



Montageanleitung für Multifunktionsgehäuse

MFG 8/12/18



Multifunktionsgehäuse MFG 12

INHALTSVERZEICHNIS

1.	MFG Systemübersicht Gehäuse und Sockel	Seite 2
2.	MFG Ausbauvarianten.....	Seite 3
3.	MFG Zubehör für Ausbauvarianten	Seite 4
4.	MFG Grundträger.....	Seite 5
5.	MFG Zubehör: elektrische Komponenten und Klimatisierung	Seite 6
6.	MFG Zubehör: Kabel-/ Rohrführungen / Abdichtungen.....	Seite 7
7.	Montage von Erdsockel und Gehäuse	Seite 9
8.	Mittelsteg vom Gehäuse zur Montage entfernen	Seite 11
9.	Kabel-/ Rohrführung im Zwischensockel.....	Seite 12
10.	Kabelführung im Gehäuse zum Grundträger.....	Seite 13
11.	Spleissen im Grundträger	Seite 15
12.	Kabellängenmatrix (Absetzlängen)	Seite 19
13.	Patchkabelführung im MCM und Bauteile	Seite 20






1. MFG Systemübersicht Gehäuse und Erdsockel

Das MFG Gehäuseprogramm erfüllt alle Anforderungen an modernste Knotenpunkte im Breitbandnetzausbau. Doppelwandiges modulares Multifunktionsgehäuse zum Einbau aktiver- und passiver Netztechnik in der Ausführung 2mm Aluminium, Oberfläche pulverbeschichtet in RAL 7038 (Reinpolyester) in der Schutzart IP 55 nach EN 60 529/10.91 und zum Schutz gegen Vandalismus bis WK 2 nach DIN EN V 1630: 1999-04.




Austausch der äusseren Gehäuseteile ohne Betriebsunterbrechung möglich. Die Türen können mit Einfach- oder Doppelschliessung ausgestattet werden. Durch die Arretierung mit mechanischem Aufsteller wird ein Öffnungswinkel

von ca. 155° der Türen erreicht. Mittelsteg für Montagearbeiten herausnehmbar. Mit einem modularen Durchführungssystem zur Abdichtung der Mikro- und Standardkabel können von 2mm bis 30mm alle Kabel und Röhren in der Bodenplatte des Gehäuses abgedichtet werden. Grundsätzlich verfügen die Aluminiumgehäuse über sehr gute passive Entwärmungseigenschaften durch ein Wetterschutzdach ca.150mm hoch. Optional stehen zusätzliche diverse Klimatisierungslösungen zur Verfügung, welche mit wenigen Handgriffen im Gehäusedach installiert bzw. nachgerüstet werden können.

Gehäuse mit Zwischensockel

	MFG 8	MFG 12	MFG 18	MFG 18 mit EVU Teil
				
Nutzbare Höhe	22 HE	22 HE	22 HE	22 HE
Abmessung B x H x T [mm]	1000x1600x500	1400x1600x500	2000x1600x500	2000x1600x500
Standardausbau	1x 19"/ETSI Gerüst inklusive			
Artikelnummer	934288	934289	944809	934290

Erdsockel

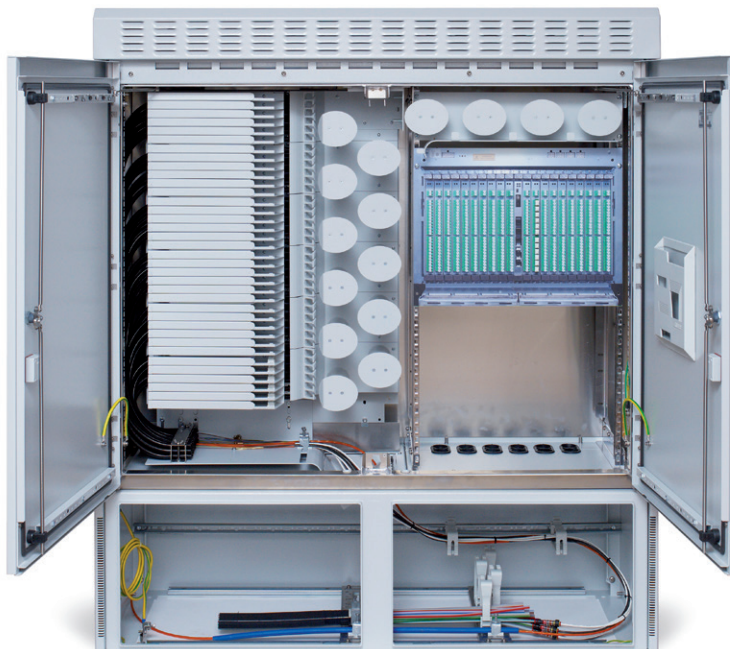
	MFG 8	MFG 12	MFG 18
			
Abmessung B x H x T [mm]	1000x660x500	1400x660x500	2000x660x500
Artikelnummer	934291	934292	934293



2. MFG Ausbauvarianten

ODF Aufnahmesatz

Linke Seite mit den Grundträgern Spleiß- / Patch für bis zu 864 Faserabschlüsse auf Stecker. Rechte Seite Gerüst 19" oder ETSI für die Aktivtechnik / Stromversorgung / USV Komponenten. Alle Gehäuse werden komplett spleissfertig angeliefert.



