



HAUPTKATALOG DER FTTH-PRODUKTE FÜR GLASFASERNETZE



VER. DEU
REV.04
EDT.RR



INHALT

| | |
|--|----|
| DIE GRUPPE CPE..... | 7 |
| PATCHKABEL UND ANSCHLUSSLITZEN..... | 8 |
| REFLEKTOREN | 14 |
| REFLEKTOREN FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER..... | 15 |
| REFLEKTOREN FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA | 16 |
| GLASFASER-DÄMPFUNGSGLIEDER | 17 |
| ADAPTER | 19 |
| MATERIALIEN FÜR TEILNEHMERANSCHLUSS | 22 |
| PATCHKABEL | 23 |
| PATCHKABEL SIMPLEX G657.A1 Ø3mm LSZH WEISS SC/APC-SC/APC L=60m | 23 |
| WANDBOXEN | 24 |
| FIBER WALL OUTLET 1 PORTS 2 SPLICE WHITE | 24 |
| FIBER WALL OUTLET 1 PORT 2SPLICE OPENFIBER | 25 |
| OPTICAL WALL OUTLET | 26 |
| RFID-TAG | 28 |
| TAG FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER..... | 29 |
| TAG FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA | 30 |
| TAG FÜR NETZARCHITEKTUR FASTWEB..... | 31 |
| GLASFASER-MUFFEN FDC | 33 |
| ZUBEHÖR FÜR FDC..... | 37 |
| KUNDENSPEZIFISCHE FDC-LÖSUNGEN | 44 |
| FDC-ABT-NN-BASIC | 45 |
| FDC-ABT-NN-DE01 | 46 |
| FDC-ABT-NN-DE02 | 47 |
| KOMPAKTE GLASFASER-MUFFEN CFDC..... | 48 |
| KOMPAKTE OVALE MUFFEN | 51 |
| JOINT STEEL BOX..... | 56 |
| ELEMENTE DES FTTH-NETZES VON OPEN FIBER..... | 58 |
| SPLITTER FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER | 61 |
| CPE-NETZELEMENTE FÜR CLUSTER A UND B | 62 |
| MUFFE FÜR LINIENVERBINDUNG | 62 |
| MUFFE PFP | 64 |
| SFP..... | 66 |
| VT | 69 |
| PDA..... | 70 |
| PDB..... | 71 |

| | |
|--|-----|
| EP | 73 |
| PTA 24 | 73 |
| PTA 48 | 75 |
| HÜP | 77 |
| PTE 8 UI | 78 |
| PTE 16 UI | 79 |
| PTE 24 UI | 80 |
| PTE 36 UI | 81 |
| PTE 48 UI | 82 |
| DOSEN FÜR GLASFASER ENEL | 83 |
| CPE-NETZELEMENTE FÜR CLUSTER C UND D | 84 |
| CAB S4 | 85 |
| MUFFE FÜR LINIENVERBINDUNG | 88 |
| MUFFE BIS 144 GS | 89 |
| CNO | 90 |
| IM BODEN VERLEGTE MDU | 93 |
| IN DER ERDE VERLEGTE MDU 24 GF | 93 |
| IN DER ERDE VERLEGTE MDU 48 GF | 95 |
| EXTERNE MDU | 96 |
| ABZWEIGKASTEN | 98 |
| ANSCHLUSSDOSE 12 WE IN DER ERDE | 99 |
| ANSCHLUSSDOSE 12 WE BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 100 |
| ANSCHLUSSDOSE 6 WE BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 101 |
| ELEMENTE DES NETZES DER TELECOM ITALIA | 103 |
| TIM-ARCHITEKTUR | 104 |
| VEREINHEITLICHE MDU | 104 |
| VEREINHEITLICHE MDU 32 WE | 106 |
| VEREINHEITLICHE MDU 16 WE | 108 |
| FIBERCOP-ARCHITEKTUR | 110 |
| MUFFEN | 111 |
| MINI GFVK 128 GF | 115 |
| VEREINHEITLICHE HÜP | 118 |
| VEREINHEITLICHE HÜP LARGE 48 WE | 118 |
| VEREINHEITLICHE HÜP SMALL 24 WE | 120 |
| VEREINHEITLICHE HÜP 12 WE | 122 |
| SPLITTER FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA | 124 |
| EINGESTÄNDIGE SPLITTER | 124 |
| SEKUNDÄRE SPLITTER „B“ | 125 |

| | |
|--|-----|
| INTEGRIERTE SPLITTER | 125 |
| INTEGRIERTE SPLITTER | 126 |
| MDU 16 FÜR SCHACHT | 127 |
| IDENTIFIKATIONSETIKETTEN | 129 |
| ANTI-NAGETIER-LÖSUNGEN | 132 |
| MUFFEN | 133 |
| INLINE-MUFFEN | 133 |
| ABGELEITETE MUFFEN | 134 |
| MUFFEN FÜR STECKDOSE | 135 |
| SCHUTZELEMENTE | 136 |
| MD CUP | 136 |
| SCHUTZELEMENTE | 137 |
| BESONDERES ZUBEHÖR | 138 |
| BEFESTIGUNGSSYSTEM FÜR FENDER..... | 138 |
| MINIDUCT ORGANIZER | 139 |
| STOCK PROTECTION BOX | 140 |
| MINIRÖHREN HDPE..... | 141 |
| KLASSISCHE MINITUBE IN EINZELKONFIGURATION..... | 142 |
| MINIRÖHREN IN AGGREGATKONFIGURATION | 144 |
| BUNDLE FÜR NO-DIG | 145 |
| SPEZIELLE MINIRÖHREN..... | 146 |
| NAGETIERSICHERE MINIRÖHREN..... | 146 |
| MINISCHALUCH VH9E | 146 |
| MINIRÖHRE 12/10 MM MIT GLASGARN..... | 146 |
| FREILIEGENDE MINIRÖHRE FIGUR 8 | 147 |
| MIKROKABEL UND FREILIEGENDE GF-KABEL..... | 148 |
| MIKROKABEL „BLOWING“ | 149 |
| GRAUE FLECKEN..... | 151 |
| FREILIEGENDE KABEL | 152 |
| STECKER FÜR MINISCHLÄUCHE | 155 |
| ZUBEHÖR FÜR MUFFEN MIT „FIST“ KUPPLUNG | 157 |
| KIT VERBINDUNGSMODULE STK..... | 158 |
| KIT EINFÜHRUNGEN MIT KALTDICHTUNG FIST KOMPATIBEL MIT GCO2 | 160 |
| SPLITTER-KARTE 1:16 | 162 |
| FÄCHER UND RAHMEN FÜR GLASFASERN | 163 |
| GLASFASERRAHMEN FIBER MANAGEMENT SHELVES | 164 |
| GLASFASER-WANNEN FOST | 166 |
| ODF-RAHMEN | 169 |

| | |
|---|-----|
| ODF 900..... | 170 |
| ODF 600..... | 172 |
| WANDDOSE DD 12 GF..... | 173 |
| WANDDOSE DD 48 GF..... | 175 |
| MOC 24 | 178 |
| MOC 48 | 181 |
| VERSCHIEBBARES GLASFASERMODUL VORNE | 183 |
| VORDERES VERSCHIEBBARES OPTISCHES MODUL | 185 |
| GLASFASER-FÄCHER..... | 186 |
| FACH G/T 48 GF..... | 186 |
| FACH G/T 48 GF LC/UPC..... | 187 |
| FACH G/T 72 GF BASIC | 187 |
| FIBER STORAGE 1 HU..... | 188 |
| HORIZONTAL CABLE MANAGEMENT - 1U / 19" | 188 |
| PATCH SPLICE PANEL HD 96 F.O | 189 |
| ALLGEMEINER INDEX DER PRODUKTCODES | 190 |

DIE GRUPPE CPE

Das familiengeführte Unternehmen CPE Italia wurde 1978 in Mailand gegründet.

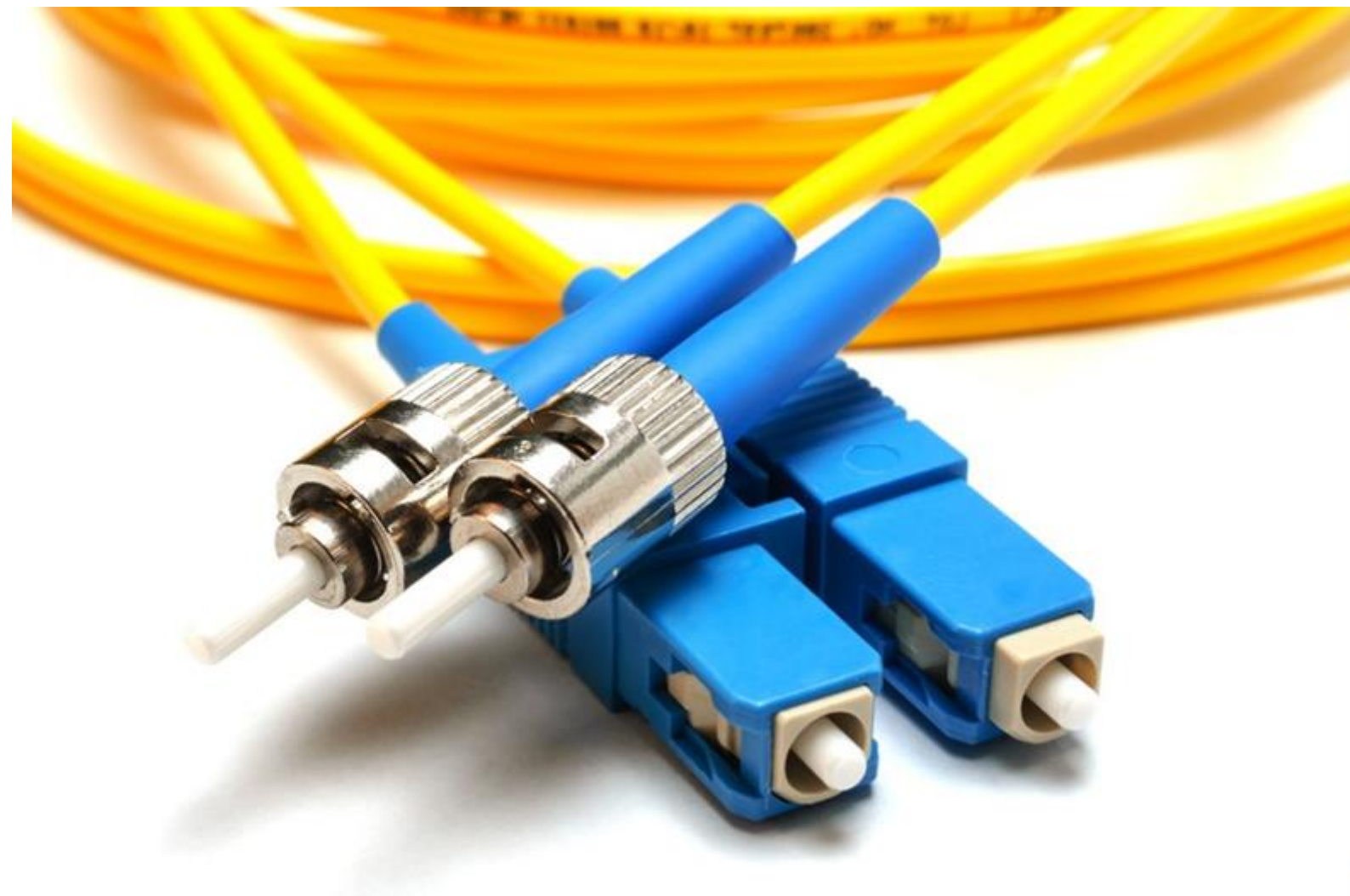
Von Anfang an haben wir uns auf die Herstellung von Verbindungskomponenten für die Bereiche Verteidigung, Eisenbahn, U-Boot, Transport und Telekommunikation konzentriert und uns darauf spezialisiert.

Wir sind weltweit mit 7 Fabriken und 3 Forschungs- und Entwicklungszentren präsent.

Unsere Mission ist es, die Bedürfnisse unserer Kunden vollständig zu erfüllen, indem wir personalisierte und zu 100 % maßgeschneiderte Lösungen entwickeln und anbieten.



PATCHKABEL UND ANSCHLUSSLITZEN



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

KONFIGURATIONEN

| | |
|----------------------------|---|
| VERFÜGBARE KONFIGURATIONEN | SIMPLEX INNEN-DUPLEX INNEN-SIMPLEX E/A-DUPLEX E/A-DUPLEX DOPPELMANTEL |
|----------------------------|---|

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

| | |
|--------------------|---|
| GLASFASERTYP | G657A2-G657A1-G657B3-OM1-OM2-OM3-OM4-OS1-OS2 |
| AUSSENDURCHMESSER | BLOSSE FASER-0,9 mm-1,6 mm-1,8 mm-2,0 mm-2,4 mm-2,6 mm-2,8 mm - 3,0 mm |
| MANTELTYPE | NACKTE FASER - OFNR DUAL RATED-LSZH-PLENUM-RISER-PUR-PVC |
| MANTELFARBE | BLOSSE-WASSERBLAU (OM3)-BLAU (SM)-GRÜN(OM2)-ORANGE (OM1/OM2)-VIOLETT(OM4)-GEBL(SM)-WEISS (SM 0,9 mm) GRÜN-PINK-TÜRKIS |
| BETRIEBSTEMPERATUR | VON -40 °C BIS +85 °C |

OPTISCHE MERKMALE

| | |
|---------------------|---|
| BETRIEBSWELLENLÄNGE | 1260 ~ 1625 nm (SM) - 850 & 1300 nm (MM) |
| TYPISCHE DÄMPFUNG | 0,32 dB bei 1310 und 1383 nm 0,18 dB bei 1550 nm |

PARAMETER DER STECKER

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| STECKERTYP | SC-LC-ST-FC-E2000-DIN-LX.5-SMA |
| FASERHÖHE | ≤ 100 nm |
| FASERÜBERSTAND | ≤ 100 nm |
| KURVENRADIUS | 7 - 10 mm |
| APEX-VERSATZ | < 50 mm |
| EINSETZVERLUST | < 0,20 dB |
| RÜCKLAUFVERLUST | > 60 dB |
| POLARISATIONSABHÄNGIGER VERLUST (PDL) | < 0,05 dB |
| MAXIMALE EINGANGSLEISTUNG | +30 dBm |
| SECKERLEBENSDAUER | 1.000 VERBINDUNGEN |
| STECKERWIEDERHOLBARKEIT | 0,20 dB |



