



Trafostation **FORA**

Trafostation FORA

Innovativ, variabel, sicher – Gebäudestationen vom Branchenprofi



Merkmale

- aussenbedienbare Gebäudestation von BBC Cellpack Power Systems
- Transport und Installation in nur einem Tag dank fabrikfertiger Auslieferung
- industriell fabriziertes Gebäude aus hochwertigem Stahlbeton
- monolithische Bauform, d.h. einteilig, fugenfrei, öldicht
- variable Dimensionierung
- kurze Lieferzeiten
- beliebige Oberflächen und Fassaden nach Kundenwunsch
- typgeprüft nach SN EN IEC 62271-202
- inkl. abgestimmtem Kabelschachtsortiment

Die fabrikfertigen und typgeprüften Gebäudestationen in Betonkabinen-Bauform gehören seit jeher zu den Kernkompetenzen von BBC Cellpack Power Systems.

Alle Produkte entsprechen laufend dem aktuellen Stand der Technik und den sich stetig verändernden Marktbedürfnissen.

Nach dem Komplettausbau in unserem Werk werden die Stationen innerhalb Tagesfrist ausgeliefert und montiert.

Das umfassende Sortiment bietet für jedes Projekt die optimale Lösung. Die Versorgung von E-Ladestationen lässt sich mit FORA-Stationen ebenfalls sehr vorteilhaft realisieren.

Inhalt

Spezifikationen	3
Bauformen	4–8
Aushub und Fundament	9
Optionen	10–11
Vorzugslinie	12–16
Bezeichnungsschlüssel	17

Spezifikationen

Technische Angaben	
Aufstellung:	freistehend
Betriebstemperatur:	aussen –40 °C bis +35 °C / innen –5 °C bis +40 °C
Typprüfung:	SN EN IEC 62271-202, IAC AB 20 kA (1 s) mit gängigen MS-Schaltanlagentypen
Trafo:	bis 1 x 1600 kVA
Oberfläche:	Sichtbeton grau
Betonqualität:	Stahlbeton, C40/50, XC4, XD3, XF2 nach SN EN 206-1 Feuerwiderstandsklasse: REI 60 nach SN EN 13501-2
Schneelast:	bis 1500 m ü. M. nach SIA 261
Innenanstrich:	kompletter Anstrich des Innenraums mit weisser Dispersion auf Wasserbasis
Trafo- und Servicetüre:	aus Aluminium, farblos eloxiert, doppelwandig, verwindungssteif
Lüftungsgitter:	in Türe oder Wandeinbau, mit Insektenschutz, Schutzgrad IP 23D
Doppelboden:	aus robusten Aluprofilen, Stützen und rutschfesten und feuchtigkeitsresistenten Siebdruckplatten, druckfest verriegelt oder verschraubt → Broschüre « Doppelbodensysteme »
Ölauffangwanne:	in Keller integrierter Auffangbereich, öldicht nach Branchenempfehlung VSE, geprüft
Anhebepunkte:	4 Anker, unten an den Seitenwänden oder im Dach
Kabeleinführungen:	System Hauff HSI 150-KCH
Baustromeinführung:	ø 100 mm, mit Aluabdeckung
Erdungssystem:	umlaufende Erdsammelleitung, Erdungstrennschiene, zwei Erdungsdurchführungen
Stationszubehör:	umfassendes Portfolio an Optionen und Ausrüstungen → Broschüre « Stationszubehör »
Kabelschacht:	umfassendes Sortiment an abgestimmten Kabelschacht-Lösungen → Broschüren « Kabelschacht B125 », « Kabelschacht C250 »

Bauformen

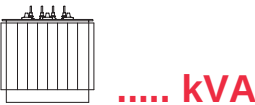
Bauform 1 – Standardausführung



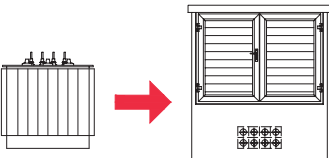
ausgelegt für kleinere Schaltanlagen mit bis zu 1,30 m Länge



Je nach Höhe der einzubauenden Anlagen beträgt die Innenraumhöhe 1,50 m, 1,70 m (Standard), 2,10 m (Standard) oder 2,30 m.



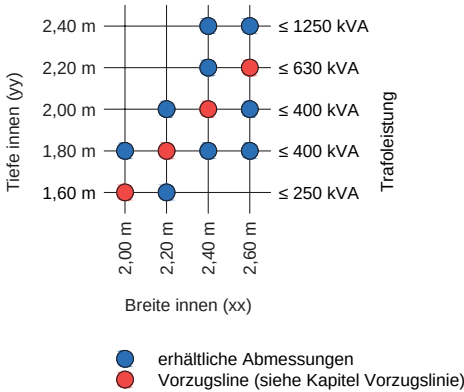
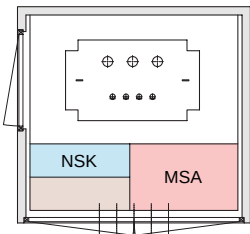
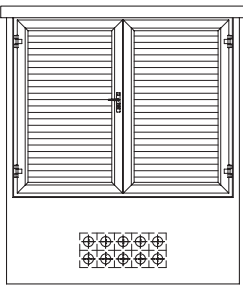
Abhängig von der Stationstiefe können Trafos von 250 kVA bis 1250 kVA eingebaut werden.



Der Trafo wird entweder von oben bei demontiertem Dach auf den Stationsboden gestellt oder bei ausreichender Stationshöhe durch eine Trafotüre auf Laufschienen geführt.

Trafo je nach Gebäudeabmessung bis zu 1250 kVA

- Breite innen: 2,00 m bis 2,60 m
- Tiefe innen: 1,60 m bis 2,40 m
- Raumhöhe: 1,50 m bis 2,30 m
- separate Kellerwanne oder einteiliges Gebäude (Monolith)
- Kabeldurchführungen: 10 Stk. HSI 150-KCH
- Bezeichnung: Fxxyy.zz
- **Beispiel:** F2624.21 / Innenmasse B x T x H = 2,60 m x 2,40 m x 2,10 m



Bauformen

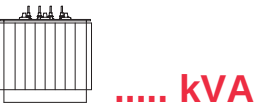
Bauform 2 – für grosse Schaltanlagen



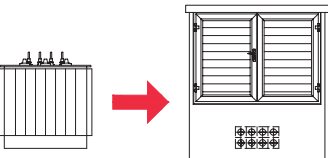
ausgelegt für grössere Schaltanlagen mit bis zu 2,50 m Länge hinter einer Doppelflügeltüre.