Aufnahmesatz 19" plus MCM

Ein Gerüst für linke und rechte Seite mit seitlichem MCM System (Modular Cabling Management) zur flexiblen Führung der Patchkabel. Im Aufnahmesatz können 19" Module Spleiß- / Patch für bis zu 2x 864 Faserabschlüsse eingebaut werden, auch Splittermodule. Aktive Technik kann mit Faserabschlüssen pro Feld kombiniert werden.





3. MFG Zubehör für Ausbauvarianten

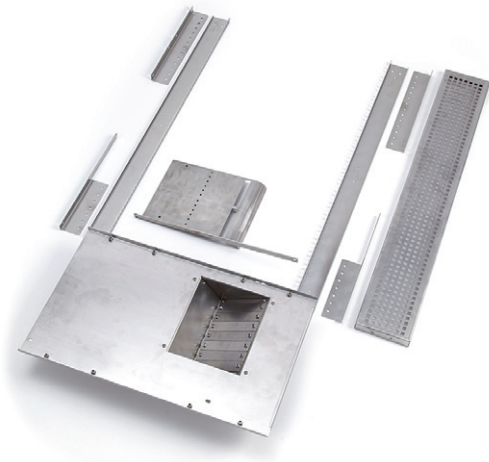
Aufnahmesatz ODF für Grundträger und Bodenplatte

- maximal 6 Stück 3HE MFG Grundträger
- Einsatz von «plug and play» Splittermodulen



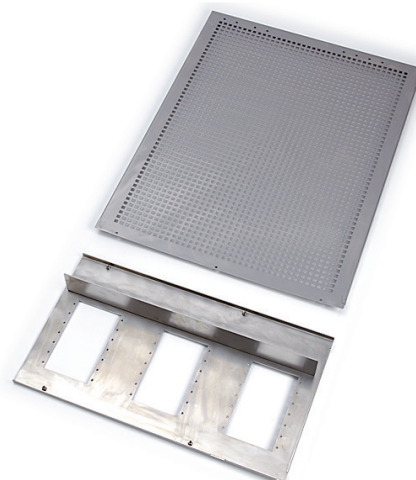
Aufnahmesatz 19" plus MCM und Bodenplatte

- kombinieren von MFG Grundträger und 19" Einbauten in einer Bucht
- komplett mit Bodenplatte



Aufnahmesatz MCM Universal mit Bodenplatte

- Auf dem MCM-Feld können Kabelüberlängen abgelegt werden
- Alternative Fasermanagement- Systeme können befestigt werden
- Nur in Kombination mit Bodenplatte erhältlich




4. MFG Grundträger

Die Faserabschlüsse werden mit den aus dem ODF bewährten Grundträgern realisiert. Um die speziellen Bedürfnisse im MFG zu berücksichtigen, werden grosse 13/ 9,6mm Schläuche anstelle der Miniflex verwendet.

Grundträger mit ausschwenkbaren Spleissmodulen

2HE mit 4 ausschwenkbaren Spleissmodulen		
		
Kupplung	Anzahl Fasern	DIN
9 µm G.652.D		
LCAPC	96 (4x24)	945129
E2000APC	48 (4x12)	945036

3HE mit 6 ausschwenkbaren Spleissmodulen		
		
Kupplung	Anzahl Fasern	DIN
9 µm G.652.D		
LCAPC	144 (6x24)	942787
E2000APC	72 (6x12)	944460

PLC Splitterlösung



für ODF Aufnahmesatz

934983

Technische Daten PLC Breitband-Splitter								
	1:4	1:8	1:16	2:16	1:32	2:32	1:64	2:64
Steckertyp	LCAPC							
Fasertyp	G.652.D / G.657.A							
Wellenlänge [nm]	1260 bis 1650							
Max. Einfügedämpfung, [dB]	8.0	11.3	14.3	15.1	17.5	18.3	21.6	22.4
Gleichmässigkeit [dB]	0.9	1.1	1.5	2.1	1.8	2.3	2.8	2.8
Max. Polarisationsabh. Dämpfung [dB]	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
Min. Rückflussdämpfung [dB]	UPC: 50, APC: 55							
Arbeitstemperatur [°C]	-40 bis +85							
Abmessung H x B x T [mm]	100 x 80 x 10, 4 Befestigungslöcher							

5. MFG Zubehör: elektrische Komponenten und Klimatisierung

Aluminiumgehäuse verfügen über sehr gute passive Entwärmungseigenschaften. Optional stehen diverse Klimatisierungslösungen zur Verfügung, welche mit wenigen Handgriffen im Gehäusedach installiert bzw. nachgerüstet werden können.