VERPACKUNG



| | |
|--------------------------|--|
| VERPACKUNGSINFORMATIONEN | KUNSTSTOFFBEUTEL MIT KLEBEETIKETT, AUF DEM DIE TEILENUMMER, DIE ARTIKELBESCHREIBUNG UND DIE CHARGENUMMER ENTHALTEN SIND. PRÜFBERICHT MIT ÜBERPRÜFUNG DER GEOMETRIE DER ADERENDHÜLSE IM INNEREN |
|--------------------------|--|



KONFORMITÄT


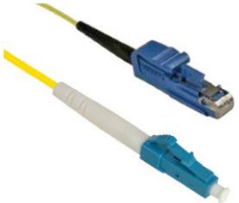
| | |
|-----------------|--|
| SPEZIFICATIONEN | ISO/IEC 11801, TIA 568A, IEC 61755-4, EN-50377-4 ROHS-RICHTLINIE III (EU) 2016/863 REACH-VERORDNUNG (EU) NR. 1907/2006 |
|-----------------|--|

STECKERTYPEN

| LC-LC | LC-SC |
|---|--|
|  |  |

| FC-LC | LC-MU |
|--|---|
|  |  |

| E2000-LC | LC-ST |
|---|--|
|  |  |

| DIN-LC | LC-LX.5 |
|---|---|
|  |  |

| | |
|------------------------|-----------------------|
| GEOMETRIE ADERENDHÜLSE | UPC-APC |
| MATERIAL ADERENDHÜLSE | ZIRKONIA-KERAMIK |
| FARBE STECKERKÖRPER | BLAU (UPC) GRÜN (APC) |

ZUSAMMENSETZUNG DES BESTELLCODES

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | FORTSETZUNG |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
| F | | | | | | | | -> |

F=GLASFASER

| 2 |
|-------------------------------|
| KONFIGURATION |
| S SIMPLEX INNEN |
| D DUPLEX INNEN |
| 1 SIMPLEX E/A |
| 2 DUPLEX E/A |
| 3 DUPLEX DOPPEL-MANTEL |

| 7 |
|---------------------------|
| STECKER LINKE SEITE |
| D DIN |
| B E2000/APC |
| R E2000/APC DUPLEX |
| E E2000/UPC |
| V E2000/UPC DUPLEX |
| 7 FC/APC |
| F FC/UPC |
| 1 LC/APC |
| 3 LC/APC DUPLEX |
| L LC/UPC |
| 2 LC/UPC DUPLEX |
| C LX.5/APC |
| G LX.5/APC DUPLEX |
| H LX.5/UPC |
| N LX.5/UPC DUPLEX |
| 8 MU/APC |
| U MU/APC DUPLEX |
| M MU/UPC |
| 9 MU/UPC DUPLEX |
| 4 SC/APC |
| 6 SC/APC DUPLEX |
| S SC/UPC |
| 5 SC/UPC DUPLEX |
| A SMA |
| T ST/UPC |

| 3 |
|-----------------|
| GLASFASERTYP |
| 7 G657A2 |
| 6 G657A1 |
| 8 G657B3 |
| D G652D |
| 1 OM1 |
| 2 OM2 |
| 3 OM3 |
| 4 OM4 |
| A OS1 |
| B OS2 |

| 4 |
|-----------------------|
| AUSSENDURCHMESSER |
| 0 BLOSSE FASER |
| 1 0,9 mm |
| 2 1,6 mm |
| 3 1,8 mm |
| 4 2,0 mm |
| 5 2,4 mm |
| 6 2,6 mm |
| 7 2,8 mm |
| 8 3,0 mm |

| 8 |
|--|
| TÜLLE LINKE SEITE |
| R NORMAL* |
| S KURZE WEISSE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| L KURZE SCHWARZE TÜLLE (verfügbar für LC) |
| 4 WEISSE 45°-TÜLLE (verfügbar für LC) |
| N WEISSE 90°-TÜLLE (verfügbar für LC) |
| F FLEXIBLE WEISSE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| E FLEXIBLE SCHWARZE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| C ROTE UND BLAUE TÜLLE |
| K SCHWARZ |
| B BLAU |
| W WEISS |

*SM:
-WEISS für LC, SC
-BLAU für SC
-SCHWARZ für FC, DIN, SMA, ST
-GRÜN für alle APC

MM:
-WEISS für LC, SC (OM3/OM4)
-SCHWARZ für FC, DIN, MU, E2000
-BEIGE für LX.5, SC (OM1/OM2)

| 5 |
|---|
| MANTELTYP |
| B BLOSSE FASER |
| D OFNR DUAL RATED |
| L LSZH |
| P PLENUM |
| R RISER |
| U PUC |
| V PVC |
| T ENG GEPUFFERTE ANSCHLUSS-LITZEN* |
| S HALBFESTE ADEREND-HÜLSE* |
| D ADEREND-HÜLSE „EASY STRIP“ |
| TYPISCHE FREILEGUNGSLÄNGE: |
| • Eng gepuffert: 10 cm |
| • Halbfest: 30 cm |
| • Easy Strip: 100 cm |

| 6 |
|---------------------------|
| MANTELFARBE |
| 0 BLOSSE FASER |
| A WASSERBLAU (OM3) |
| B BLAU (SM) |
| O ORANGE (OM1/OM2) |
| V VIOLETT (OM4) |
| Y GELB (SM) |
| W WEISS |
| K SCHWARZ |
| M BRAUN |
| R ROT |
| T GRAU |
| C GRÜN |
| D PINK |
| E TÜRKIS |

BEISPIEL

F-S-7-3-L-A-4-T-4-R

->

Fortsetzung

Simplex-Patchkabel für den Innenbereich, Typ G657A2, AD 1,8 mm, LSZH-Mantel, grau mit schwarzem SC/APC-Stecker, normale Tülle ...

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|--|--|--|----------|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | | 14 |
| | | | | | | | | M |

| |
|------------------------------|
| 9 |
| ANSCHLUSS RECHTE SEITE |
| P ANSCHLUSS- LITZE |
| D DIN |
| B E2000/APC |
| R E2000/APC DUPLEX |
| E E2000/UPC |
| V E2000/UPC DUPLEX |
| 7 FC/APC |
| F FC/UPC |
| 1 LC/APC |
| 3 LC/APC DUPLEX |
| L LC/UPC |
| 2 LC/UPC DUPLEX |
| C LX.5/APC |
| G LX.5/APC DUPLEX |
| H LX.5/UPC |
| N LX.5/ UPC DUPLEX |
| 8 MU/APC |
| U MU/APC DUPLEX |
| M MU/UPC |
| 9 MU/UPC DUPLEX |
| 4 SC/APC |
| 6 SC/APC DUPLEX |
| S SC/UPC |
| 5 SC/UPC DUPLEX |
| A SMA |
| T ST/UPC |

| |
|---|
| 10 |
| TÜLLE RECHTE SEITE |
| E KEINE (ANSCHLUSS- LITZE) |
| R NORMAL* |
| S KURZE WEISSE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| L KURZE SCHWARZE TÜLLE (verfügbar für LC) |
| 4 WEISSE 45°- TÜLLE (verfügbar für LC) |
| N WEISSE 90°- TÜLLE (verfügbar für LC) |
| F FLEXIBLE WEISSE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| E FLEXIBLE SCHWARZE TÜLLE (verfügbar für LC-SC) |
| C ROTE UND BLAUE TÜLLE |
| K SCHWARZ |
| B BLAU |
| W WEISS |
| *SM: -WEISS für LC -BLAU für SC -SCHWARZ für FC, DIN, SMA, ST -GRÜN für alle APC |
| MM: -WEISS für LC, SC (OM3/OM4) -SCHWARZ für FC, DIN, MU, E2000 -BEIGE für LX.5, SC (OM1/OM2) |

| |
|-------------------|
| 11 |
| STECKERKLASSE |
| A KLASSE A |
| B KLASSE B |
| C KLASSE C |

| |
|----------------------------------|
| 12 |
| KUNDENS- PEZIFISCHE LÖSUNG |
| E KEINE |
| A GEPANZERT |
| P PRYSMIAN |

| |
|----------------------|
| 13 |
| LÄNGE (4 ZIFFERN) |

| |
|----------------|
| 14 |
| LÄNGENEINHEIT |
| M METER |

BEISPIEL

4-R-A-E-0025-M

... und rechter normaler Stecker SC/APC vom Typ Tülle,
Klasse A, keine kundenspezifische Lösung, Gesamtlänge
25 Meter

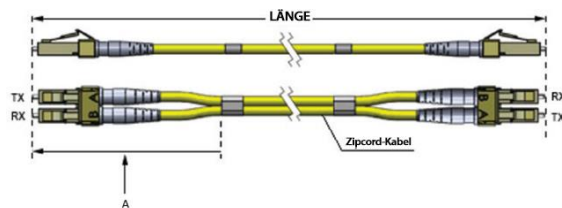
INFORMATIONEN ZUR AUFTRAGSLÄNGE

| | | | |
|----|---|---|---|
| 13 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|---------------|-------|
| 14 | |
| LÄNGENEINHEIT | |
| M | METER |

DIE LÄNGE DES PATCHKABELS WIRD IN ABSTUFUNGEN VON 0,5 METERN HERGESTELLT
 WENN DIE GEWÜNSCHTE LÄNGE IN METERN MIT DEZIMALSTELLEN ANGEZEIGT WIRD, DAS FORMAT
 XX,XX VERWENDEN (Z. B. **09,95-M** oder **99,50-M** für eine Länge von 9,95 Metern bzw. 99,50 Metern)

DETAILS ZUR REICHWEITENLÄNGE



| GESAMTLÄNGE | REICHWEITENLÄNGE „A“ |
|-------------|----------------------|
| ≥ 1 Meter | 0,2 Meter pro Seite |
| < 1 Meter | 0,15 Meter pro Seite |

REFLEKTOREN



REFLEKTOREN FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER

Der optische Reflektor ist ein Gerät, das, wenn es in das FTTH-Netzwerk (Fiber To The Home) eingefügt wird, dessen Überwachung durch den Einsatz von Geräten wie dem *O.T.D.R. (Optical Time Domain Reflectometer)* ermöglicht, indem er das Signal bei einer Wellenlänge zwischen 1644,5 und 1655,5 nm reflektiert.

Die Reflektoren können sowohl monodirektional als auch bidirektional sein.

Dank seiner geringen Größe kann das Gerät in einer Glasfaser-Dose untergebracht werden, eine kleine Dose, in dem die einzelne Glasfaser des Kunden verwaltet wird.

TECHNISCHE MERKMALE UNIDIREKTIONALER REFLEKTOREN

| | |
|---|--|
| RICHTUNG | B -> A |
| BETRIEBSWELLENLÄNGE | BANDBREITE: 1260 nm ~ 1625 nm REFLEXIONS BAND: 1644,5 nm ~ 1655,5 nm |
| EINSETZVERLUST | ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1260 ~ 1360 nm) *1 ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1460 ~ 1610 nm) *1 ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1610 ~ 1625 nm) *1 ≥ 25dB (TYP. 29 dB) BEI REFLEXIONS BAND *1 |
| RÜCKLAUFVERLUST | ≥ 32 dB bei (1260 ~ 1360 nm) *1 ≥ 32 dB bei (1460 ~ 1610 nm) *1 ≥ 25 dB bei (1610 ~ 1625 nm) *2 ≤ 1,0 dB BEI REFLEXIONS BAND *1 |
| STECKERTYP | SC/APC-STIFT UND SC/APC-BUCHSE |
| VERWENDBARE FASER | EINZELMODUS-GLASFASER |
| STECKERFARBE | GRÜN (RAL 6018) |
| *1 Gemessen bei beliebiger Wellenlänge *2 Garantiertes Projekt | |

TECHNISCHE MERKMALE BIDIREKTIONALER REFLEKTOREN

| | |
|---|--|
| RICHTUNG | A -> B (ZURÜCK) B -> A (VORWÄRTS) |
| BETRIEBSWELLENLÄNGE | BANDBREITE: 1260 nm ~ 1625 nm REFLEXIONS BAND: 1644,5 nm ~ 1655,5 nm |
| EINSETZVERLUST | ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1260 ~ 1360 nm) *1 ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1460 ~ 1610 nm) *1 ≤ 1,0 dB (TYP. 0,8 dB) bei (1610 ~ 1625 nm) *1 ≥ 25dB (TYP. 29 dB) BEI REFLEXIONS BAND *1 |
| RÜCKLAUFVERLUST | ≥ 32 dB bei (1260 ~ 1360 nm) *1 ≥ 32 dB bei (1460 ~ 1610 nm) *1 ≥ 25 dB bei (1610 ~ 1625 nm) *2 ≤ 1,0 dB BEI REFLEXIONS BAND *1 |
| STECKERTYP | SC/APC-STIFT UND SC/APC-BUCHSE |
| VERWENDBARE FASER | EINZELMODUS-GLASFASER |
| STECKERFARBE | ROSA (RAL 4010) |
| *1 Gemessen bei beliebiger Wellenlänge *2 Garantiertes Projekt | |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|-----------------------------|
| 27.080.604.053 | UNIDIREKTIONALE REFLEKTOREN |
| 27.080.604.054 | BIDIREKTIONALE REFLEKTOREN |

REFLEKTOREN FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA

CPE-CODE 27.080.604-056

Der Reflektorfilter **Plug-Style** (steckertyp) besteht aus einem Körper, der auf der einen Seite die geometrischen und mechanischen Eigenschaften des Steckers des SC/APC-Steckers und auf der anderen Seite die Buchse desselben Steckers aufweist. Dadurch kann das Gerät zwischen Abzweigstecker und SC-Buchse gesteckt werden. Die Reflektoren entsprechen der Technischen Spezifikation TIM Nr. 2006 „REFLEKTORFILTER PLUG-STYL FÜR DEN EINSATZ IN EINER GESCHÜTZTEN OP-UMGEBUNG (OUTDOOR PROTECTED) (2006)“ CODE STOACNM009786R00 Ver. 0 vom 10.04.2018.