Je nach Höhe der einzubauenden Anlagen beträgt die Innenraumhöhe 1,50 m, 1,70 m (Standard), 2,10 m (Standard) oder 2,30 m.



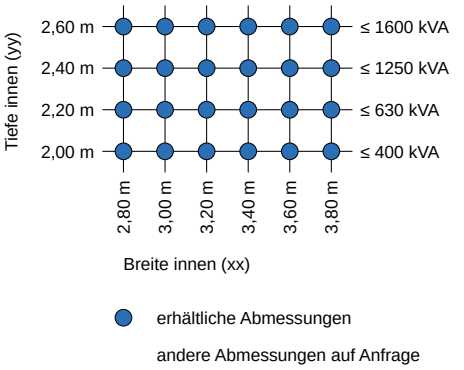
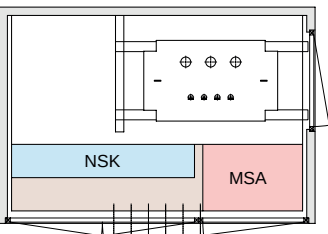
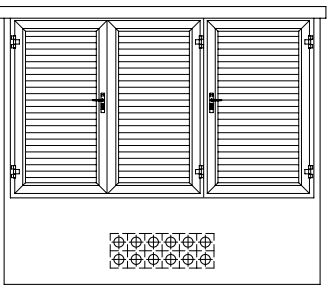
Abhängig von der Stationstiefe können Trafos von 630 kVA bis 1600 kVA eingebaut werden.



Der Trafo wird durch eine Türe auf Laufschienen geführt.

Trafo je nach Gebäudeabmessung bis zu 1600 kVA

- Breite innen: 2,80 m bis 3,80 m
- Tiefe innen: 2,00 m bis 2,60 m
- Raumhöhe: 2,10 m
- separate Kellerwanne oder einteiliges Gebäude (Monolith)
- Kabeldurchführungen: 12 Stk. HSI 150-KCH
- Bezeichnung: Fxxyy.zz-G (-G = für grosse Schaltanlagen, Bedienung von vorne)
- **Beispiel:** F3624.21-G / Innenmasse B x T x H = 3,60 m x 2,40 m x 2,10 m



Bauformen

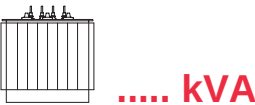
Bauform 3 – Bedienung von vorne und seitlich



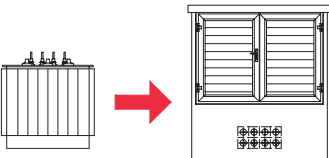
Bei kleinen Schaltanlagen mit bis zu 1,30 m Länge wird der Platzbedarf reduziert, wenn eine Schaltanlage von vorne und die andere von der Seite her bedienbar ist. Ein zusätzlicher Vorteil ist der getrennte Zugang zu den beiden Schaltanlagen.



Je nach Höhe der einzubauenden Anlagen beträgt die Innenraumhöhe 1,50 m, 1,70 m (Standard), 2,10 m (Standard) oder 2,30 m.



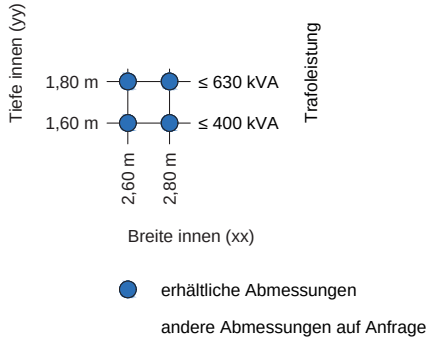
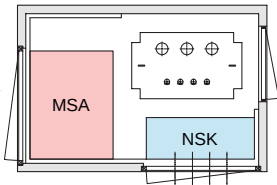
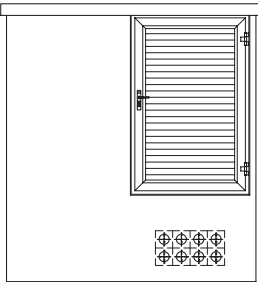
Diese Bauform eignet sich für Trafos bis 630 kVA



Der Trafo wird entweder von oben bei demontiertem Dach auf den Stationsboden gestellt oder bei ausreichender Stationshöhe durch eine Trafotüre auf Laufschienen geführt.

Trafo bis zu 630 kVA

- Breite innen: 2,60 m bis 2,80 m
- Tiefe innen: 1,60 m bis 1,80 m
- Raumhöhe: 1,50 m bis 2,30 m
- separate Kellerwanne oder einteiliges Gebäude (Monolith)
- Kabeldurchführungen: 8 Stk. HSI 150-KCH
- Bezeichnung: Fxxyy.zz-S (-S = Bedienung von vorne und einer Seite)
- **Beispiel:** F2818.21-S / Innenmasse B x T x H = 2,80 m x 1,80 m x 2,10 m



Bauformen

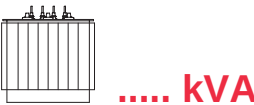
Bauform 4 – Bedienung von zwei gegenüberliegenden Seiten



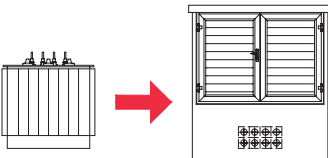
Je nach Länge der einzubauenden Schaltanlagen kann die Stationstiefe 2,40 m oder 2,60 m betragen.



Je nach Höhe der Anlagen beträgt die Innenraumhöhe 2,10 m oder 2,40 m.