<p>Lüfterdach</p> 	<p>Wärmetauscher 25 W/K</p> 	<p>DAC Kühlsystem 140 W/K</p> 
<p>48 V DC MFG 945391</p>	<p>48 V DC MFG 943426</p>	<p>48 V DC MFG 12, 18 944394</p>
<p>Heizung 800 W</p> 	<p>Niederspannungsverteilung 230 V</p> 	<p>Zähleranschluss säule</p> 
<p>230 V AC MFG 944393</p>	<p>gemäss Anforderung auf Anfrage</p>	<p>gemäss Anforderung auf Anfrage</p>
<p>DC Stromversorgungssystem</p> 	<p>Batterien</p> 	<p>Kreuzstaberder</p> 
<p>48 V DC 945385</p>	<p>Batterie 945767 Batterieblech 945241</p>	<p>Inkl. Anschlusskabel 943436</p>
<p>LSA-HD Rangierverteiler 3HE</p> 	<p>3-buchtiges FM Gestell</p> 	
<p>ETSI 19" auf Anfrage</p>	<p>ETSI 943774</p>	

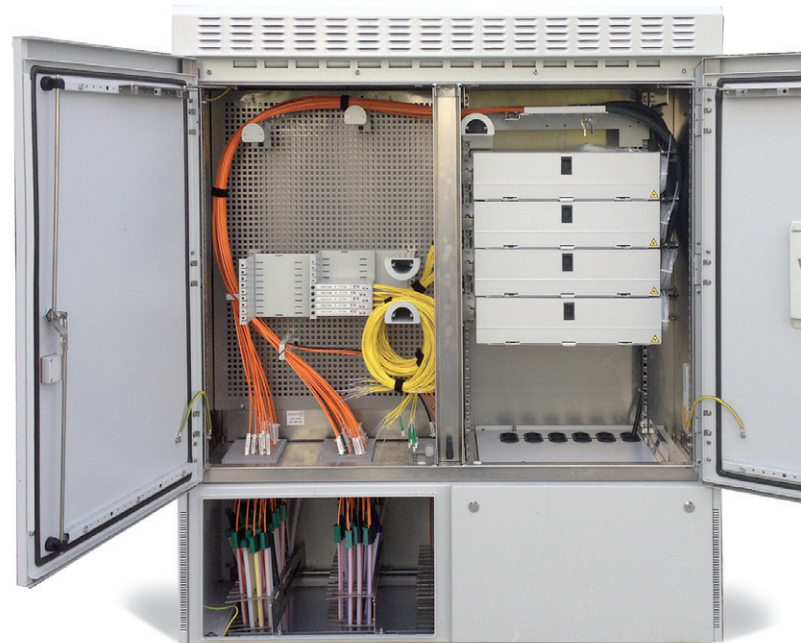
Weiteres Zubehör auf Anfrage

6. MFG Zubehör: Kabel- und Rohrführung-Abdichtungen

Modulares Durchführungssystem zur Abdichtung der Mikro- und Standardkabel in der Gehäusebodenplatte.

Für alle Kabel und Röhren von 2mm bis 30mm Durchmesser.

- Outdoor Verteilstation oder Kunden-Anschluss-POP im FTTB/H Netz
- MCM-Feld und 19"- oder ETSI-Bucht zum individuellen Ausbau
- Zur Aufnahme von CCM HVT Modulen
- Auf den MCM-Platten werden MCM Tonnen und Winkel zur Patchkabelführung montiert
- Einsatz der platzsparenden CCM Plug-and-Play Splitter und WDM
- Kundenspezifische Anpassung durch umfangreiches Zubehör
- Individueller Sockelausbau zur Abfangung, Befestigung und Führung der ankommenden Kabel und Rohre/Mikrorohre
- Modulare CCM Kabeldurchführungen




Aufnahmesatz MCM



MFG 944379

Kabeldurchführungen zu den Bodenplattensystemen



21 x 7 mm	0–7 mm	937793
2 x M20	7–13 mm	942427
2 x M25	9–17 mm	942912
3 x M25	9–17 mm	950934
2 x M32	18–25 mm	950935

Patchkabelmanagement MCM



siehe Kapitel «MCM»

Modulares Bodenplattensystem zu Aufnahmesatz MCM



MFG 966547

Sockel- Rohrabfangsystem vertikal



MFG 966317

- zum Abfangen der ankommenden Microtubes
- bestehend aus einem Querträger und Kabelschellen
- optional können Rohrkämme installiert werden

Sockel- Rohrabfangsystem horizontal



MFG 966512

- zum Abfangen der ankommenden Microtubes
- bestehend aus Querträgern, Kabelschellen und Sammelhalter
- optional können Rohrkämme installiert werden

Rohrkämme



siehe Kapitel «KVz»

Andere Ausführungen auf Anfrage

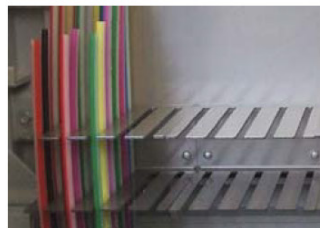
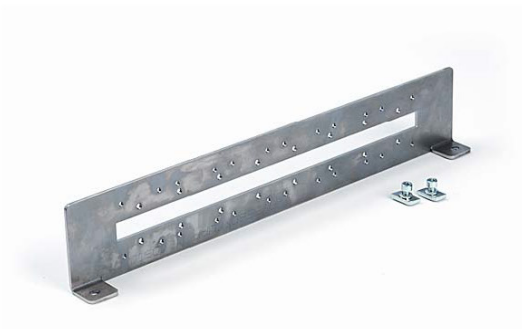


Kabel- und Rohrführungssysteme für das Gehäuseunterteil

Vertikale Halte- / Führungsschiene bietet eine Befestigungsmöglichkeit von Bügelschellen



Horizontale Halte- / Führungsschiene bietet eine Befestigungsmöglichkeit von Rohrkämmen



Rohrkamm-Set Breite 60mm

Rohrkamm-Set Breite 120mm für Rohre 7mm-20mm



7. Montage von Erdsockel und Gehäuse

Hinweise auf Montageanleitung für den Tiefbau

(siehe beigestellte Montageanleitung für Erdsockel und Gehäuse)

Zugelassenes Personal

Das Technikgehäuse darf nur von Fachkräften- die die jeweils gültigen Sicherheits- und Errichtungsvorschriften beherrschen- transportiert, aufgestellt, angeschlossen, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.