TECHNISCHE MERKMALE DER REFLEKTOREN „PLUG-STYLE“

| | |
|--|--|
| BETRIEBSWELLENLÄNGE | BANDBREITE: 1260 nm ~ 1360 nm, 1460 nm ~ 1625 nm REFLEXIONS BAND: 1645 nm ~ 1655 nm |
| EINSETZVERLUST | $\leq 1,0$ dB bei (1260 ~ 1360 nm) *1 $\leq 1,0$ dB bei (1460 ~ 1625 nm) *1 ≥ 20 dB BEI REFLEXIONS BAND |
| RÜCKLAUFVERLUST | ≥ 32 dB bei (1260 ~ 1360 nm) *1 ≥ 32 dB bei (1460 ~ 1600 nm) *1 ≥ 22 dB bei (1610 ~ 1625 nm) *2 $\leq 1,5$ dB @ BEI REFLEXIONS BAND NUR UNTER DER BEDINGUNG, DASS DAS SIGNAL VON EINER EINGANGSFASER KOMMT |
| STECKERTYP | SC/APC-STIFT UND SC/APC-BUCHSE |
| VERWENDBARE FASER | SM |
| STECKERFARBE | GRÜN (RAL 6018) |
| *1 Gemessen bei beliebiger Wellenlänge | |
| *2 Garantiertes Projekt | |

GLASFASER-DÄMPFUNGSGLIEDER



ZUSAMMENSETZUNG DES BESTELLCODES

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | | | | | | |

A=DÄMPFUNGSGLIEDER

| 2 |
|------------------------------|
| GLASFASERTYP |
| S EINZEL-MODUS (SM) |
| M MEHRFACH-MODUS (MM) |

| 7 |
|-----------------|
| DÄMPFUNGSGWERT |
| 01 1 dB |
| 02 2 dB |
| 03 3 dB |
| 04 4 dB |
| 05 5 dB |
| 06 6 dB |
| 07 7 dB |
| 08 8 dB |
| 09 9 dB |
| 10 10 dB |
| 11 11 dB |
| 12 12 dB |
| 13 13 dB |
| 14 14 dB |
| 15 15 dB |
| 16 16 dB |
| 17 17 dB |
| 18 18 dB |
| 19 19 dB |
| 20 20 dB |

| 3 |
|---|
| FARBE DES KÖRPERS |
| B BLAU (nur für SM LC, SC und E2000) |
| C BEIGE (nur für MM LC, SC) |
| G GRÜN (nur für SM LC, SC und E2000) |
| M G657B3 |
| K SCHWARZ (nur für MM E2000) |
| M BRAUN (nur für MU-Stecker) |
| S METALL (nur für Stecker FC, ST) |

| 4 |
|------------------------|
| AUSFÜHRUNGSTYP |
| M STIFT-STIFT |
| F BUCHSE-BUCHSE |

| 5 |
|----------------|
| STECKERTYP |
| E E2000 |
| F FC |
| L LC |
| M MU |
| S SC |
| T ST |

| 6 |
|------------------|
| ADEREND-HÜSENTYP |
| E KEINER |
| A APC |
| U UPC |

BEISPIEL

A-S-G-M-S-A-05

Dämpfungsglied „Single Mode (SM)“ grün, Stecker Stift-Stift SC/APC mit Dämpfung 5 dB

ADAPTER



TYP

SC



LC



FC



MPO



ZUSAMMENSETZUNG DES BESTELLCODES

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | FORTSETZUNG -> |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| A | | | | | | | | |

A=ADAPTER

| 2 |
|-----------------------------|
| GLASFASERTYP |
| S EINZEL-MODUS (SM) |
| M MEHRFACHMODUS (MM) |

| 3 |
|---------------------|
| KÖRPERMATERIAL |
| M METALLISCH |
| P PLASTIK |

| 7 |
|----------------------------------|
| ANSCHLUSS LINKE UND RECHTE SEITE |
| B BLOSSE FASER |
| E E2000 |
| F FC |
| L LC |
| S SC |
| T ST |
| M MPO |

| 8 |
|---|
| FARBE DES KÖRPERS |
| A WASSER-BLAU (nur verfügbar für LC und SC) |
| B BEIGE (MM) |
| K SCHWARZ |
| B BLAU |
| M BRAUN |
| G GRÜN |
| S METALL (nur für metallischen Körper verfügbar) |
| R ROT |
| V VIOLETT |

| 4 |
|--|
| KONFIGURATION |
| 0 KEINE (verfügbar für MPO/MTP) |
| S SIMPLEX |
| D DUPLEX |
| 4 QUAD (verfügbar für LC) |
| 8 8 PORTE |

| 5 |
|--------------------------|
| HÜLSEN |
| E BLOSSE FASER |
| Z ZIRKONIA |
| P PHOSPHOR-BRONZE |
| C KERAMISCH |

| 6 |
|--|
| FLANSCH |
| E OHNE FLANSCH |
| F RECHTECKIGER FLANSCH MIT 2 BOHRUNGEN |
| S FLACHFLANSCH MIT 2 BOHRUNGEN (verfügbar nur für FC) |
| O OVALER FLANSCH MIT 2 BOHRUNGEN (verfügbar nur für FC) |
| B BULKHEAD (montiert mit Mutter) |

BEISPIEL

A-S-P-S-Z-E-S-G

Simplex-Adapter „Single Mode“ aus Kunststoff mit flanschlosen Zirkonoxidhülsen für SC-Stecker in grüner Farbe

MATERIALIEN FÜR TEILNEHMERANSCHLUSS



PATCHKABEL

PATCHKABEL SIMPLEX G657.A1 Ø3mm LSZH WEISS SC/APC-SC/APC L=60m

CPE-CODE: FS68LW4R4RCE0060M



SIMPLEX G.657.A1 Glasfaser-Patchkabel mit LSZH-Mantel für Lieferaktivitäten.
Lieferung mit SC/APC-Stecker, 60 Meter lang.

| | |
|---------------------------|------------------|
| MANTELTYP | LSZH |
| MANTELFARBE | Weiß |
| FASERTYP | G.657 A1 |
| VERBINDER | SC/ APC |
| TYPISCHER EINSETZVERLUST | 0.15 dB |
| TYPISCHER RÜCKLAUFVERLUST | >65 dB |
| DURCHMESSER | 3 MM |
| LÄNGE | 60 M |

WANDBOXEN

FIBER WALL OUTLET 1 PORTS 2 SPLICE WHITE

CPE-CODE: FAEWW12E

Wandboxen für Benutzerverbindung. Es ist mit einer Spleiß Platine zur Aufnahme von bis zu zwei Fusionsspleißen und einem Basismodul zur Ableitung der Faservielfalt ausgestattet. Es verfügt über ein Gehäuse am Basismodul, das für die Aufnahme eines SC-Adapters geeignet ist.

Eine ineinandergreifende Abdeckung schützt die interne Verkabelung.



| | |
|-------------|-------------------------|
| ABMESSUNGEN | 80 X 100 X 20 MM |
| MATERIALIEN | ABS |
| FARBE | Weiße RAL 9016 |

FIBER WALL OUTLET 1 PORT 2SPLICE OPENFIBER

CPE CODE: 17.150.500-E67

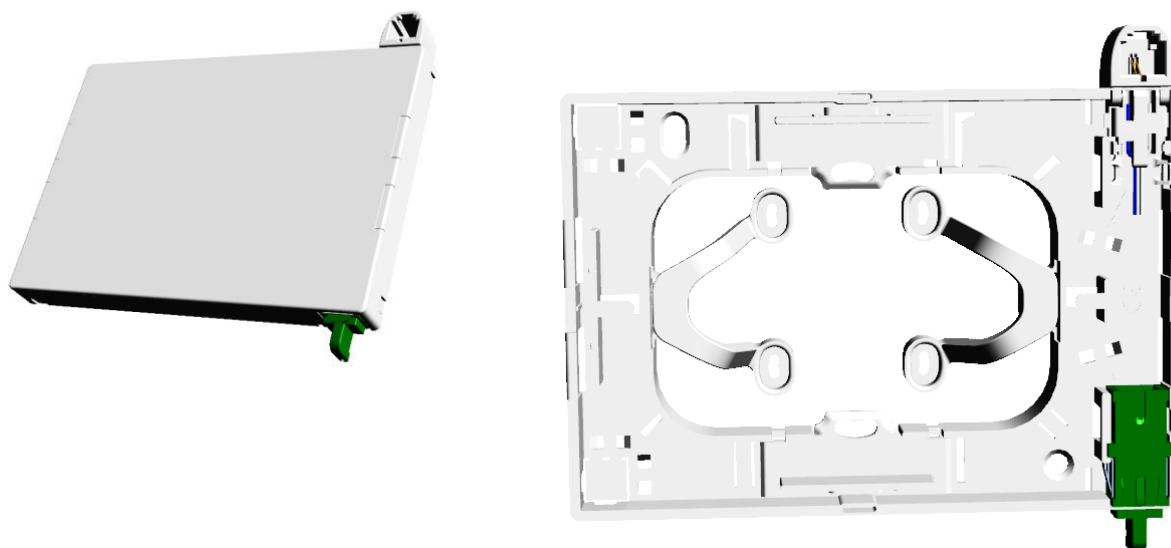
Wandboxen mit „Open-Fiber“ Kleber geliefert. Es ist mit einer Anschlussplatine, einem Basismodul und einer unteren transparenten Frontplatte entsprechend den Eingängen ausgestattet. Der Abschluss innerhalb der Buchse erfolgt über einen 900-µm-Pigtail mit einem SC/APC-Stecker, der mit dem optischen Kabel schmelzgespleißt werden kann, oder über einen SC/APC-Stecker, der vor Ort installiert werden kann. Es gibt ein Gehäuse für den Stecker und für einen monodirektionalen optischen Reflektor.



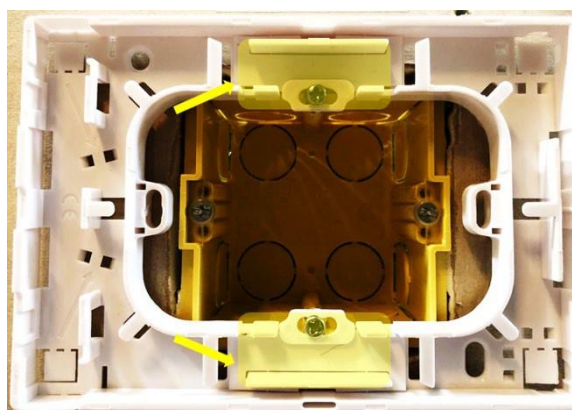
| | |
|-------------|-------------------------|
| ABMESSUNGEN | 85 X 115 X 22 MM |
| MATERIALIEN | ABS |
| FARBE | Weiß RAL 9016 |

OPTICAL WALL OUTLET

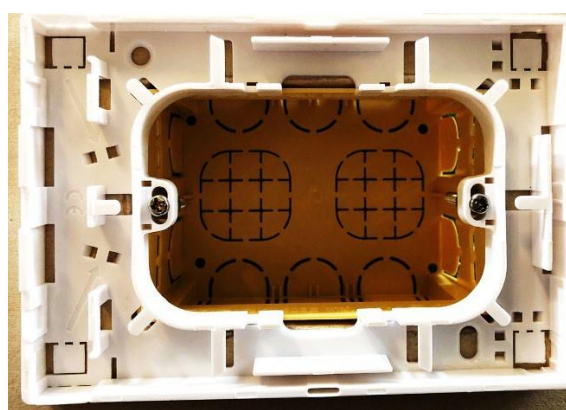
CPE-CODE: 17.150.500-F85



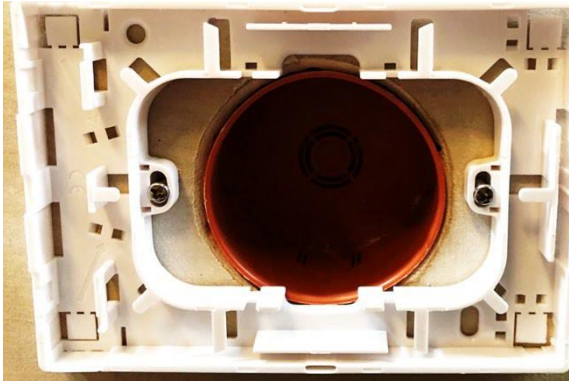
Hybride optische Steckdose speziell für **Telecom Italia**. Es besteht aus einem Steckdosenkörper mit rechteckiger geometrischer Struktur zur Anpassung an verschiedene Modelle von Elektrokästen.



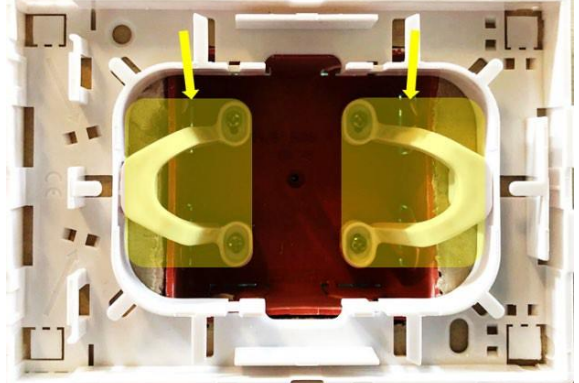
INSTALLATION AUF UNI 502 BOX



INSTALLATION AUF UNI 503 BOX

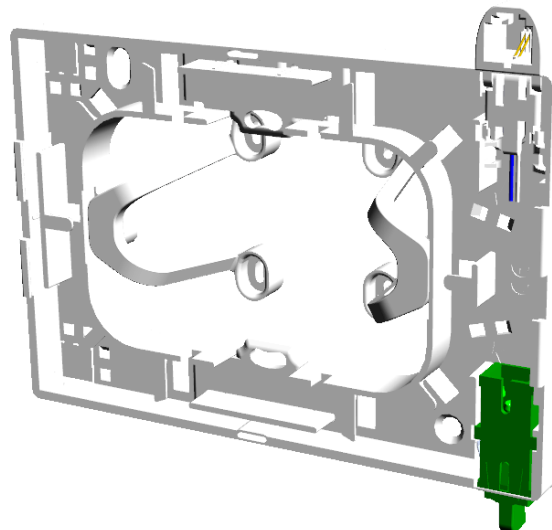


INSTALLATION AUF TIM ROUNDKASTEN 60 MM



**INSTALLATION AUF QUADRATISCHEM KASTEN TIM
80x80 MM**

Die Steckdose bietet Abteil, die für Fusions-/mechanische Glasfaserspleiße auf zwei gegenüberliegenden Seiten, Befestigungssysteme für optische Kabel und einen Schlitz für SC/APC-Stecker verwendet werden können.