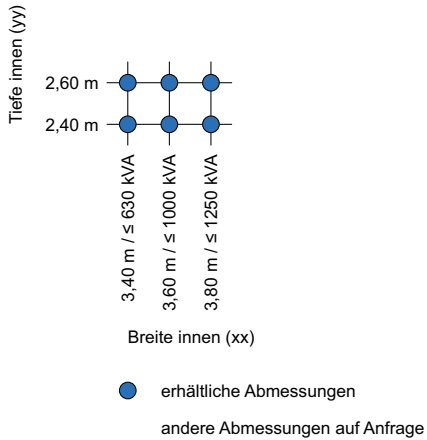
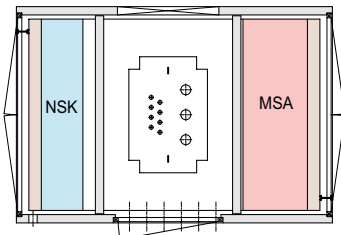
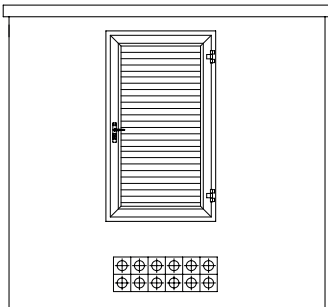
Bei Trafos von bis zu 1250 kVA und grossen Schaltanlagen bietet dieses Layout eine optimale Raumeffizienz, Belüftung und Bedienerfreundlichkeit.



Der Trafo wird generell durch die Trafotüre auf Laufschienen geführt.

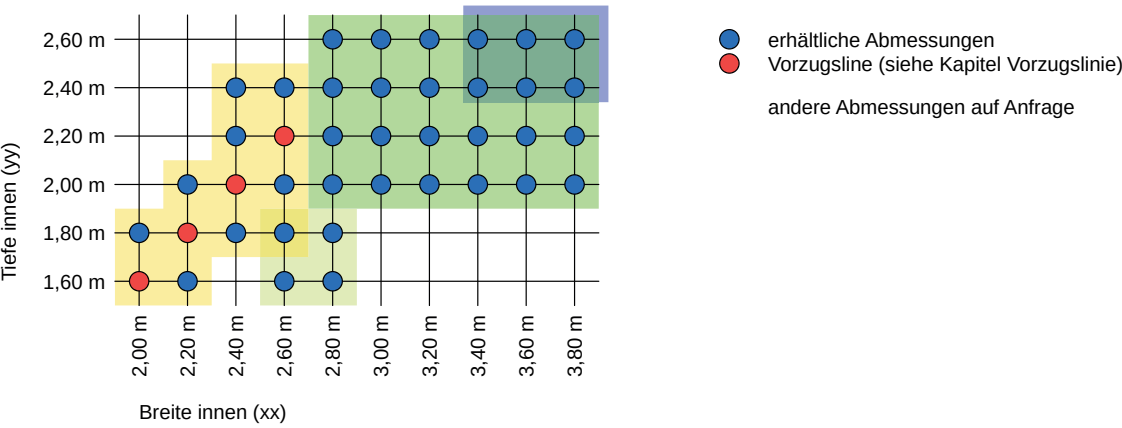
Trafo bis zu 1250 kVA

- Breite innen: 3,40 m bis 3,80 m
- Tiefe innen: 2,40 m bis 2,60 m
- Raumhöhe: 2,10 m bis 2,40 m
- separate Kellerwanne oder einteiliges Gebäude (Monolith)
- Kabeldurchführungen: 12 Stk. HSI 150-KCH
- Bezeichnung: Fxxyy.zz-M (-M = Trafo in der Mitte)
- **Beispiel:** F3826.24-M / Innenmasse B x T x H = 3,80 m x 2,60 m x 2,40 m

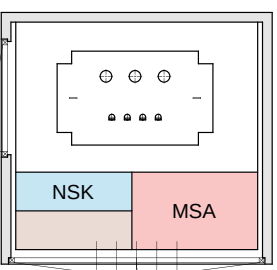


Bauformen

Übersicht

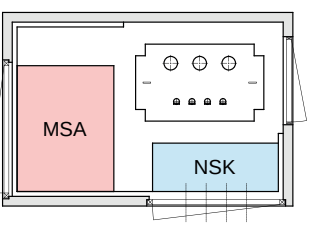


Fxxyy.zz



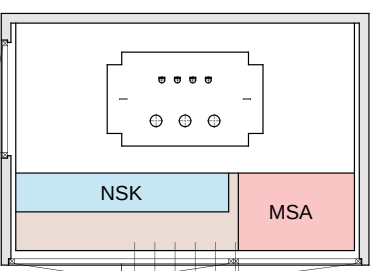
Standardgrösse, Bedienung von vorne
Raumhöhe: 1,50 m, 1,70 m, 2,10 m oder 2,30 m
Trafo: 250 kVA - 1250 kVA

Fxxyy.zz-S



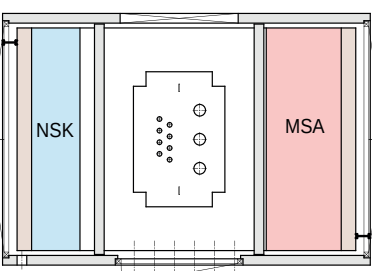
kleine Stationen, Bedienung von vorne und seitlich
Raumhöhe: 1,50 m, 1,70 m, 2,10 m oder 2,30 m
Trafo: ≤ 630 kVA

Fxxyy.zz-G



grosse Stationen, Bedienung von vorne
Raumhöhe: 1,50 m, 1,70 m, 2,10 m oder 2,30 m
Trafo: 630 kVA - 1600 kVA