Alle Arbeiten sind durch verantwortliches Fachpersonal zu kontrollieren.

Schäden und Mängel am Gerät sind umgehend von autorisierten Fachkräften zu beseitigen. Die Fachkräfte müssen von dem sicherheitsrechtlich Verantwortlichen des Betreibers für die erforderliche Tätigkeit autorisiert sein.

Kurzanleitung Aufstellung

Einbauanleitung:

1. Baugrube sichern und Auflagen der Schachtgenehmigung beachten.
2. Die Baugrube entsprechend der Sockelgröße ausheben.
3. Baugrubensohle entsprechend der Bodenklasse ausführen: Verdichtetes Kies- oder Sandbett bei Böden der Bodenklasse 1,3,4, und 5.
4. Sockel in Baugrube absetzen, ausrichten. Dabei muss der Sockelüberstand ca. 30mm über Erdniveau betragen. Ein Knicken und Quetschen der Kabel / Rohre ist zu verhindern.
5. Die Erdkabel oder Leerrohre zwischen den Sockelbeinen verlegen. Achtung: Mindestbiegeradien beachten. Leerrohre müssen min. 30cm über Erdniveau ragen. Sie können an der Kabelführungsschiene befestigt werden.
6. Erdung in den Sockel einführen. Wenn ein Tiefenerder gesetzt wird, diesen mit der Erdung verbinden.
7. Baugrube durch wechselseitige Schüttung und Zwischenverdichtung des Erdreiches auffüllen. Steht der Sockel vor einer Wand, so sind die Hohlräume hinter dem Sockel besonders sorgfältig zu verfüllen.
8. Den Sockel innen mit Sand und Blähton bis ca. 190mm unter Sockelkante füllen.
9. Sockelöffnung bis zur Schrankmontage abdecken.
10. Die Baustelle ist nach Beendigung der Arbeiten zu sichern, so dass keine Gefahren von ihr ausgehen.

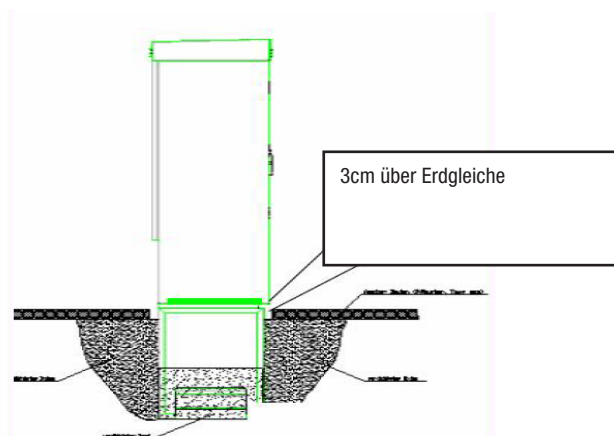
Fachkräfte sind Personen, die:

- die Ausbildung und Erfahrung auf dem entsprechenden Arbeitsgebiet besitzen
- die jeweils gültigen Normen, Vorschriften, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften kennen.
- In die Funktionsweise und Betriebsbedingungen der Gerätekomponenten eingewiesen sind.
- Gefahren erkennen und vermeiden können.



Angleichung an Gelände

Der Erdsockel kann optional tiefen verstellbar ausgeglichen werden, durch Einziehen oder Ausfahren der Gehäusefüße. Die Erdgleiche ist zwingend einzuhalten und der Erdsockel waagrecht einzubauen. Dazu werden die 2 Befestigungsschrauben des Fußes gelöst und der Fuß in der jeweiligen benötigten Ausgleichsposition wieder verschraubt (Anzugsmoment 20Nm). Der Einbau mit voll eingefahrenen Füßen ist zu bevorzugen.



Befestigung Gehäuse / Erdsockel

Gehäuse mit Hilfe der Kranösen anheben, über den Erdsockel führen und absenken, so dass die Bohrungen vom Gehäuseunterteil mit den Bohrungen im Erdsockel fluchten.

Gehäuseunterteil und Erdsockel mit 4 x M10 Inbus und U-Scheibe verbinden.



Gewichte

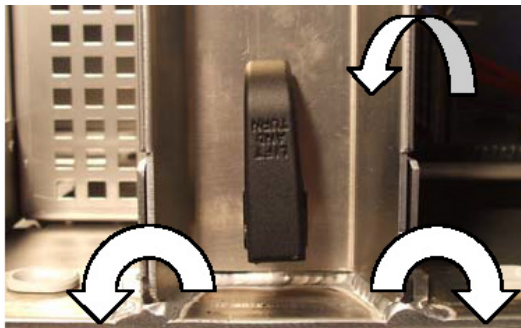
	Netto	Brutto
Gehäuse (Standard) MFG 8	ca. 100 kg	ca. 120 kg
Gehäuse (Standard) MFG 12/18	ca. 200 kg	ca. 220 kg
Erdsockel	ca 42kg	ca 62kg

8. Mittelsteg vom Gehäuse zur Montage entfernen

Zur Montageerleichterung für Ihre Arbeiten kann der Mittelsteg im Gehäuse durch lösen und verdrehen der Verriegelung heraus genommen werden.



