 39 62) 7 08-0
Telefax (03 39 62) 7 08-19

Gräper Europe s.r.o.
Národná 18
010 01 Žilina
Slovakia
Telefon +421 (0) 41 500 29 04

www.graeper.de ■ graeper@graeper.de



Ernst Elley GmbH & Co. KG
Zinnhütte 2-4
21255 Tostedt
Telefon (0 41 82) 28 40-0
Telefax (0 41 82) 28 40-10

www.elley.de ■ kontakt@elley.de



AKA Alberts & Kluit B.V.
Industrieterrein De Vaart
Keersluisweg 41
NL-1332 EE Almere
The Netherlands
Telefon +31 (0) 36 549 50 60
Telefax +31 (0) 36 549 50 99

www.albertsenkluit.nl ■ info@aka.nl