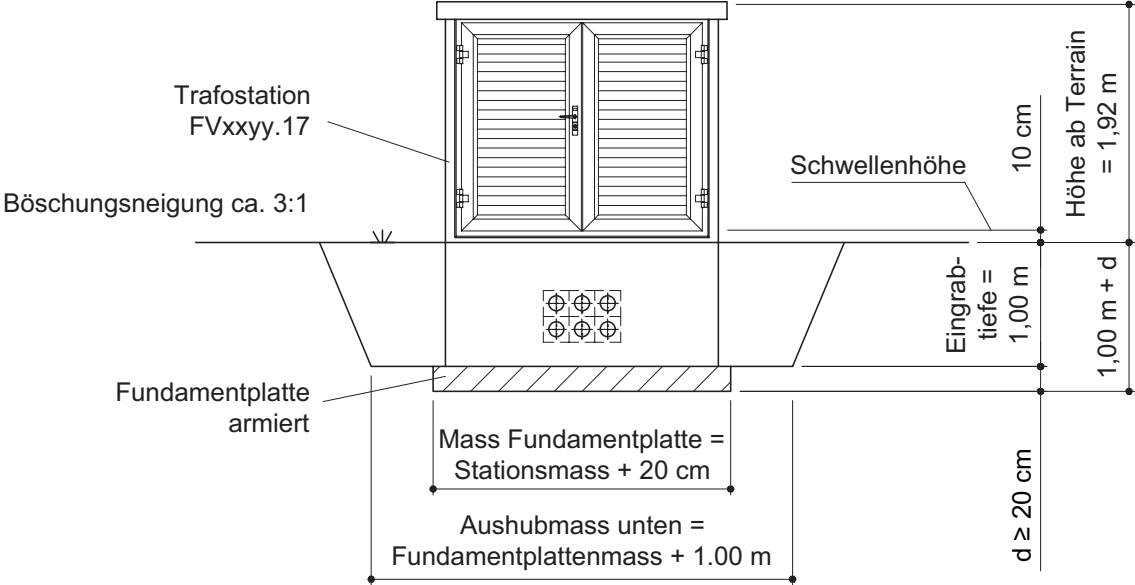
Fxxyy.zz-M



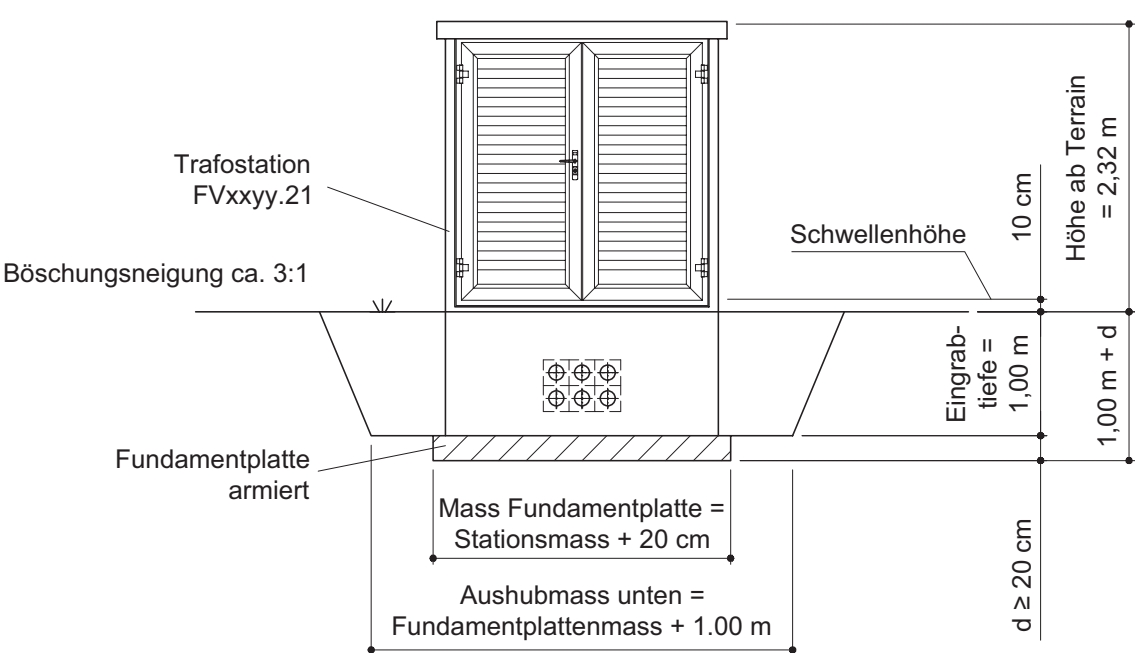
viel Power auf engstem Raum
Raumhöhe: 2,10 m oder 2,40 m
Trafo: 630 kVA - 1250 kVA

Aushub und Fundament

FORA mit Innenraumhöhe 1,70 m



FORA mit Innenraumhöhe 2,10 m



Unser Team steht Ihnen für Anfragen sowie in der Planungs- und Ausführungsphase jederzeit gerne zur Verfügung.

Optionen

- Bauformen:

☐ einteilige FORA (Monolith, Standard)

☐ zweiteilige FORA (separate Kellerwanne)

Innenhöhe: ☐ 1,50 m ☐ 1,70 m ☐ 2,10 m ☐ 2,30 m ☐ 2,40 m

Eingrabetiefe: ☐ 0,80 m ☐ 1,00 m ☐ 1,20 m

☐ Gebäudestation auf bestehender Kellerwanne

☐ Dachentwässerung: ☐ Abflussrohr ☐ Ausspeier ☐ Walmdach (Aufbau)
- Dachgefälle:

☐ allseitig nach hinten abfallend (ca. 4 %, Standard)

☐ allseitig nach aussen abfallend (ca. 4 %)

☐ zur linken oder ☐ rechten Seite abfallend (ca. 4 %)

☐ ohne Gefälle (Flachdach)
- Hangeinbau:

☐ ohne oder leichte Hinterfüllung < 20 %

☐ Hinterfüllung ≤ 50 %

☐ Hinterfüllung ≤ 100 %

☐ Station überdeckt ☐ mit Dachaufbordung ☐ mit Geländer
- Anbau an Ortsbeton:

☐ links ☐ rechts ☐ hinten ☐ Dach abgeschalt
- Dachabschalung

☐ links ☐ rechts ☐ hinten ☐ vorne
- Fassaden-Oberflächen:

☐ doppelter Bautenschutz ☐ Graffitischutz ☐ sandgestrahlt

viele weitere Optionen → Broschüre «[Umgebungs-Integration](#)»
- Beton:

☐ für Stationen in unmittelbarer Nähe zu stark befahrenen, nassen und gesalzenen Strassen

☐ eingefärbt, Farbton...
- Anhebepunkte:

☐ je 2 Anker unten an linker und rechter Seitenwand (Standard)

☐ je 2 Anker unten vorne und hinten

☐ 4 Anker im Dach
- Türabmessungen:

Lichtbreite Trafotüre: ☐ 1050 mm ☐ 1200 mm ☐ 1350 mm

je nach Trafogrösse

Lichtmass Servicetüre: ☐ B x H = 812 mm x 812 mm
- Türlackierung:

☐ Türen und Lüftungsgitter farbig lackiert anstelle Alu, farblos eloxiert, Farbton...
- Brandschutztüre:

☐ Feuerwiderstand E30, E60 oder E90
- Türausrüstung:

☐ Meldekontakte ☐ Fernschliessung ☐ Schloss mit Kartenleser

☐ Schlüsselrohr, einbetoniert neben Türe

☐ Kaba-Zylinder 21 mm ☐ Zeiss-Zylinder 17 mm
- Staubfilter:

☐ Lüftungsgitter mit Filtermatten, Filterklasse M5 (Feinstaub)
- Einstellbare Lamellenöffnung:

☐ manuell ☐ ferngesteuert ☐ mit Druckentlastung
- Aktive Belüftung:

☐ Abluftventilator in Türe ☐ Abluftventilator in Mauer

→ Infoblatt «[Belüftung Trafostationen](#)»

Optionen

- Ölauffangwanne:

☐ öldichter Auffangbereich im Betonkeller (Standard)

☐ öldichter Auffangbereich im Betonkeller mit zusätzlicher PU-Beschichtung für Gewässerschutzzone S3 gemäss VSE-Richtlinie

☐ GFK-Wanne ☐ auf Boden gestellt ☐ hängend unter Trafo montiert

☐ Stahlwanne ☐ auf Boden gestellt ☐ hängend unter Trafo montiert
- Kabeldurchführungen:

☐ System nach Kundenangabe (Standard: HSI 150-KCH)
- Baustromdurchführung:

☐ Grösse nach Kundenangabe (Standard: Durchmesser 100 mm mit Aluabdeckung)
- Erddurchführungen:

☐ zwei diagonal angeordnete Erddurchführungen, mit Armierung verbunden, ca. 30 cm unter Terrain (Standard)

☐ zwei diagonal angeordnete Erddurchführungen, isoliert, ca. 30 cm unter Terrain
- Kabelschacht:

☐ umfassendes Sortiment an abgestimmten Kabelschachtlösungen

→ Broschüren «[Kabelschacht B125](#)», «[Kabelschacht C250](#)»
- Grundwasser:

☐ Aussenimprägnierung für Gebiete mit hohem Grundwasserspiegel
- Hochwasser:

☐ in Station integrierter Hochwasserschutz → Broschüre «[Schutz vor Wasser](#)»
- Erdbebenschutz:

☐ Bemessung nach den örtlichen Gegebenheiten und der erforderlichen Bauwerksklasse → Infoblatt «[Erdbebenschutz](#)»

Beispiele

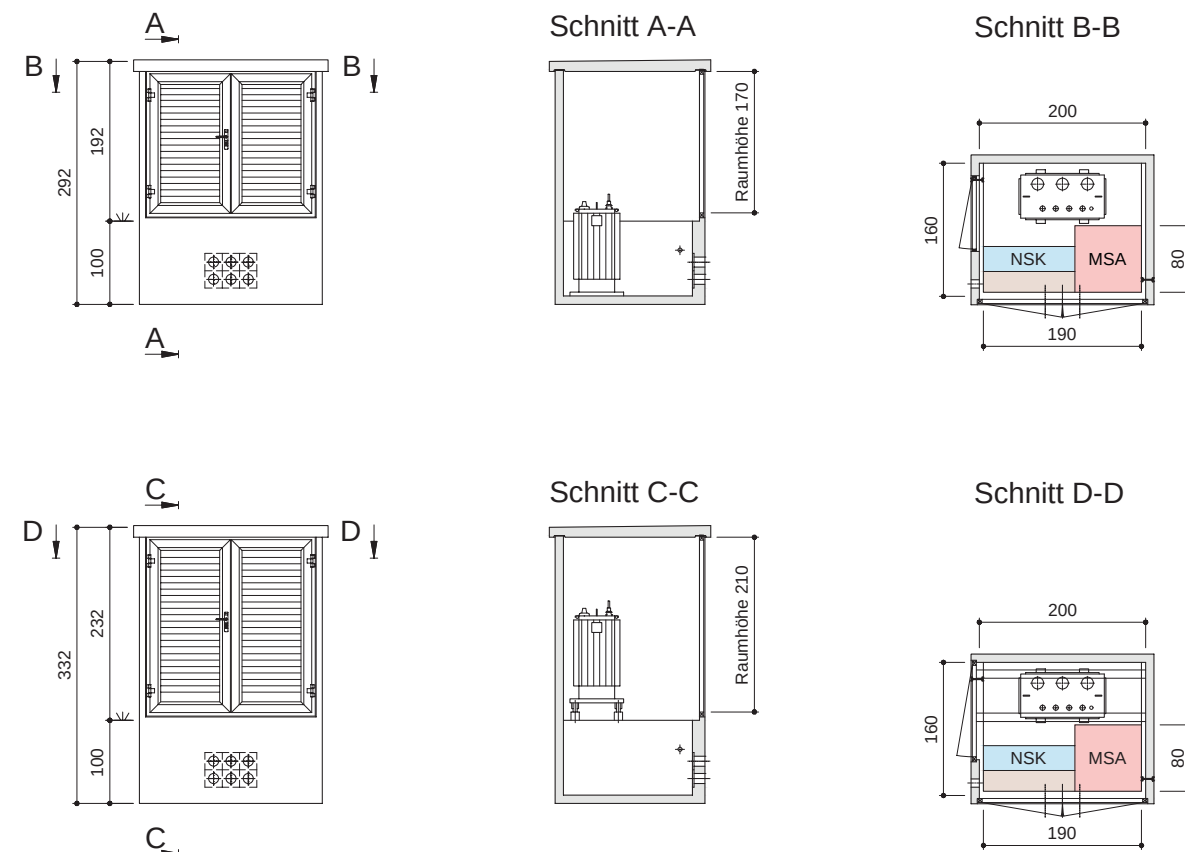


Vorzugslinie

Die am häufigsten vorkommenden Stationen bieten wir Ihnen in unserer fixfertigen Vorzugslinie an. So erhalten Sie kostengünstig, schnell und ohne besonderen Planungsaufwand die vordefinierte FORA Ihrer Wahl.