Den Verriegelungshebel lösen (herziehen) und verdrehen um 90° Grad. Der Mittelsteg ist entriegelt und kann entnommen werden.



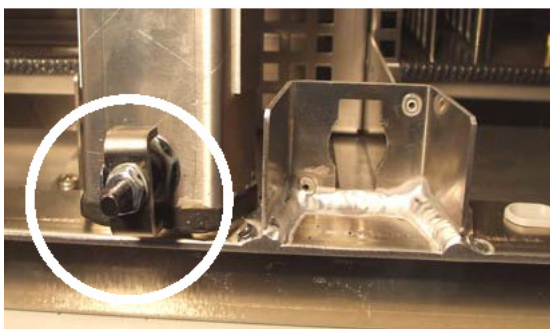
Verriegelung lösen und um 90° Grad verdrehen



Verriegelung gelöst – Entnahmeposition



Bild Mittelsteg: Rückseite der Verriegelung und Aufnahmeplatte im Gehäuse.

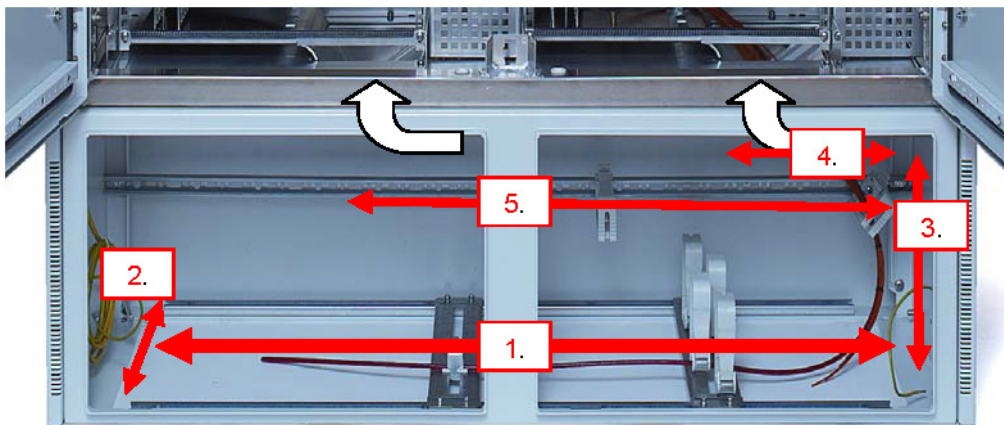




9. Kabel- und Rohrführung-Befestigung im Zwischensockel

Die im Gehäuseunterteil vormontierten Profilbefestigungsschienen bieten die Möglichkeit mit horizontalen wie auch vertikalen Führungsschienen Kabel und Rohranlagen positionsunabhängig zu fixieren, abfangen oder befestigen.

Achten Sie stets auf die vorgegebenen Biegeradien und auf einen kreuzungsfreien Verlauf bis zum Durchführungssystem in der Gehäusebodenplatte.



Folgende Längenangaben beziehen sich auf das Gehäuseunterteil, als circa Längen für die Kabel-/ Rohranlagenmontage:

	MFG 12	MFG 18
1. Länge auf der Höhe Profilschienen im Gehäuseunterteil	1200 mm	1800 mm
2. Länge Tiefe	400 mm	400 mm
3. Länge für Kabelmontage Höhe	350 mm	350 mm
4. Länge für Kabelmontage bis Bucht rechts Durchführungssystem	250 mm	250 mm
5. Länge für Kabelmontage bis Bucht links Durchführungssystem	850mm	850mm



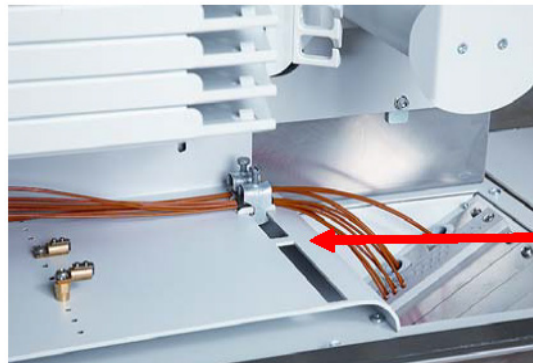
10. Kabelführung im Gehäuse zum Grundträger

Ankommende Kabel vom Durchführungssystem werden bezogen auf die Schlauchposition für das bestimmte Modul / Schublade gebündelt mit einer Bügelschelle und Gegenwanne fixiert auf der Bodenplatte.

Die Gegenwannen müssen angebracht werden – nur so kann eine Beschädigung des Kabelmantels ausgeschlossen werden. Kabel mit empfindlicher Aussenhülle werden mit Gewebeband umwickelt.



Zentralelementabfangung



Bügelschelle mit Gegenwanne

Kabel mit Zentralelement/Aramidgarn als Zugelement

Kabelmantel ca. 1cm nach der Bügelschelle absetzen und entfernen. Bündeladern auf die gesamte Länge entfetten und Verseilschlag glätten mit Warmluft (elektr. Föhn). Das auf 13cm gekürzte Zentralelement des LWL-Kabels wird in der Länge angepasst und mit der Zentralelementabfangung fixiert am Befestigungspunkt der Aufnahmeplatte.