Die Steckdose enthält auch die Vorbereitung für die Montage eines speziellen Konnektivitätsmoduls, das mit einem bipolaren Abschluss in IDC-Technologie und einem Registered Jack RJ11 2p2c-Anschluss ausgestattet ist, um die Wiederherstellung des Benutzersystems auf Kupfer-Twisted-Pair zu ermöglichen.

| | |
|-------------|-------------------------|
| ABMESSUNGEN | 138 X 96 X 13 MM |
| MATERIAL | ABS |
| FARBE | Weiß RAL 9016 |

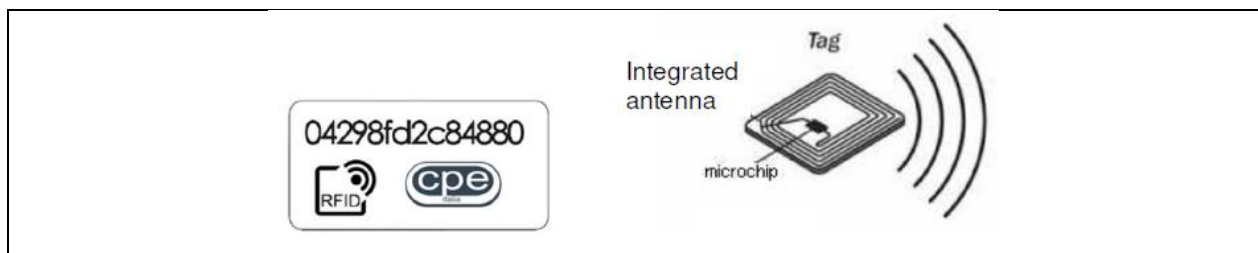
RFID-TAG



RFID (Radio-Frequency Identification), auf Deutsch „Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen“, bezeichnet eine Technologie zur automatischen Identifizierung und/oder Datenspeicherung von Objekten auf der Grundlage der Datenspeicherkapazität bestimmter elektronischer Etiketten, sogenannter Tags, und der Fähigkeit dieser auf Fernabfragen durch spezielle feste oder tragbare Geräte, sogenannte Lesegeräte, zu reagieren.

Diese Identifizierung erfolgt über Radiofrequenz, wodurch ein Reader (Lesegerät) in der Lage ist, die in den von ihm abgefragten Tags enthaltenen Informationen zu lesen und zu schreiben.

RFID-Geräte können daher mit drahtlosen Lese- und/oder Schreibsystemen mit NFC-Standard *NFC (Near Field Communication)* gleichgesetzt werden, der auch den Informationsaustausch zwischen Lesegeräten ermöglicht.



Diese Systeme werden auf Netzwerkelemente angewendet wie:

- Hilfsrahmen
- Muffen
- Glasfaser-Dosen
- Splitter
- Mikrokabel
- Miniröhren
- Straßenschrank

TAG FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER

CPE-CODE: 2001-F19






- Material: PET/PVC zur Anwendung bei Kunststoffelementen
- Abmessungen: 33x18 mm
- Speicherkapazität: 1 KB beschreibbar, wiederbeschreibbar und sperrbar
- Übertragungsfrequenz: HF 13,56 MHz
- RF-Protokoll: ISO 14443
- IC-Typ: NTAG 213
- RFID-Typ: passiv
- Lese- und Schreibstandard NFC

TAG FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Betriebsfrequenz: 13,56 MHz
- RF-Protokoll: ISO 14443A
- IC-Typ: NTAG 213
- Benutzerspeicher: 1.152 bits (144 byte) Lesbar/Schreibbar/Sperrbar
- UID: 56 bits (7 byte)
- Leseabstand mit Smartphone: 10-30 mm
- Kompatible Materialien: Kunststoff, Mikrokabel, Miniröhren, Metall

| TAG-ANWENDUNG | ABBILDUNG | MATERIALIEN | ABMESSUNGEN [MM] |
|---------------------------|---|--|---|
| KUNSTSTOFFELEM ENTE |  | TAG AUS KUNSTSTOFF: PET | 15X30X0,4 (TAG) |
| MIKROKABEL- MINIRÖHREN |  | TAG AUS KUNSTSTOFF: PET SCHUTZ: PVC FÜR AUSSENBEREICH | 15X30X0,4 (TAG) (TRANSP. KLEBESCHUTZ 45x80) |
| METALLELEMENTE |  | ABSTANDHALTER: ABS TAG AUS KUNSTSTOFF: PET | 15x30x0,4 (TAG) 17x32x3,3 (ABSTANDHALTER) |

PRODUKT-CODE





| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|--|
| 17.150.500-L34 | RFID-TAG KUNSTSTOFFELEMENTE FTTH |
| 17.150.500-L35 | RFID-TAG MIKROKABEL-MINISCHLÄUCHE FTTH |
| 17.150.500-L36 | RFID-TAG METALLELEMENTE FTTH |

TAG FÜR NETZARCHITEKTUR FASTWEB

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

| PRODUKTBESCHREIBUNG | MERKMALE | VERPACKUNG |
|---|--|--|
| NCF-TAG KUNSTSTOFFELEMENTE | <ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen: 30x15x0,4 mm. • Material: Tag aus Kunststoff PET • Befestigungsart: Selbstklebend auf Kunststoffteilen • Leseabstand mit Smartphone: 10-30 mm • Kompatibilität der Materialien: Kunststoff – Holz – KEIN METALL | <ul style="list-style-type: none"> • Beutel mit 50 Stk. In Streifen, Schachtel mit 2.000 Stk. |
| NCF-TAG METALLELEMENTE | <ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen: 32x17x 3,3 mm • Material des Abstandhalters: ABS • Material: Tag aus Kunststoff PET • Befestigungsart: Selbstklebend auf Metallelementen • Leseabstand mit Smartphone: 10-30 mm • Kompatibilität der Materialien: Kunststoff - Holz - Metall • <u>ausgestattet mit doppelseitigem Klebeband auf der Rückseite</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Beutel mit 50 Stk., Schachtel mit 2.000 Stk. |
| NFC-TAG KABEL/MINIRÖHREN 6-12 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen: 30x15x0,4 mm. • Material: Tag aus Kunststoff PET • Befestigungsart: Selbstklebend auf Kunststoffteilen • Leseabstand mit Smartphone: 10-30 mm • Kompatibilität der Materialien: Kunststoff – Holz – KEIN METALL • <u>ausgestattet mit 80x45 mm transparentem Klebeschutz</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Beutel mit 50 Kit, Schachtel mit 2.000 Stk. |
| NFC-TAG für MUFFEN | <ul style="list-style-type: none"> • Abmessungen: 30x15x0,4 mm. • Material: Tag aus Kunststoff PET • Leseabstand mit Smartphone: 10-30 mm • Kompatibilität der Materialien: Kunststoff – Holz – KEIN METALL • <u>ausgestattet mit 80x45 mm transparentem Klebeschutz</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Beutel mit 50 Kit, Schachtel mit 2.000 Stk. |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | PRODUKTBESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|----------------|-------------------------------------|---|
| 17.150.500-L55 | NCF-TAG KUNSTSTOFFELEMENTE |  |
| 17.150.500-L56 | NCF-TAG METALLELEMENTE |  |
| 17.150.500-L57 | NFC-TAG KABEL/MINISCHLÄUCHE 6-12 mm |  |
| 17.150.500-L58 | NFC-TAG für MUFFEN |  |

GLASFASER-MUFFEN FDC



FDCs (Fiber Distribution Closures) sind eine Familie von Anschlusskästen für die Luft-, Erd- und Zentralinstallation, die für die effiziente Verwaltung des Spleißens und Unterbringens von Glasfaserkabeln konzipiert sind.

Diese ermöglichen folgende Arten von Verbindungen:

- **Verbindung in Linie oder Endverschluss:** Die Linienverbindung ermöglicht die Verbindung zweier benachbarter Kabelstücke zu einem durchgehenden Abschnitt. Diese Verbindungen können normalerweise an Masten, in Zimmern, bestehenden oder neu installierten Schächten 80x125 cm angebracht werden
Die im Schaltschrank befindliche *Pot-Head*-Verbindung dient der physischen Trennung zwischen dem Netzkabel und dem im Schaltschrank positionierten Kabelabschnitt. Dieser Vorgang ist für den Transport innerhalb der Räumlichkeiten nur mit Kabeln mit flammhemmenden Mänteln und geringer Emission giftiger Gase (Mantel vom Typ *LSZH*) erforderlich. Diese Verbindungen müssen normalerweise im Muffenraum in einem entsprechend vorbereiteten Rahmen liegen.
- **Extraktionsverbindung:** Ermöglicht das Extrahieren einiger Fasern in einem Zwischenabschnitt einer Kabellänge, ohne die verbleibenden Backbone-Fasern zu unterbrechen, die von der Extraktion nicht betroffen sind und daher kontinuierlich bleiben, ohne dass eine Verbindung entsteht. Diese Verbindungen können normalerweise an Masten, in Zimmern, bestehenden oder neu installierten Schächten 80x125 cm angebracht werden.
- **Spleißverbindung:** Dies ist der Punkt, an dem eine bestimmte Anzahl von Fasern in einem Zwischenabschnitt eines bestehenden Kabels herausgezogen wird, wobei die verbleibenden Backbone-Fasern nicht mitgespleißt werden.
Diese Verbindungen können normalerweise an Masten, in Zimmern, bestehenden oder neu installierten Schächten 80x125 cm angebracht werden.

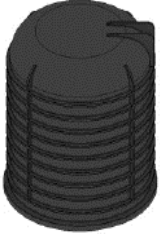






Die FDCs ermöglichen die separate Verwaltung der Fasern mithilfe geeigneter Verbindungsmodule und eliminieren so die Möglichkeit einer Beeinträchtigung bereits in Betrieb befindlicher Fasern bei erneuten Eingriffen oder Netzwerkkonfigurationsvorgängen. In den internen Leitungen werden die Fasern immer unter Einhaltung des minimalen Biegeradius von 30 mm ausgerichtet und transportiert, um unerwünschte Spannungen und Dämpfungen zu vermeiden.

| EXTERNE ELEMENTE | INTERNE ELEMENTE |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kappe oder <i>Dome</i> komplett mit Druckprüfventil aus Kunststoff • Sockel mit Durchgangs-Erdungssteckdose, vorbereitet mit Öffnungen zur Abdichtung ankommender und/oder abgehender Kabel • Verschlusssystem oder <i>Clamp</i> mit Dichtung | <ul style="list-style-type: none"> • Rahmen, der eine modulare und flexible Montage der verschiedenen Verbindungsmodule ermöglicht • Modulträgersockel • Verbindungsmodule • Kabelbefestigungssätze, die je nach verwendetem Einführungsloch variieren |

Erhältlich in 3 verschiedenen Höhen mit einer maximalen Kapazität von 2880 Verbindungen, mit μ -SMOUV-Verbindungsschutz. Dank der Wand- und Mastmontagesets sind sie für den Außenbereich geeignet und unterstützen auch die Installation von SPS-Splitttern.

UV-beständige, dem RoHS-Standard entsprechende und IP68-zertifizierte Lösungen finden breite Anwendung in den Netzwerkhierarchien von Telecom Italia und Open Fiber.

MUFFENKONFIGURATIONEN

| <div> DOME- ABMESSUNGEN </div> <div> BASISTYP </div> | | A | B | C | D |
|--|--|---|---|---|---|
| | |  |  |  |  |
| A |  1 OVAL 32x80 MM 6 RUNDE ø 32 MM | FDC-AA Nr. Spleißkassettenkit: t: 6 Nr. Verbindungen: 432* | FDC-AB Nr. Spleißkassettenkit: 10 Nr. Verbindungen: 720* | FDC-AC Nr. Spleißkassettenkit: : 14 Nr. Verbindungen: 1008* | FDC-AD Nr. Spleißkassettenkit: 22 Nr. Verbindungen: 1584* |
| |  1 OVAL 32x80 MM 8 RUNDE ø 21 MM 8 RUNDE ø 16 MM | FDC-BA Nr. Spleißkassettenkit: t: 6 Nr. Verbindungen: 432* | FDC-BB Nr. Spleißkassettenkit: 10 Nr. Verbindungen: 720* | FDC-BC Nr. Spleißkassettenkit: : 14 Nr. Verbindungen: 1008* | FDC-BD Nr. Spleißkassettenkit: 22 Nr. Verbindungen: 1584* |
| |  2 OVALE 32x80 MM 8 RUNDE ø 32 MM | FDC-CA Nr. Spleißkassettenkit: t: 6 Nr. Verbindungen: 432* | FDC-CB Nr. Spleißkassettenkit: 10 Nr. Verbindungen: 720* | FDC-CC Nr. Spleißkassettenkit: : 14 Nr. Verbindungen: 1008* | FDC-CD Nr. Spleißkassettenkit: 22 Nr. Verbindungen: 1584* |

* mit SC-Verbindungsmodulen (Einzelner Kreis) mit jeweils 12 Standardverbindungen.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| SCHUTZART GEGEN STAUB UND WASSER | IP68 (EN 60529) |
| SCHUTZART GEGEN STÖSSE | IK10 (EN 50102) |
| MINDESTKRÜMMUNGSRADIUS | 30 mm |

MATERIALIEN

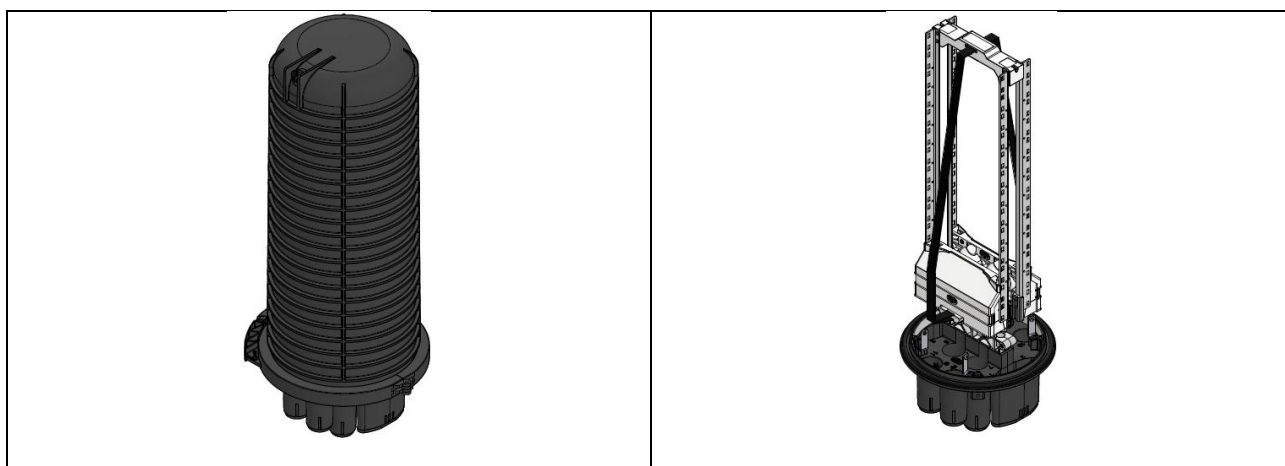
| | |
|------------------------|--|
| BASIS | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| DOMO | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| VERSCHLUSSKRAGEN | PA66 VERSTÄRKT MIT SELBSTVERLÖSCHENDER GLASFASER UL94-V0 |
| O-RING | SILIKONGUMMI |
| RAHMEN | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| FASERVERWALTUNGSSYSTEM | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| METALLTEILE | EDELSTAHL |