Station FV2016.17 / FV2016.21

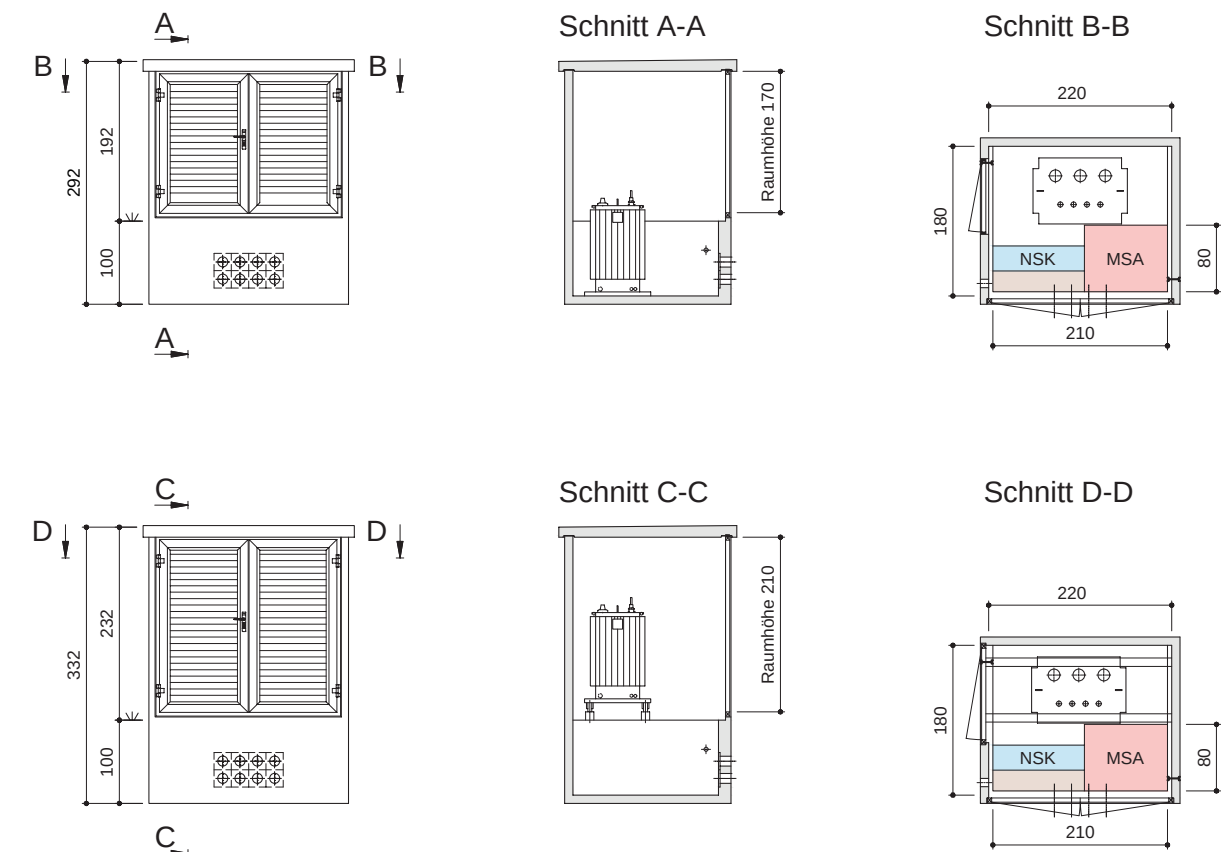
- Trafo: ≤ 250 kVA
- Breite innen: 2,00 m
- Tiefe innen: 1,60 m
- Raumhöhe: 1,70 m oder 2,10 m
- Kabeldurchführungen: 6 Stk. Hauff, HSI 150-KCH
- Betongewicht: 7,9 t / 8,0 t
- Türen B x H Lichtmass: 1930 mm x 1665 mm / 2065 mm