Kabel mit Aramidgarn als Zugabfangung, können zum Zopf geflochten an der Position der Zentralelementabfangung befestigt werden.

Wichtiger Hinweis für Kabel mit Aussendurchmesser kleiner < 2mm und größer > 2mm:

Bei Kabel mit Aussendurchmesser größer > 2,0mm muss die Aussenhülle entfernt werden. Es dürfen nur die Bündeladern in die Flexschläuche bis zur Kassette geführt werden.

Kabel mit Aussendurchmesser kleiner < 2,0mm werden direkt in die Flexschläuche bis zur Kassette geführt.

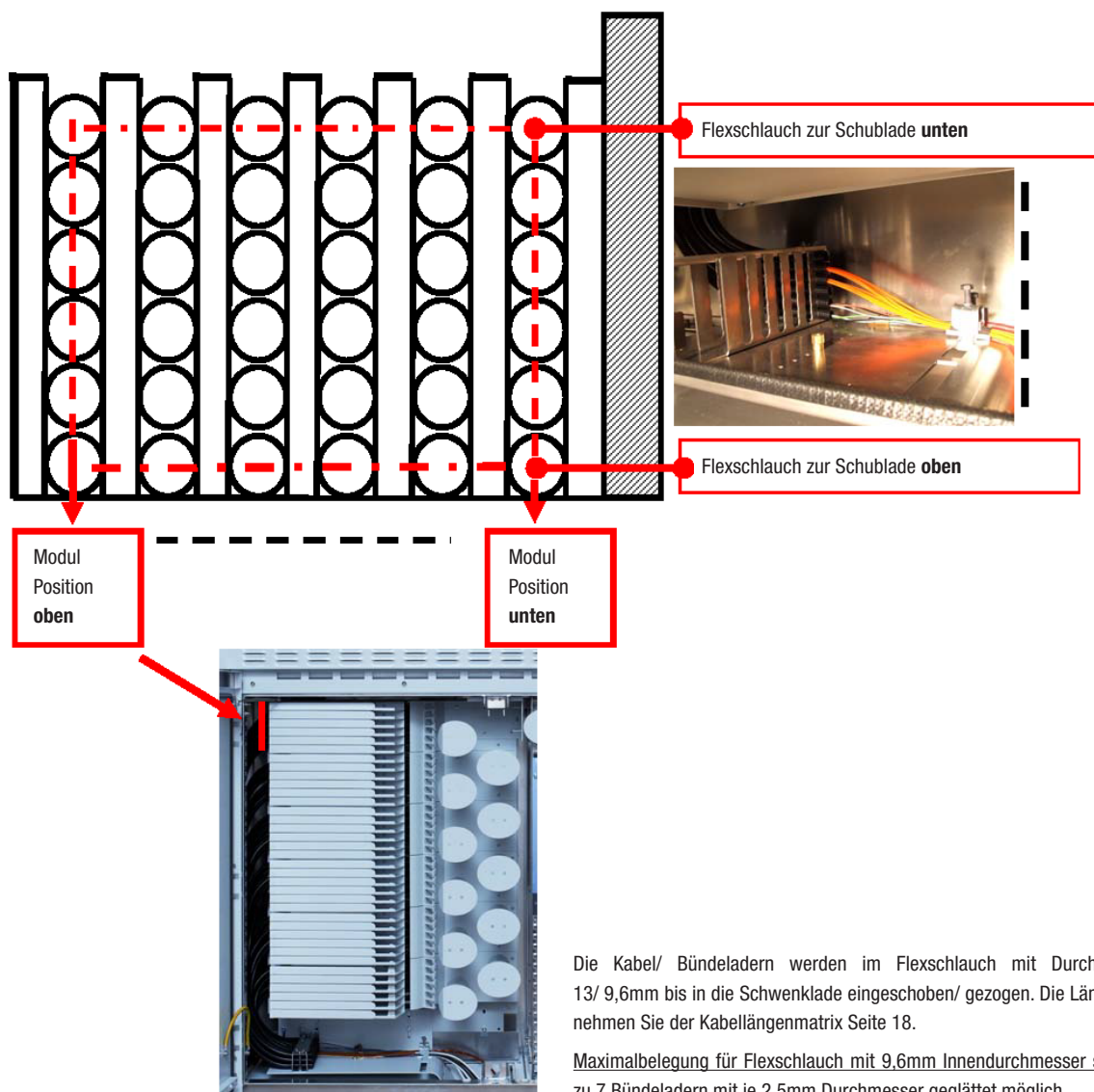




Positionen der Flexschläuche 13/9,6mm im Haltesystem der Gehäusebodenplatte

Die Flexschläuche mit Innendurchmesser 9,6mm sind im Haltesystem auf der Gehäusebodenplatte nach folgender Matrix bei der Vorkonfektionierung abgelängt und aufgelegt.

Bestücken Sie den MFG mit Modulen selber, müssen die Flexschläuche auf Länge nach dem Haltesystem auf 2cm eingekürzt werden, bevor sie mit Kabel/ Bündeladern belegt werden.