VERFÜGBARE KONFIGURATIONEN

| NAME | FDC-XA | FDC-XB | FDC-XC | FDC-XD |
|---|--------|--------|--------|--------|
| GESAMTHÖHE | 392 mm | 467 mm | 536 mm | 680 mm |
| MAXIMALER DURCHMESSER | 300 mm | 300 mm | 300 mm | 300 mm |
| VERBINDUNGSMODULE (MAX. ANZAHL) | 6X6 | 10X6 | 14X6 | 22X6 |
| MAX. VERBINDUNGSANZAHL MIT SMOUV-STANDARD | 432 | 720 | 1008 | 1584 |
| MAX. VERBINDUNGSANZAHL MIT M-SMOUV | 864 | 1440 | 2016 | 3168 |

In den Versionen *Basis* der Muffen werden diese geliefert einschließlich:

- Externer Dome mit Druckbeaufschlagungsventil
- Muffenbasis komplett mit 1 ovalen Einführung und 6 runden Einführungen (Typ A) Erdanschluss
- Verschlusssystem mit umlaufenden Dichtungsring
- Innenrahmen
- Mixer-Module an der Basis zur Steuerung der Faserableitung, komplett mit Abdeckungen




CPE-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--------------|
| 17.190.500-G97 | FDC-AA BASIS |
| 17.190.500-G98 | FDC-AB BASIS |
| 17.190.500-G99 | FDC-AC BASIS |
| 17.190.500-L08 | FDC-AD BASIS |
| 17.190.500-L09 | FDC-CA BASIS |
| 17.190.500-L10 | FDC-CB BASIS |
| 17.190.500-L11 | FDC-CC BASIS |
| 17.190.500-L12 | FDC-CD BASIS |

HINWEIS: Die muffen können mit allen in der folgenden Tabelle angeführten Zubehörteilen konfiguriert werden

ZUBEHÖR FÜR FDC

SATZ BEFESTIGUNGSBÜGEL

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|----------------|------------------------------|--|---|
| 17.150.500-641 | FDCKIT-WMB WANDMONTAGEKIT |  | <ul style="list-style-type: none"> • Basisplatte + Nr. 2 Winkelstücke mit Verbindungsschrauben • Kit komplett mit PA-Unterlegscheiben und Isolatoren, Fisher-Steckern, Flügelmuttern und Splinten |

VERBINDUNGSMODULE

Die Verbindungsmodule können über ein Scharniersystem einzeln auf der dafür vorgesehenen Stützbasis im Inneren der Muffel montiert und demontiert werden.

Das Scharnier dreht das Modul, um einen einfachen und sofortigen Zugang zu den Verbindungen und/oder zu den vielen optischen Fasern einer bestimmten Röhre zu ermöglichen, ohne die anderen Kreise zu beeinträchtigen.


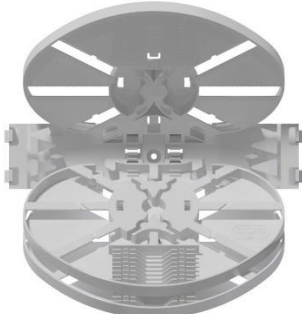
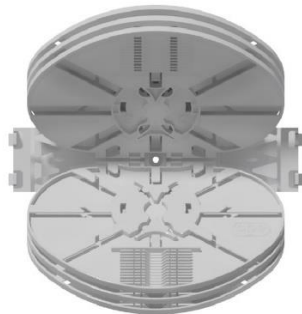
Die Verbindungsmodule werden hauptsächlich in drei verschiedene Typen unterteilt:

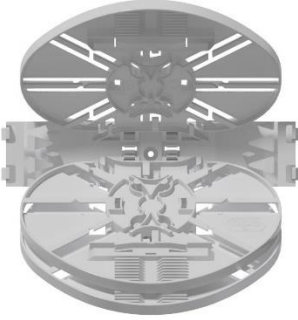


- **SE (Einzelnes Element)**
Sie haben eine Dicke von 8 mm und ermöglichen die Verwaltung der Fasern einer einzelnen Röhre und die Anordnung von bis zu 24 gelöteten Verbindungen
- **SC (Einzelner Kreis)**

Sie haben eine Dicke von 4 mm und ermöglichen die Aufnahme von bis zu 12 gelöteten Verbindungen

- **N**

Sie haben eine Dicke von 8 mm und ermöglichen die Belegung von primären Splittern und bis zu 24 gelöteten Verbindungen

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|-----------------------|--|--|--|
| 17.150.500-702 | STP6-8S VERBINDUNGSMOD ULE SC EINZELNER KREIS |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 6 Module + Klemmstein • Bis zu 48 gelöteten Standardverbindungen* • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 2\ \text{m}$ pro Seite |
| 17.150.500-703 | STP3-24S SE- VERBINDUNGSMOD ULE EINZELNES ELEMENT |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 3 Module + Klemmstein • Bis zu 72 gelöteten Standardverbindungen* • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 2\ \text{m}$ pro Seite |
| 17.150.500-700 | STP6-24M VERBINDUNGSMOD ULE SC EINZELNER KREIS |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 6 Module + Klemmstein • Bis zu 144 gelöteten Mikroverbindungen ** • bis zu 72 ANT-Verbindungen • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 0,75\ \text{m}$ pro Seite |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 17.150.500-701 | STP3-PLC VERBINDUNGSMOD ULE N |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 3 Module + Klemmstein • Bis zu 32 gelöteten Mikroverbindungen ** • bis zu 16 ANT-Verbindungen • Unterbringung von bis zu 6 SPS-Splittern, Abm. 4x7x50 mm • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 1,2\ \text{m}$ pro Seite |
| 17.150.500-869 | STP-6-2X6S VERBINDUNGSMOD ULE SC EINZELNER KREIS |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 6 Module + Klemmstein • bis zu 72 gelöteten Verbindungen (12 pro Modul, 6 pro Seite)* • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 1,5\ \text{m}$ pro Seite |
| 17.150.500-A18 | STP-6-12S VERBINDUNGSMOD ULE SC EINZELNER KREIS |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 6 Module + Klemmstein • bis zu 72 gelöteten Verbindungen*** • Faserüberlänge $250\ \mu\text{m} \leq 1,5\ \text{m}$ pro Seite |
| <p>* mit Schutz der Schrumpfung, Standardtyp 2,5 x 45 mm</p> <p>** mit Schutz der Schrumpfung, Mikrotyp 1,4 x 40 mm</p> <p>*** mit Schutz der Schrumpfung, Standardtyp 2,2 x 45 mm</p> | | | |

ANMERKUNG:

STP-0-00S/M/PLC

0 = Anzahl der mit dem Kit mitgelieferten Verbindungsmodule zusammen mit dem Klemmstein

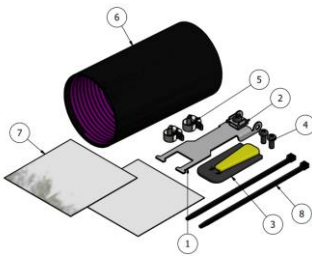
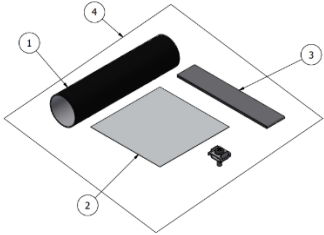
00 = Anzahl der gelöteten Verbindungen pro Modul

S/M/PLC = Standardverbindung/ Mikro / Aufnahmen für SPS-Splittermodule

KOMPATIBILITÄT SCHRUMPFDICHTUNG (SMOUE)






| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABMESSUNGEN SMOUE DxL [mm] | KOMPATIBLE VERBINDUNGSMODULE |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------|---|
| 17.250.500-750 | HSP 2.5 x 45 mm | 2,5x45 | STP-6-8S, STP-6-12S, STP3-24S, STP-6-2X6S |
| 17.250.500-P24 | HSP 2.2 x 45 mm | 2,2x45 | STP-6-8S, STP3-24S, STP-6-2X6S STP-6-12S |
| 17.250.500-693 | HSP 1.4 x 40 mm | 1,4x40 | STP-6-24M, STP3-PLC |
| 17.250.500-F56 | HSP 1.5 x 35 mm | 1,5x35 | STP3-PLC |
| 17.250.500-786 | HSP 1.4 x 35 mm | 1,4x35 | STP3-PLC |
| In Packungen mit 100 Stück geliefert | | | |

EINFÜHRUNGEN MIT SCHRUMPFDICHTUNG

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|-----------------------|---|--|---|
| 17.750.500-789 | FDCKIT-OPHS KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> Ovale Einführung mit Schrumpfdichtung Durchmesser 45 mm, Länge 150 mm für Kabelbereich AD 10÷ 27 mm komplett mit Schleifpapier, Alufolie zum Schutz der Kabel und Klemme für Spannelemente |
| 17.750.500-770 | FDCKIT-RPHS KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> Runde Einführung mit Schrumpfdichtung Durchmesser 80 mm, Länge 150 mm für Kabelbereich AD 10÷30 mm komplett mit Schleifpapier, Alufolie zum Schutz der Kabel und Klemme für Spannelemente |

EINFÜHRUNGEN MIT KALTDICHTUNG

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| 17.750.500-633 | OPCS-2X16mm KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Ovale Einführung mit Kaltdichtung aus Silikonkautschuk für Mikrokabelbereich AD 7 ÷ 16,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Halterung und Platten zur Befestigung von Mikrokabeln und Spannelementen |
| 17.750.500-A19 | OPCS-2X20mm KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Ovale Einführung mit Kaltdichtung aus Silikonkautschuk für Mikrokabelbereich AD 14 ÷ 20,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Halterung und Platten zur Befestigung von Mikrokabeln und Spannelementen |
| 17.750.500-A20 | RPCS-1X20mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 1 Ausgang aus Silikongummi für Kabelbereich AD 15 ÷ 20,5 mm • Kit komplett mit Klemme zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |
| 17.750.500-862 | RPCS-1X16mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 1 Ausgang aus Silikongummi für Kabelbereich AD 10 ÷ 16,5 mm • Kit komplett mit Klemme zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |
| 17.750.500-861 | RPCS-2X12mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 2 Ausgänge aus Silikongummi für Kabelbereich AD 8 ÷ 12,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Kappen, Halterung und Klemme zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| 17.750.500-A00 | RPCS-4X10mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 4 Ausgänge aus Silikongummi für Kabelbereich AD 6÷10,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Kappen, Halterung und Klemme zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |
| 17.750.500-634 | RPCS-4X8mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 4 Ausgänge aus Silikongummi für Kabelbereich AD 5÷8,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Kappen, Halterung und Klemme zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |
| 17.150.500-B02 | RPCS-8X7mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 8 Ausgänge aus Silikongummi für Mikrokabelbereich AD bis 7,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern und Halterung zur Mikrokabelbefestigung |
| 17.750.500-761 | RPCS-8X6mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 6 Ausgänge aus Silikongummi für Kabelbereich AD 3÷6,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern, Halterung zur Mikrokabelbefestigung und Spannelementen |
| 17.150.500-B03 | RPCS-12X4mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Runde Einführung 12 Ausgänge aus Silikongummi für Mikrokabelbereich AD bis 4,5 mm • Kit komplett mit Kabelbindern und Halterung zur Mikrokabelbefestigung |

WEITERES ZUBEHÖR

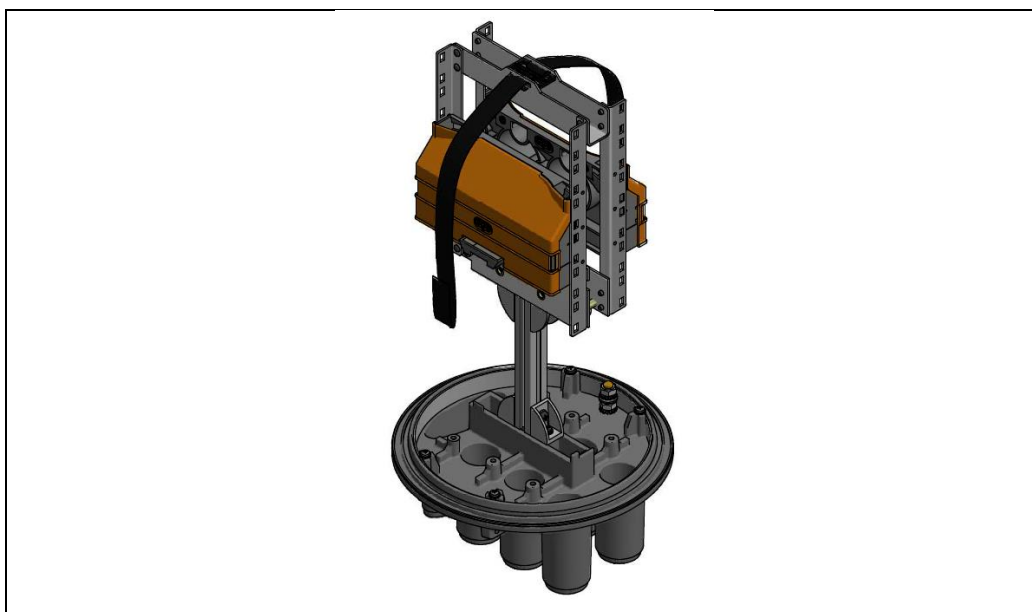
| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|-----------------------|---|--|---|
| 2001-F19 | FDC-TAG RFID RFID-KLEBEETIKETT |  | <ul style="list-style-type: none"> • RFID-Klebeetikett aus Kunststoff, Typ NFC (ISO-IEC 14443A) |
| 17.650.500-F91 | KIT DURCHGANGSBUC HSE UND TRENNUNG |  | <ul style="list-style-type: none"> • Zur Durchführung von Durchgangsmessungen an erdverlegten Muffen der Telecom Italia • Kit komplett mit Schleifpapier, Reinigungstuch und Schrumpfschlauch |
| 17.150.500-G34 | METALLSCHELLEN KABELSCHELLEN L 940X14 |  | <ul style="list-style-type: none"> • Zur Installation in der Höhe der Muffen an einem Pfahl |

HINWEIS: Alle muffen können zu 100 % an die Kundenwünsche in Bezug auf potenzial, Anschlusskarten und notwendiges Zubehör angepasst werden

KUNDENSPEZIFISCHE FDC-LÖSUNGEN

Bei diesen Versionen der FDC handelt es sich um *kundenspezifische* Lösungen, die sich von herkömmlichen FDC-Produkten in folgenden Punkten unterscheiden:

- der Rahmen ist vollständig aus Metall gefertigt
- die erhobene Geometrie des Rahmens selbst



ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

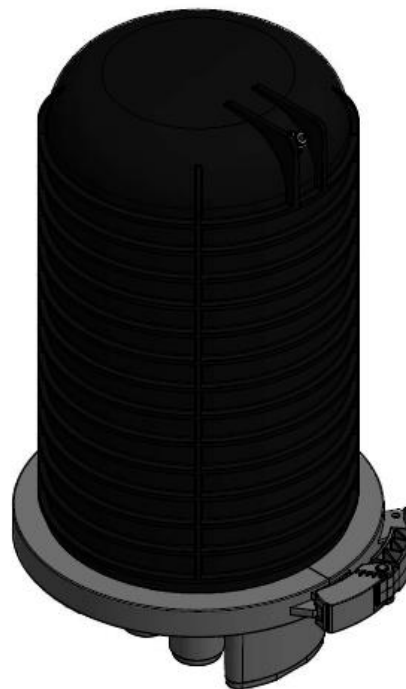
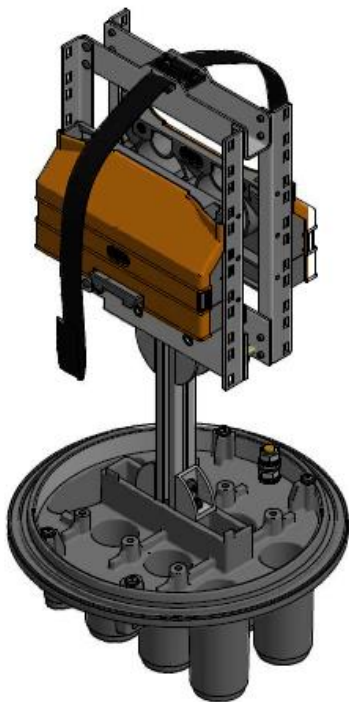
| | |
|----------------------------------|--------------------|
| ABMESSUNGEN | 300x300x536 (H) mm |
| SCHUTZART GEGEN STAUB UND WASSER | IP68 (EN 60529) |
| SCHUTZART GEGEN STÖSSE | IK10 (EN 50102) |
| MINDESTKRÜMMUNGSRADIUS | 30 mm |

MATERIALIEN

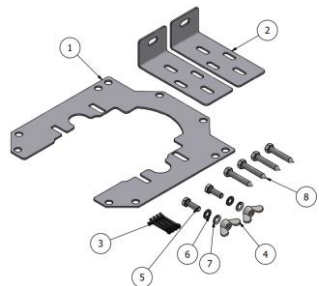
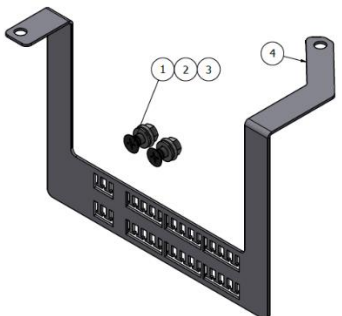



| | |
|------------------------|--|
| BASIS | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| DOMÉ | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| VERSCHLUSSKRAGEN | PA66 VERSTÄRKT MIT SELBSTVERLÖSCHENDER GLASFASER UL94-V0 |
| O-RING | SILIKONGUMMI |
| RAHMEN | EDELSTAHL |
| FASERVERWALTUNGSSYSTEM | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| METALLTEILE | EDELSTAHL |

Die Version *Basic* wird geliefert mit:


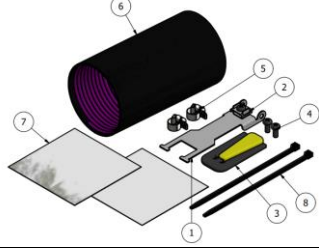
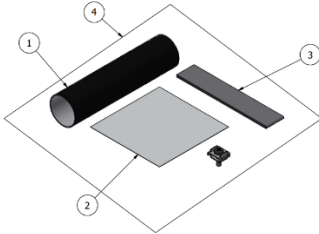
- Externer Dome mit Druckbeaufschlagungsventil
- Muffenbasis komplett mit 1 ovalen Einführung und 6 runden Einführungen Erdanschluss
- Verschlussystem
- Interner Metallrahmen
- Mixer-Module an der Basis zur Steuerung der Faserableitung, komplett mit Abdeckungen



AUSSTATTUNG

| CPE-CODE | MENGE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|----------------|-------|--|---|
| 17.150.500-654 | 1 | FDCKIT-WMB WANDMONTAGEKIT |  |
| 17.150.500-M03 | 1 | FDCKIT-EFB HALTERUNG FÜR ANSCHLUSS MINIRÖHREN |  |
| 17.150.500-700 | 1 | STP6-24M SE-VERBINDUNGSMODULE EINZELNES ELEMENT |  |
| 17.750.500-633 | 1 | OPCS-2X16mm KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  |
| 17.750.500-861 | 1 | RPCS-2X12mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG |  |

AUSSTATTUNG

| CPE-CODE | MENGE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|----------------|-------|--|---|
| 17.150.500-700 | 1 | STP6-24M SE-VERBINDUNGSMODULE EINZELNES ELEMENT |  |
| 17.750.500-770 | 1 | FDCKIT-OPHS KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG |  |
| 17.750.500-789 | 1 | FDCKIT-RPHS KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG |  |

KOMPAKTE GLASFASER-MUFFEN CFDC



Die **CFDCs** sind die kompakte Version mit rechteckigem Dome der FDCs. Es stehen zwei Konfigurationen mit den folgenden technischen Spezifikationen zur Verfügung.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| SCHUTZART GEGEN STAUB UND WASSER | IP68 (EN 60529) |
| SCHUTZART GEGEN STÖSSE | IK10 (EN 50102) |
| MINDESTKRÜMMUNGSRADIUS | 30 mm |

MATERIALIEN

| | |
|------------------------|--|
| BASIS | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| DOME | PP SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| VERSCHLUSSKRAGEN | PA66 VERSTÄRKT MIT SELBSTVERLÖSCHENDER GLASFASER UL94-V0 |
| O-RING | SILIKONGUMMI |
| RAHMEN | ABS-PC FLAMMSCHUTZMITTEL UL94-V0 |
| FASERVERWALTUNGSSYSTEM | ABS-PC FLAMMSCHUTZMITTEL UL94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | ABS-PC FLAMMSCHUTZMITTEL UL94-V0 |
| METALLTEILE | EDELSTAHL |

VERFÜGBARE KONFIGURATIONEN

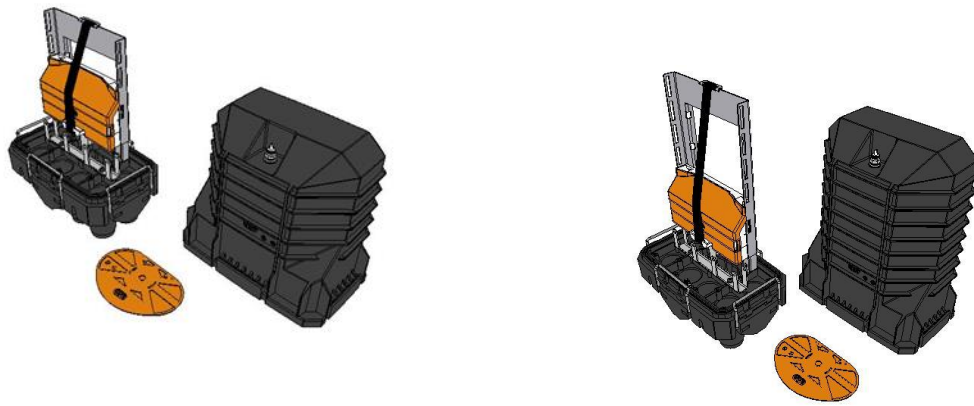
| NAME | CFDC-A | CFDC-B |
|---|-----------------|-----------------|
| ABMESSUNGEN | 240x150xH320 mm | 240x150xH400 mm |
| VERBINDUNGSMODULE (MAX. ANZAHL) | 2X6 SC | 4X6 SC |
| MAX. VERBINDUNGSANZAHL MIT SMOUV-STANDARD | 144 | 288 |
| MAX. VERBINDUNGSANZAHL MIT μ -SMOUV | 288 | 576 |

CPE-CODE

In den Versionen *Basis* der Muffen werden diese geliefert einschließlich:

- Externer Dome mit Druckbeaufschlagungsventil
- Muffenbasis komplett mit 1 ovalen Einführung und 6 runden Einführungen und Erdanschluss und Verschlusshebel aus Metall
- Innenrahmen
- Mixer-Module an der Basis zur Steuerung der Faserableitung, komplett mit Abdeckungen

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|---------------|
| 17.190.500-A67 | CFDC-AA BASIC |
| 17.190.500-A68 | CFDC-AB BASIC |



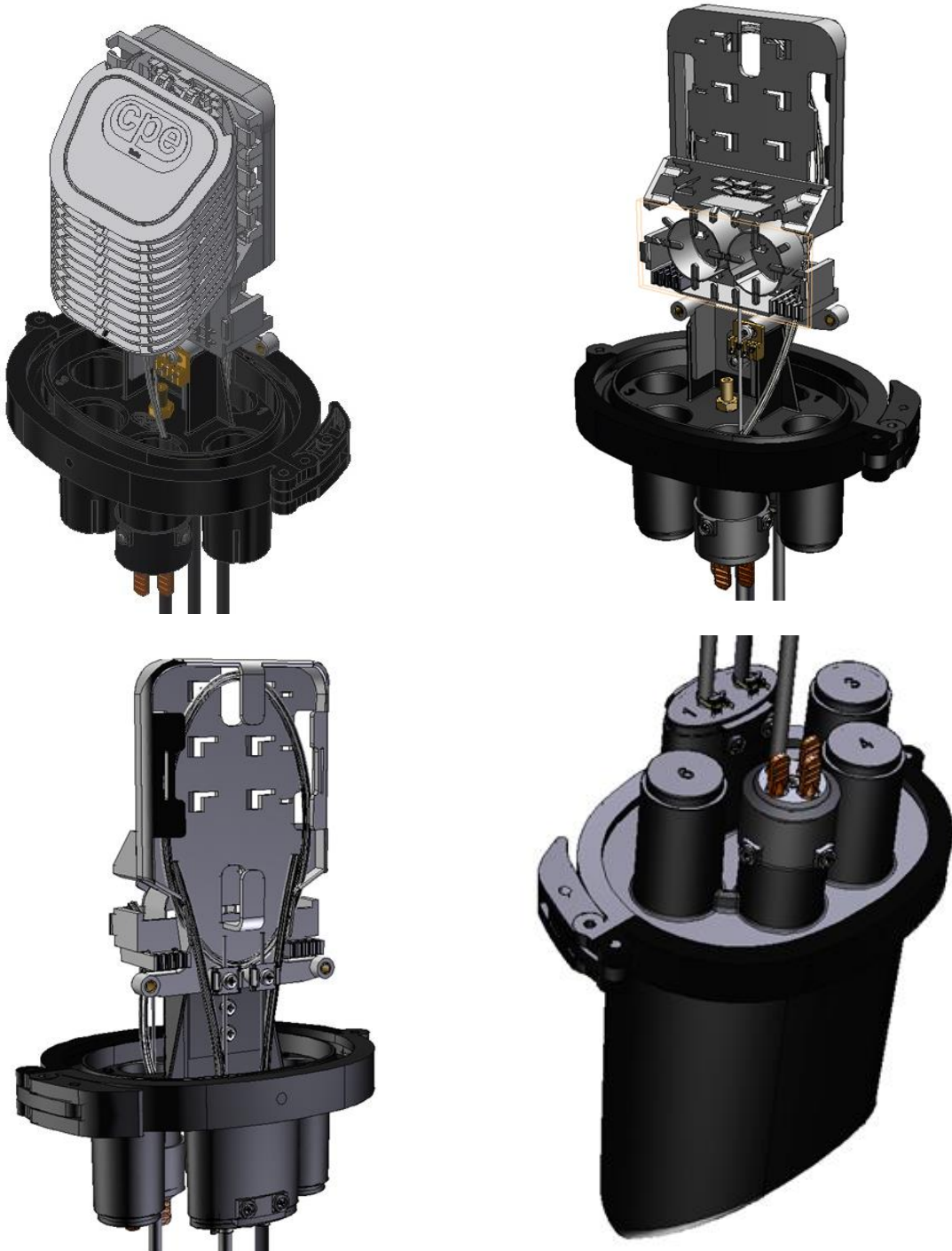
HINWEIS: Die CFDC können auf anfrage mit sämtlichem Zubehör für die FDC-muffen geliefert werden (mit Ausnahme der speziellen Wandbefestigungshalterung code 17.150.500-c25).