Vorzugslinie

Station FV2218.17 / FV2218.21

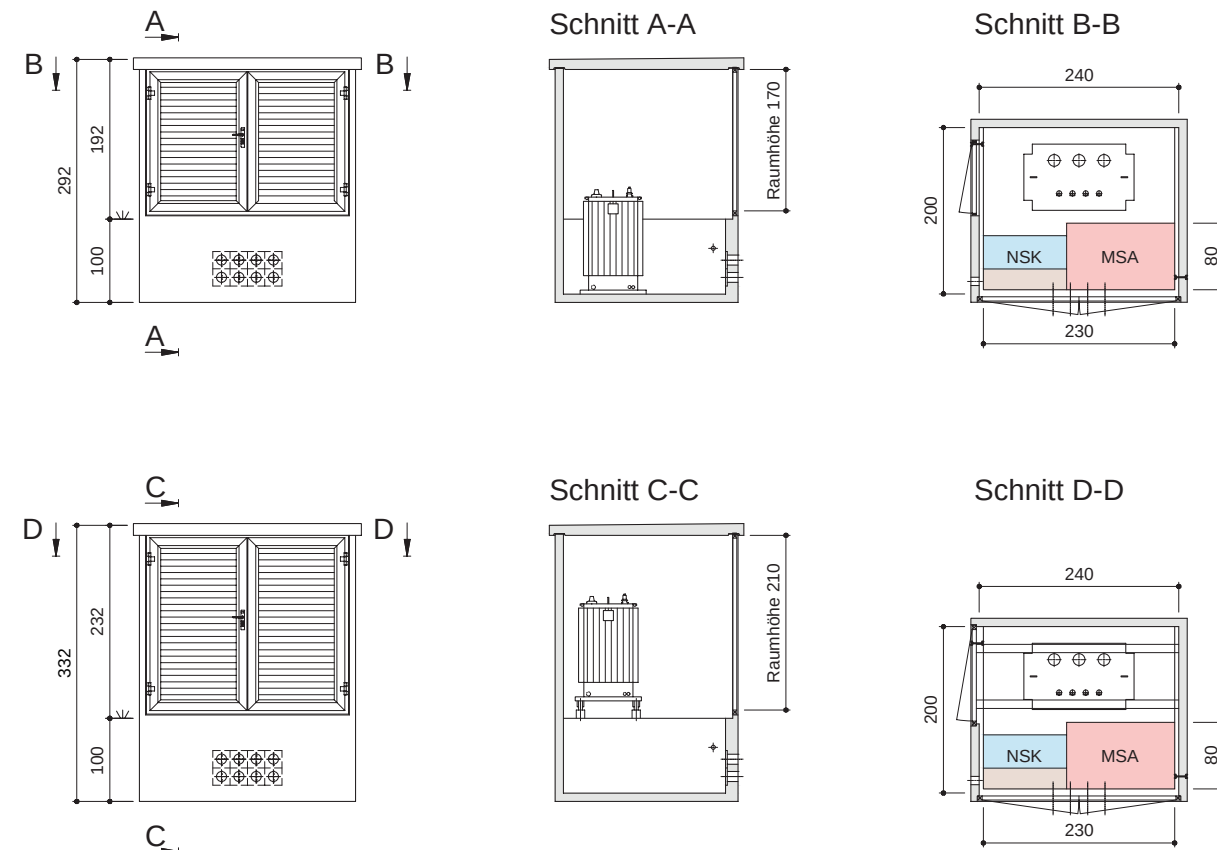
- Trafo: ≤ 400 kVA
- Breite innen: 2,20 m
- Tiefe innen: 1,80 m
- Raumhöhe: 1,70 m oder 2,10 m
- Kabeldurchführungen: 8 Stk. Hauff, HSI 150-KCH
- Betongewicht: 9,0 t / 9,2 t
- Türen B x H Lichtmass: 2130 mm x 1665 mm / 2165 mm



Vorzugslinie

Station FV2420.17 / FV2420.21

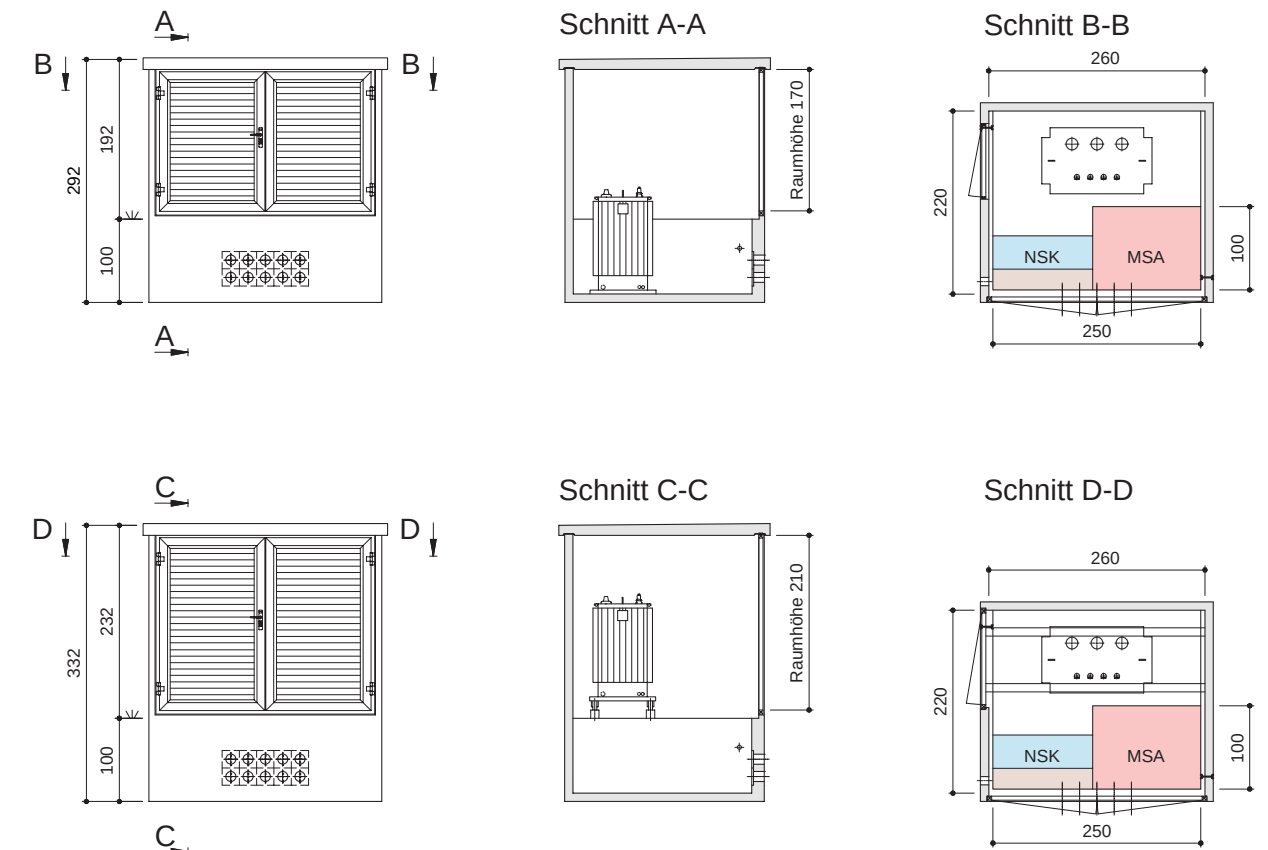
- Trafo: ≤ 400 kVA
- Breite innen: 2,40 m
- Tiefe innen: 2,00 m
- Raumhöhe: 1,70 m oder 2,10 m
- Kabeldurchführungen: 8 Stk. Hauff, HSI 150-KCH
- Betongewicht: 10,1 t / 10,3 t
- Türen B x H Lichtmass: 2330 mm x 1665 mm / 2165 mm