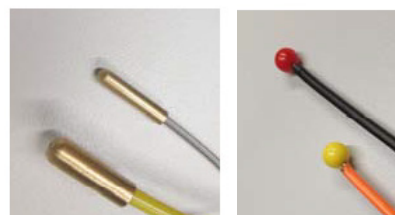


Die Kabel/ Bündeladern werden im Flexschlauch mit Durchmesser 13/ 9,6mm bis in die Schwenklade eingeschoben/ gezogen. Die Länge entnehmen Sie der Kabellängenmatrix Seite 18.

Maximalbelegung für Flexschlauch mit 9,6mm Innendurchmesser sind bis zu 7 Bündeladern mit je 2,5mm Durchmesser geglättet möglich.

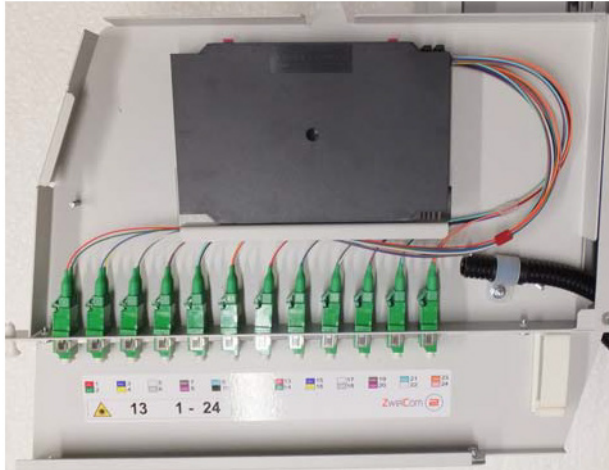
Montagehilfe zum Einschieben von Kabel/ Bündeladern in den Flexschlauch 13/9,6 zum Modul Schwenklade

Auf das Kabel-/ Bündeladerendewird eine Pinnwandnadel mit großem runden Nadelkopf eingesteckt oder eine Kabelführungshülse aufgeschraubt und von der Kabelabfangplatte aus in den Flexschlauch geschoben zur Schwenklade im Modul





11. Spleissen im Grundträger



Die ankommenden Kabel / Bündelader aus dem Flexschlauch 13/ 9,6mm werden in der Schwenklade bis zur Spleißkassette verlegt.

In einem Grundträger können bis zu 24 Fasern gespleisst auf 2 Spleißkassetten abgelegt werden. Bei der Vorkonfektionierung sind die Aderpigtails in den Kassetten 1+2 bereits im Farbcode eingelegt.

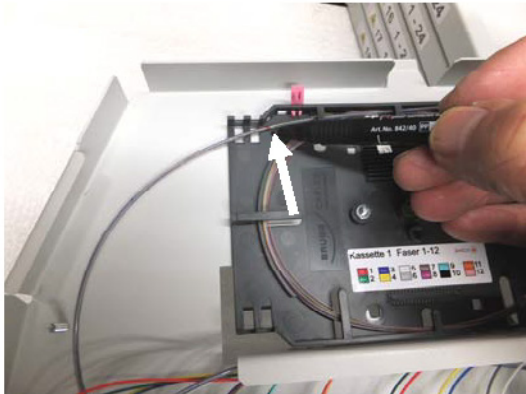
Bündelader zur Kassette führen



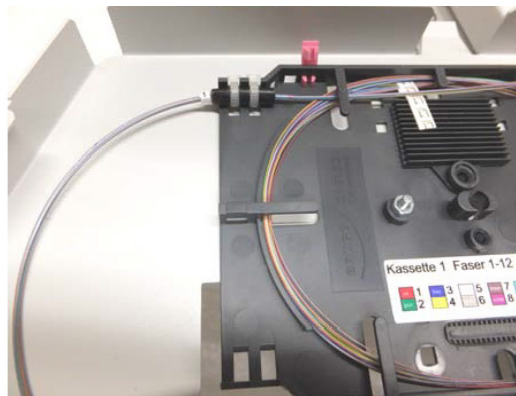
- Die Bündelader wird in den dafür vorgesehenen Flexschlauch eingeschoben bis diese im Modul ankommt. Anschließend wird die Schwenklade des Grundträgers geöffnet und die Bündelader unter Einhaltung des Biegeradius gezogen, bis diese an der Kabelabfangplatte glatt ist.
- In der Schwenklade muss die Bündelader nach Verlassen des Flexschlauches unter den Aderpigtails geführt werden und einen spannungsfreien Verlauf bis zur Spleißkassette haben.

Bündelader in der Kassette befestigen

- Markierung an der Stelle setzen, wo anschließend die Bündelader abgesetzt werden soll
- Bündelader mit geeignetem Werkzeug absetzen
- Fasern reinigen



Die Bündelader wird mit einem Gewebeband umwickelt, damit sie rutschfest mit Kabelbindern fixiert werden kann. Der Überstand der Bündelader darf die Faserablage nicht beeinträchtigen.



Bündeladern mit je 12 Fasern werden auf die entsprechende Kassette direkt geführt und befestigt.



In der Spleißkassette werden ca. 110cm bis 160cm Faserlänge benötigt.

Bündelader mit 24 Fasern

Die Verbindung von Kassette 1 nach Kassette 2 wird durch einen Verbindungsschlauch mit 160mm Länge realisiert.