KOMPAKTE OVALE MUFFEN



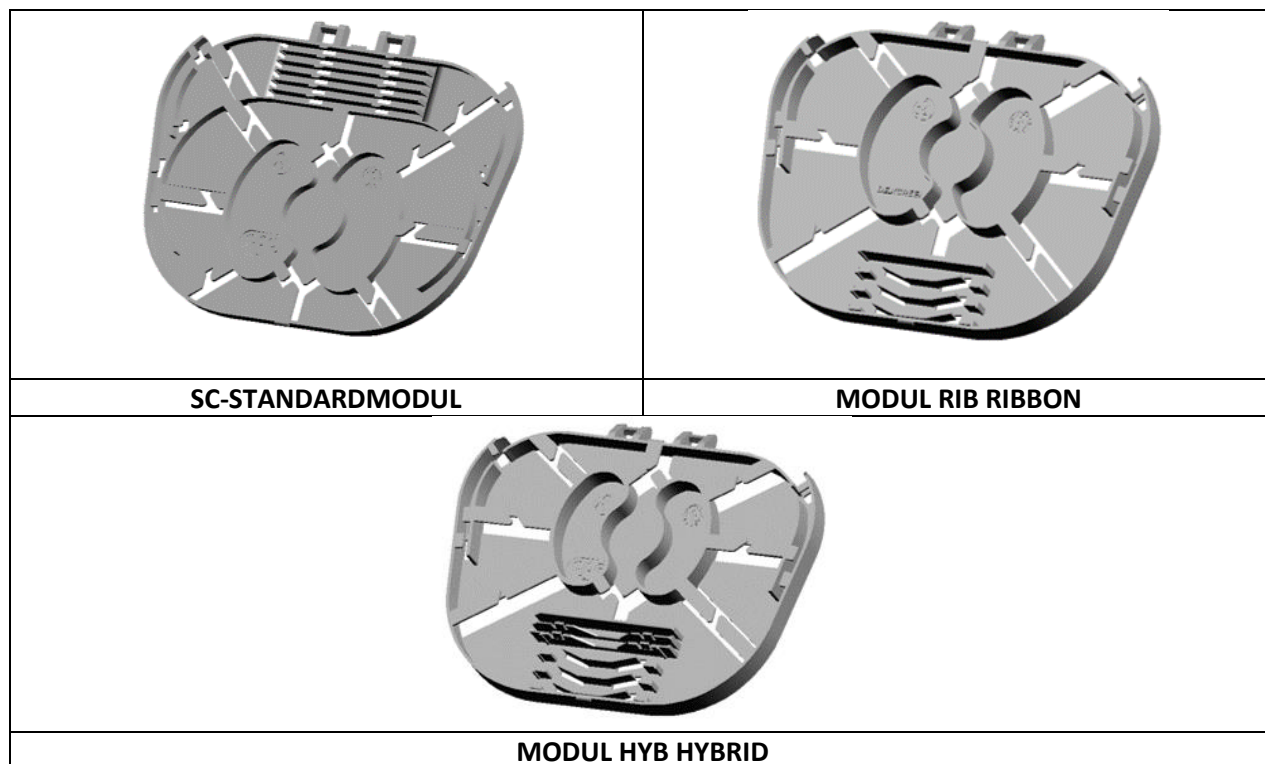
Die kompakten ovalen Muffen von CPE sind äußerst vielseitige Muffen für FTTH-Netzwerke, die eine Reihe besonderer Merkmale aufweisen, mit denen neue Marktanforderungen erfüllt werden können:

- hohes Leistung: bis zu 432 GF in der MEDIUM-Version
- Kompakte Abmessungen: nur 296 (H) x 233 x 160 mm in der extra kleinen Ausführung
- mechanischer Schutz durch revolutionären Dome mit geneigtem Design
- Einführungen vom Typ *Knock-Out*, die mit Hilfe eines Hammers geöffnet werden können
- Ovale Basis mit Entlüftungsventil, damit überschüssige Luft entweichen kann
- wasserdicht (IP68, bis zu 5 m unter dem Wasserspiegel)
- flexibler Einsatz im Außenbereich (Verlegung im Schacht, direkt unter der Erde, in der Höhe) im Außenbereich



Für die Verbindung der Fasern werden verschiedene dedizierte Verbindungsmodule verwendet, die in verschiedenen Ausführungen erhältlich sind:

- Standard-Verbindungsmodule „SC“: **12 Verbindungen pro Modul**
- Verbindungsmodule für Ribbon-Fasern „RIB“: **3 Ribbon-Verbindungen für Modul (36 Fasern)**
- Hybride Verbindungsmodule "HYB": **3 Ribbon-Verbindungen für Modul (36 Fasern) + 6 Standard-Verbindungen für Modul**






TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

| MERKMAL | KNOTEN EXTRA SMALL | KNOTEN SMALL | KNOTEN MEDIUM |
|---|--|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | 96 GF MIT SC-MODULEN | 144 GF MIT SC-MODULEN 216 GF MIT SE-MODULEN RIBBON | 288 GF MIT SC-MODULEN 432 GF MIT SE-MODULEN RIBBON |
| ABMESSUNGEN | 298(H) x 234 x 160 mm | 328 (H)x 234 x 160 mm | 418(H) x 234 x 160 mm |
| MUFFENBASIS | 4 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) | | |
| EXTERNE MATERIALIEN | PP (POLYPROPYLEN), VERSTÄRKT MIT GLASFASERN (30 %) | | |
| INTERNE MATERIALIEN | PC+ABS | | |
| VENTIL | MESSING | | |
| O-RING | NBR 70 SHORE A | | |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 | | |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 09 | | |

ZUBEHÖR

KOPPLUNGSMODUL

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|----------------|---|---|------------------------------------|
| - | UMB (UNIVERSAL MOUNTING BRACKET - UNIVERSELLE MONTAGEHALTERUNG) |  | Montagehalterung für Muffe |
| 17.250.500-H49 | UMB-ADAPTER |  | Anpassungselement der Muffe an UMB |
| 17.150.500-P91 | FDCKIT-WMB SMALL NODE |  | Halterung zur Mastmontage |

EINFÜHRUNGEN MIT KALTDICHTUNG

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNGEN | DETAILS |
|----------------|--|---|----------------------------|
| 17.750.500-G32 | KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 2x14 |  | Kabelbereich AD=5÷14 mm |
| 17.750.500-H17 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 1x20 |  | Kabelbereich AD=15÷20,5 mm |
| 17.750.500-H15 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 1x16 |  | Kabelbereich AD=10÷16,5 mm |

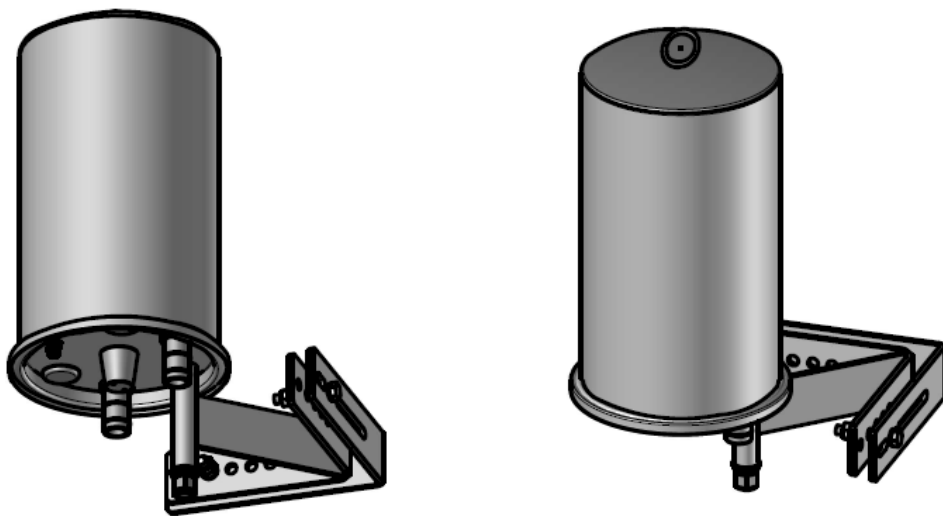
| | | | |
|----------------|---|---|---------------------------|
| 17.750.500-H14 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 2x12 |  | Kabelbereich AD=8÷12,5 mm |
| 17.750.500-G59 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 4x10 |  | Kabelbereich AD=6÷10,5 mm |
| 17.750.500-H12 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 4x8 |  | Kabelbereich AD=5÷8,5 mm |
| 17.750.500-H13 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 8x6 |  | Kabelbereich AD=3÷6,5 mm |
| 17.750.500-H16 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 12x4 |  | Kabelbereich AD=0÷4,5 mm |

CPE-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|-------------------------|
| 17.250.500-G29 | OVALE MUFFE EXTRA SMALL |
| 17.250.500-G30 | OVALE MUFFE SMALL |
| 17.250.500-G31 | OVALE MUFFE MEDIUM |

JOINT STEEL BOX

CPE-CODE: TBA



Die Muffen JOINT STEEL BOX ist speziell für die Verwaltung optischer Leitungen an Hochspannungsfreileitungen konzipiert.

Das Produkt besteht aus einem Sockel und einem darauf aufsetzbaren Schutzgehäuse, komplett aus Edelstahl (1,5 mm dick für die Kuppel und 3 mm für den Sockel).

Das Produkt ermöglicht das Fasermanagement von OPGW-Kabeln mit bis zu **144 f.o.** und kann einen Schutzgrad **IP68** gemäß der Norm CEI EN 60529 gewährleisten.

| | |
|---------------------|------------|
| MATERIAL | EDELSTAHL |
| MAXIMUM ABMESSUNGEN | 600x250 MM |
| GEWICHT | 10.5 KG |



ELEMENTE DES FTTH-NETZES VON OPEN FIBER



Die **PON-Technologie (Passive Optical Network)** ermöglicht den Aufbau von FTTH-Glasfasernetzwerkinfrastrukturen im Punkt-zu-Mehrpunkt-Modus unter ausschließlicher Verwendung von Glasfaser und passiven Komponenten wie optischen Splittern und Verbindungen, die bei Installation entlang der gesamten Übertragungsstrecke nicht vom Stromnetz versorgt werden müssen.

Diese Aspekte stellen einen wichtigen Vorteil der Technologie dar, da sie im Gegensatz zu Kupfernetzen die Kosten und die Möglichkeit von Ausfällen reduzieren.

In der Netzwerkhierarchie von Open Fiber wurde das gesamte Staatsgebiet in 4 Zonen oder *Cluster* unterteilt:

- **Cluster A und B:** Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte. Schwarze oder graue Flecken.
- **Cluster C und D:** Gebiete mit geringer Bevölkerungsdichte: ländliche Gebiete oder Expansionsgebiete. Die sogenannten weißen Flecken oder Marktversagensbereiche.

Cluster A: profitable Gebiete

Es umfasst 15 „schwarze“ Städte (die bevölkerungsreichsten in Italien) und die wichtigsten Industriegebiete. Es betrifft **15 %** der nationalen Bevölkerung (rund 9,4 Millionen Einwohner). Es sind jedoch begrenzte staatliche Konjunkturmaßnahmen erforderlich (durch Steuerbefreiungen oder staatliche Garantien für Schuldeninvestitionen).

Cluster B: Gebiete, für die keine Investition mit 100 MBit/s vorgesehen ist

Es umfasst 1120 Gemeinden, in denen **45 %** der Bevölkerung leben (etwa 28,2 Millionen). Es setzt sich aus den Gebieten zusammen, für die von privaten Betreibern Initiativen für 30-Mbit/s-Anschlüsse geplant sind. Die Marktbedingungen reichen nicht aus, um die erforderliche Mindestrendite für Betreiber zu gewährleisten, die in einen 100-Mbit/s-Anschluss investieren. Unterteilt in zwei Untercluster, je nachdem, ob eine öffentliche Maßnahme zur Entwicklung einer Konnektivität mit mindestens 30 Mbit/s eingeleitet wurde oder nicht.

Cluster C: Randgebiete

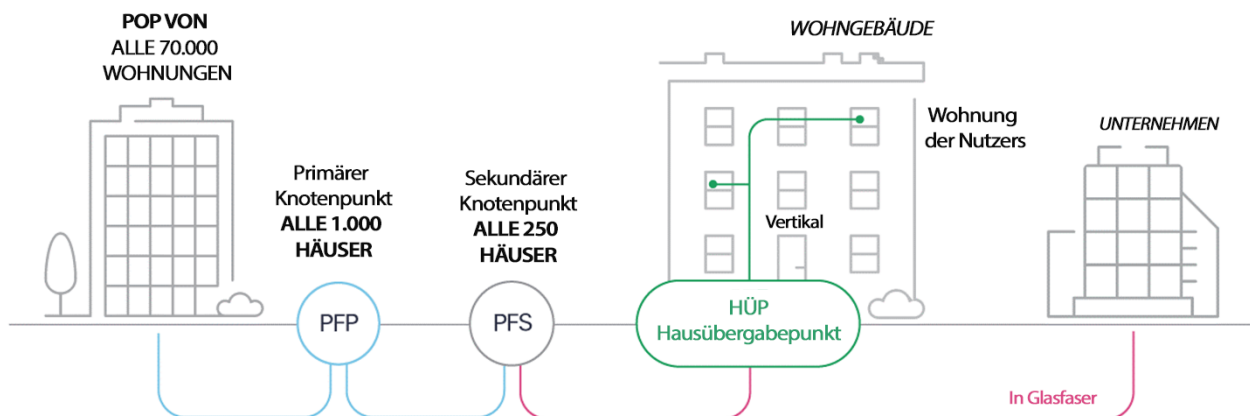
Es umfasst etwa 2.650 Gemeinden und einige ländliche Gebiete, die nicht über Netze mit mehr als 30 Mbit/s verfügen. Dort leben etwa 15,7 Millionen Menschen (**25 %** der Bevölkerung). Dies sind Bereiche, in denen sich Betreiber nur dank staatlicher Förderung für Investitionen in 100-Mbit/s-Netze interessieren können. Die öffentliche Intervention ist in diesem Cluster größer als in Cluster B.

Cluster D: Marktversagensgebiete

Es umfasst die restlichen rund 4.300 Gemeinden vor allem im Süden, darunter auch einige ländliche Gebiete. Es betrifft **15 %** der Bevölkerung, da sie eine geringe Bevölkerungsdichte und eine uneinheitliche Verteilung im gesamten Gebiet aufweisen und der Wohnbevölkerung nur durch direkte staatliche Intervention einen Konnektivitätsdienst mit mehr als 30 Mbit/s garantiert werden kann.

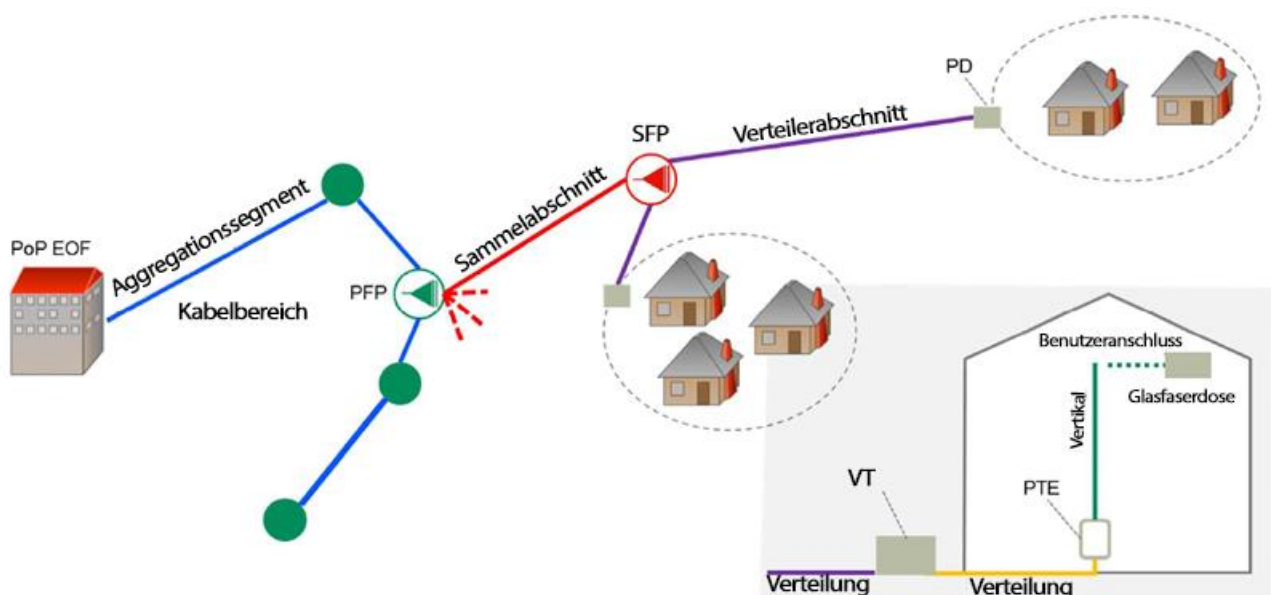
NETZWERKARCHITEKTUR

Cluster A und B



Die Netzwerkarchitektur der Cluster A und B umfasst ein passives Multi-Operator-Netzwerk, das den Einsatz von „Punkt-Mehrfachpunkt“- (mit Splitting) und „Punkt-zu-Punkt“- (ohne Splitting) Technologien unterstützt.