Vorzugslinie

Station FV2622.17 / FV2622.21

- Trafo: ≤ 630 kVA
- Breite innen: 2,60 m
- Tiefe innen: 2,20 m
- Raumhöhe: 1,70 m oder 2,10 m
- Kabeldurchführungen: 10 Stk. Hauff, HSI 150-KCH
- Betongewicht: 11,2 t / 11,6 t
- Türen B x H Lichtmass: 2530 mm x 1665 mm / 2165 mm

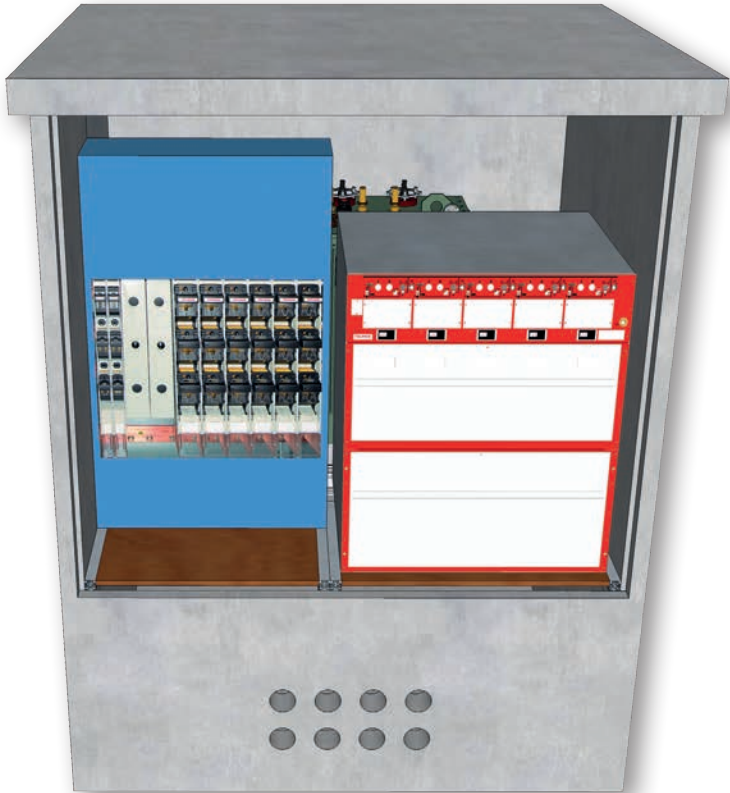


Vorzugslinie

Übersicht

FORA Stations- typ	Trafoleistung [kVA]	Aussenmasse Breite x Tiefe [m]	Innenmasse Breite x Tiefe [m]	Aussenhöhe ab Terrain [m]	Eingrabetiefe [m]	Höhe OK Doppel- boden bis UK Dach [m]	Höhe OK Keller- boden bis UK Doppelboden [m]	Kabeldurchfüh- rungen Hauff, HSI 150-KCH [Stk]	Gewicht ohne Ausbau [t]	Trafoeinbringung
FV2016.17	≤ 250	2,20 x 1,80	2,00 x 1,60	1,92	1,00	1,70	0,90	6	7,9	(1)
FV2016.21	≤ 250	2,20 x 1,80	2,00 x 1,60	2,32	1,00	2,10	0,90	6	8,0	(2)
FV2218.17	≤ 400	2,40 x 2,00	2,20 x 1,80	1,92	1,00	1,70	0,90	8	9,0	(1)
FV2218.21	≤ 400	2,40 x 2,00	2,20 x 1,80	2,32	1,00	2,10	0,90	8	9,2	(2)
FV2420.17	≤ 400	2,60 x 2,20	2,40 x 2,00	1,92	1,00	1,70	0,90	8	10,1	(1)
FV2420.21	≤ 400	2,60 x 2,20	2,40 x 2,00	2,32	1,00	2,10	0,90	8	10,3	(2)
FV2622.17	≤ 630	2,80 x 2,40	2,60 x 2,20	1,92	1,00	1,70	0,90	10	11,2	(1)
FV2622.21	≤ 630	2,80 x 2,40	2,60 x 2,20	2,32	1,00	2,10	0,90	10	11,6	(2)

- (1) Dach demontierbar, Trafo wird von oben mit Kran eingeführt
(2) Dach nicht demontierbar, Trafo wird seitlich durch Trafotüre auf Laufschienen eingeführt



Bezeichnungsschlüssel

F

-

-

-

.

-

-

....

-

....

Typ

F = FORA

Vorzugslinie

leer = keine Station in Vorzugslinie
V = Station in Vorzugslinie

Abmessung

Stationsbreite innen, zweistellig in dm (xx)

Abmessung

Stationstiefe innen, zweistellig in dm (yy)

Abmessung

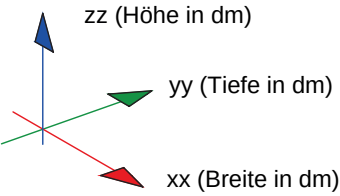
Stationshöhe innen ab OK Doppelboden, zweistellig in dm (zz)

Bauform

leer = Bedienung von vorne (Standard)
G = für grosse Schaltanlagen, Bedienung von vorne
S = Bedienung von vorne und einer Seite
M = Trafo in der Mitte

Hangeinbau

leer = Hinterfüllung < 20 %
H50 = Hinterfüllung ≤ 50 %
H100 = Hinterfüllung ≤ 100 % (bis unter Dach)
HU = Station überfüllt, Dach überdeckt



Notizen

[illegible]

Notizen

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



BBC Cellpack Power Systems

Cellpack Power Systems AG

Anglikerstrasse 99

5612 Villmergen, Schweiz

Tel. +41 56 619 88 00

power.systems@cellpack.com

powersystems.cellpack.com