Dieser wird zur Befestigung mit Gewebeband umwickelt und mit Kabelbindern gegenüber der ankommenden Bündeladerposition auf der Kassette 1 befestigt, das Schlauchende kommt umwickelt mit Gewebeband und mit Kabelbinder befestigt auf die Kassette 2. Diese Vorarbeiten sollten Sie als 1.Schritt ausführen.

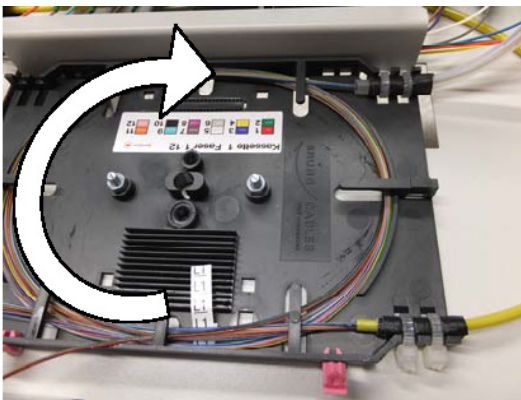


In der Schwenklade muss die Bündelader nach Verlassen des Flexschlauches unter den Aderpigtails geführt werden und einen spannungsfreien Verlauf bis zur Spleißkassette haben.

Bündelader mit 24 Fasern wird in die 1.Kassette geführt und befestigt. Die Fasern werden wie folgt aufgeteilt:

- Fasern aufteilen: Kassette 1 = Faser 1 – 12
 Kassette 2 = Faser 13 – 24
- Die Fasern 13 – 24 werden in den Verbindungsschlauch (160mm), der von Kassette 1 nach Kassette 2 führt durchgeschoben und in die Kassette 2 eingelegt, auf Länge zum Spleißen vorbereiten.
- Die Fasern 1 – 12 werden nun in die Kassette 1 gelegt, auf Länge zum Spleißen vorbereiten.

In der Spleißkassette werden ca.110cm - 160cm Faserlänge benötigt.





Bündelader mit 4 Fasern oder Kabelmantel kleiner <2mm Durchmesser

In der Schwenklade muss die Bündelader /Kabel nach Verlassen des Flexschlauches unter den Aderpigtails geführt werden und einen spannungsfreien Verlauf bis zur Spleißkassette haben.

Es können bis zu 3 Bündeladern / Kabel nebeneinander auf der Spleißkassette befestigt werden.

Die Bündelader / Kabel wird mit einem Gewebefband umwickelt, damit sie rutschfest mit Kabelbindern fixiert werden kann. Der Überstand der Bündelader darf die Faserablage nicht beeinträchtigen



In der Spleißkassette werden ca.110cm - 160cm Faserlänge benötigt.



12. Kabellängenmatrix (Absetzlängen der Kabel)

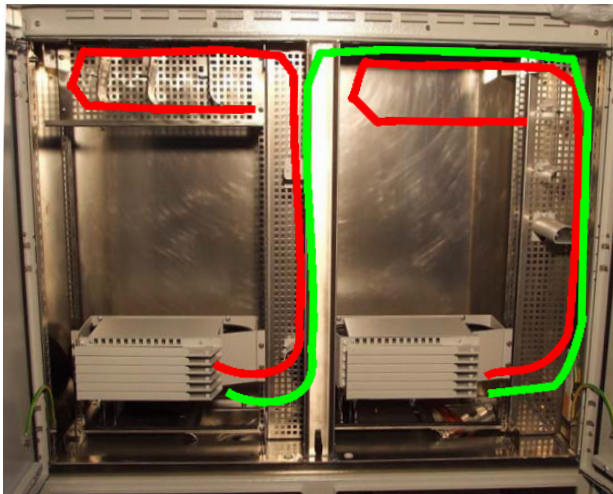
Die Absetzlänge der Kabel/ Bündelader bezieht sich von der Kabelabfangplatte bis ins Modul auf die Schwenklade mit einer Fasereinlegelänge in der Kasette von 110-160cm.

Modul 1	Lade 1-6	4.55 m (Modul oben)
Modul 2	Lade 7-12	4.40 m
Modul 3	Lade 13-18	4.30 m
Modul 4	Lade 19-24	4.15 m
Modul 5	Lade 25-30	4.00 m
Modul 6	Lade 31-36	3.85 m (Modul unten)

13. Patchkabelführung im MCM und Bauteile

Wurde ein MFG mit einem MCM-System (Modular Cabling Management) ausgerüstet können durch den Einbau von verschiedenen Zubehörteilen die Patchkabel flexibel und sicher geführt werden.

Vorteil des MCM-System ist die variable Positionierung der Führungs-, Umlenk- und Haltewinkel, die immer auf den Bedarf abgestimmt werden können. Auf dem MCM- Feld können Kabelüberlängen abgelegt werden.



MCM Umlenktrommel		
Tiefe [mm]		
170, Ø 60		936849
70, Ø 60		937531
100, Ø 60		943607

MCM Kabelbügel		
T x B [mm]		
140 x 40		936857
140 x 80		937507
100 x 40		939094
100 x 60		936858
100 x 80		936859

MCM Zugentlastung		
T x B [mm]		
100 x 55		947561

MCM Umlenkbügel		
Tiefe [mm]	links	rechts
100	936853	936854

MCM Umlenkbügel		
Tiefe [mm]	links	rechts
100	939331	939332