Es handelt sich um ein GPON (GigaPON) mit einem Gesamtaufteilungsverhältnis von **1:64** zwischen **POP (Point of Presence)** und SFP (Sekundärer Flexibilitätspunkt), während die Verbindung zwischen SFP und den Nutzern des Netzes P2P (Point to Point) PUNKT-ZU-PUNKT ist.



POP=Point of Presence. Befindet sich in den primären Umspannwerken von Enel. Enthält die OLT-Ausrüstung eines jeden Betreibers und das OTDR-Überwachungssystem

PFP=Primärer Flexibilitätspunkt (Muffe in der Erde). Knoten, in dem die erste Ebene des Splittings 1:4 erfolgt

SFP=Sekundärer Flexibilitätspunkt (Straßenschrank). Knotenpunkt, an dem die zweite Splittingstufe 1:16 stattfindet

VP=Verteilungspunkt (in der Erde verlegte Muffe). Knotenpunkt, der die Fasern aus jedem Gebäude sammelt

HÜP=Hausübergabepunkt (Kunststoffkasten). Abschlussknoten des horizontalen Netzes. Er befindet sich im Allgemeinen in der Nähe des Stromzählerraums in jedem Gebäude.

Für die Abdeckung von grauen Flecken wurde kürzlich eine neue *Marke* namens **OPEN FIBER|NEXT** innerhalb des Netzes „Open Fiber“ eingeführt. Die Elemente dieser Architektur folgen denen der A&B- und teilweise der C&D-Cluster und unterscheiden sich von diesen nur in Bezug auf die Kennzeichnung und damit die Identifizierung und Sichtbarkeit.




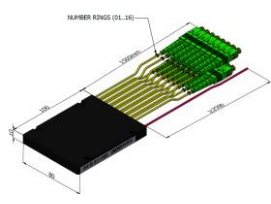
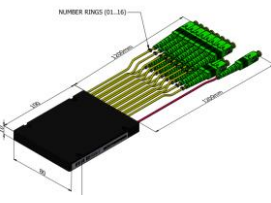
SPLITTER FÜR NETZ-ARCHITEKTUR OPEN FIBER

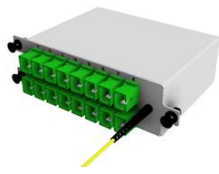
In Netzwerkarchitekturen ist es notwendig, das von einer oder mehreren Eingangsfasern kommende Signal von zwei oder mehreren Ausgangsfasern zu trennen.

Dieser Vorgang wird durch geeignete passive Glasfasereinrichtungen ausgeführt, die in einem vordefinierten Wellenlängenband arbeiten, sogenannte **Splitter**.

Sie verteilen die vom Eingangsport kommende Glasfaser-Leistung auf die N Ausgangsports (für die FTTH-Anwendung gleichmäßig). Der Signalverlust zwischen Eingangs- und Ausgangsleistung hängt eindeutig von der Anzahl der Ports ab (jede Division durch zwei bringt theoretisch einen Verlust von 3 dB mit sich).

Die Glasfaser-Splitter, die für die OF-Architektur verwendet werden, um die doppelte Ebene der 1x4- und 1x16-Aufteilung zu erzeugen, bestehen im Wesentlichen aus drei Typen.

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG | DETAILS |
|--|---|--|---|
| 45.120.150-U88 45.120.150-AQ2 (GRAUE FLECKEN) | PRIMÄRER SPLITTER 1x4 FÜR MUFFEN PFP |  | <ul style="list-style-type: none"> Primärer Splitter 1x4 für Muffen PFP Gehäusegröße 40x4x4 mm Fasern 250 um mit 1 Meter Länge |
| 45.120.150-V01 | SEKUNDÄRE SPLITTER 1X16 FÜR KÄSTEN PFS3 |  | <ul style="list-style-type: none"> Sekundärer Splitter 1x16 vom Typ BUTT für Kästen PFS3 Gehäusegröße 100x80x10 mm KABEL AD = 1,8 mm mit Steckervorbereitung SC/APC am Ausgang |
| 45.120.150-AP1 | SEKUNDÄRE SPLITTER 1X16 FÜR KÄSTEN CNO |  | <ul style="list-style-type: none"> Sekundärer Splitter 1x16 vom Typ BUTT für Kästen CNO Gehäusegröße 100x80x10 mm KABEL AD = 1,8 mm mit Steckervorbereitung SC/APC am Ausgang Steckervorbereitung SC/APC am Eingang |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>45.120.150-Z01</p> <p>17.190.500-AQ3 (GRAUE FLECKEN)</p> <p>45.120.150-BA9 (GRAUE FLECKEN, KUNSTSTOFFGEHÄ USE)</p> | <p>SEKUNDÄRER SPLITTER 1x16 FÜR KÄSTEN PFS HLGX</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> • Sekundärer Splitter 1x16 für Schrank PFS4 • Gehäuseabmessungen 144x40x90 mm aus Stahl mit einer Dicke von 1,25 mm • Eingang mit verstärkter Faser AD=1,8 mm • Ausgänge über SC/APC-Hülsen in zwei horizontalen Reihen Jeweils 8 Anschlüsse |
|--|---|---|--|

CPE-NETZELEMENTE FÜR CLUSTER A UND B

Alle Netzwerkelemente der cluster A und B Open Fiber sind aufgrund einer sofort sichtbaren Besonderheit leicht zu unterscheiden.

Die Module bzw. Verbindungskarten sind in (fast) allen Fällen entsprechend ihrem Verwendungszweck färbig und an der Vorderkante mit dem Standard-Barcode-Code CODE128 nummeriert.

MUFFE FÜR LINIENVERBINDUNG

CPE-CODE (GRAUE FLECKEN): 17.190.500-H30


Die Muffe für Linienverbindung ist für die Führung von Glasfaserkabeln mit Röhrenstruktur (mit einer Leistung von bis zu 396 Fasern) konzipiert. Die Muffe wurde entwickelt, um einem bestimmten Abschnitt, in dem der Abstand zwischen zwei Knoten größer als die Länge einer Kabeltrommel ist, optische Kontinuität zu verleihen, oder um einem beschädigten Kabel im Betrieb Kontinuität zu verleihen.



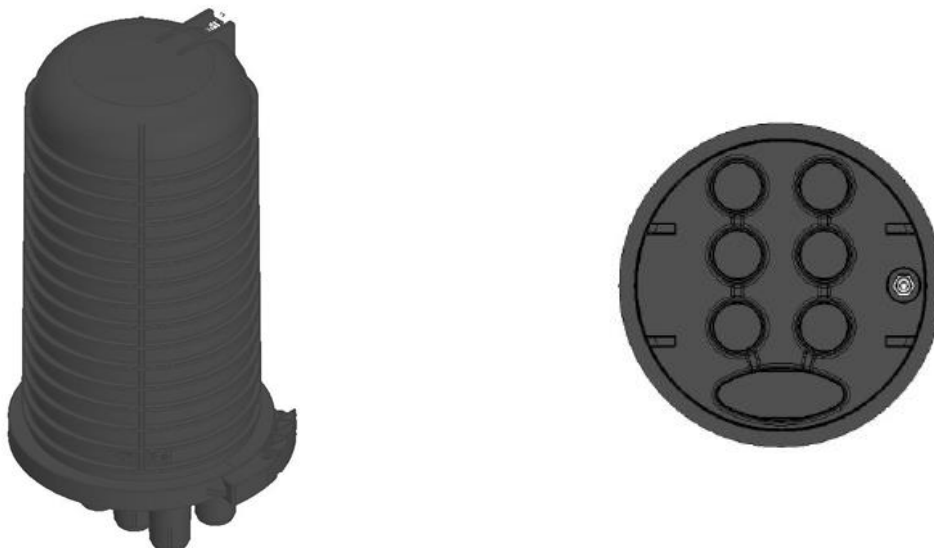
HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS ZU 18 SE-MODULE (VERBINDUNGEN: 18 x 24 FO) |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

AUSSTATTUNG

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaltdichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

Die Muffe PFP ist für die Verwaltung des eingehenden primären Netzkabels mit 144/192 Glasfasern (mit Modularität 24 GF pro Röhre) und für den Anschluss der darin enthaltenen Fasern an die Eingänge der 1x4 optischen Splitter konzipiert. Die Ausgänge des Splitters werden in den sekundären Kabeln mit 96 GF gesammelt und zum SFP geleitet.



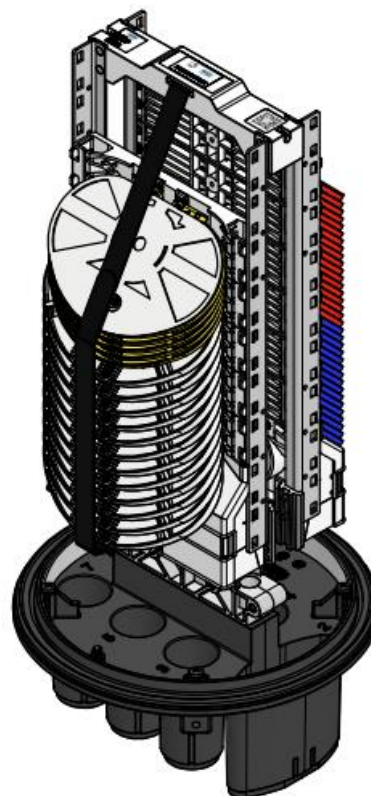
Im Inneren der Muffel sind die Spleißmodule nach dem Herausziehen des *Doms* sofort zugänglich, um sie unterzubringen, mit Hilfe von *Mikrosmouv*-Spleißschützern (30x0,5x1,3 mm - 40x0,5x1,3 mm) zu verschmelzen und das allgemeine Fasermanagement unter Einhaltung des Mindestbiegeradius von **30 mm** durchzuführen.

Es gibt sowohl SC-Verbindungsmodule (Einzelner Kreis, Höhe 4 mm) zum Unterbringen von bis zu 24 GF für die Verbindung von bis zu 12 GF oder von N Modulen (für Splitter, Höhe 8 mm) für die Anordnung von 2 SPS-Splittern 1:4 und die Verbindung von bis zu 16 GF.




| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 84 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 84 x 12 FO) |
| ABMESSUNGEN | 536 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

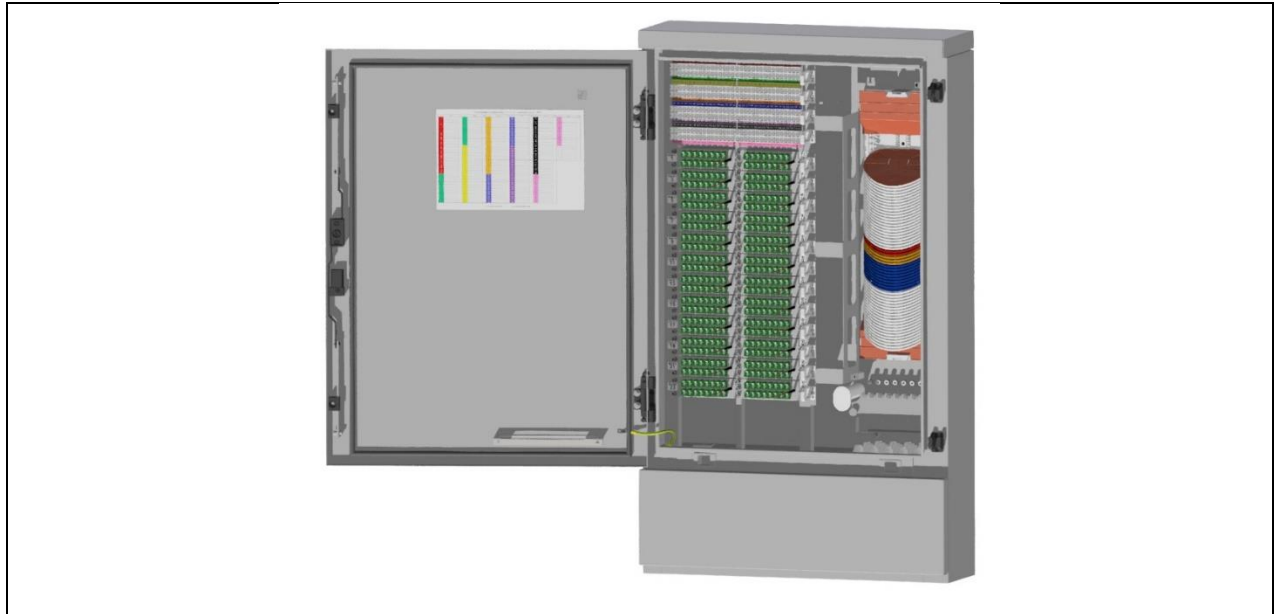
- 12 Verbindungsmodule SE zur Positionierung jedes einzelnen Moduls, 2 Splitter 1x4 und 16 Verbindungen (Ein- und Ausgänge der Splitter selbst), nummeriert von 1 bis 12, Farbe **GRAU**
- 1 Verbindungsmodule SC für die Positionierung von 24 GF kommend aus der Kabelröhre 144/192 GF wobei die POP-Seite für das primäre Splitter-Netzwerk verwendet wird und die gegenüberliegende Seite derzeit nicht verwendet wird, nummeriert mit 13, Farbe **GELB**
- 4 SC-Verbindungsmodule für die Unterbringung von jeweils 24 GF, die von den Röhren des kables 144/192 GF kommen, nummeriert von 14 bis 17, Farbe **GELB**
- 16 SC-Verbindungsmodule für die Unterbringung von jeweils 24 GF, die von den Röhren des Kabels 96 GF (abgehende Kabel) kommen, nicht sofort verwendet, nummeriert von 18 bis 33, Farbe **BLAU**
- 18 SC-Verbindungsmodule und zugehörige Halterungen für die Realisierung von jeweils 8 Verbindungen, zur Realisierung von zusätzlichen Gpon-Kreisen, nummeriert von 34 bis 51, Farbe **ROT**



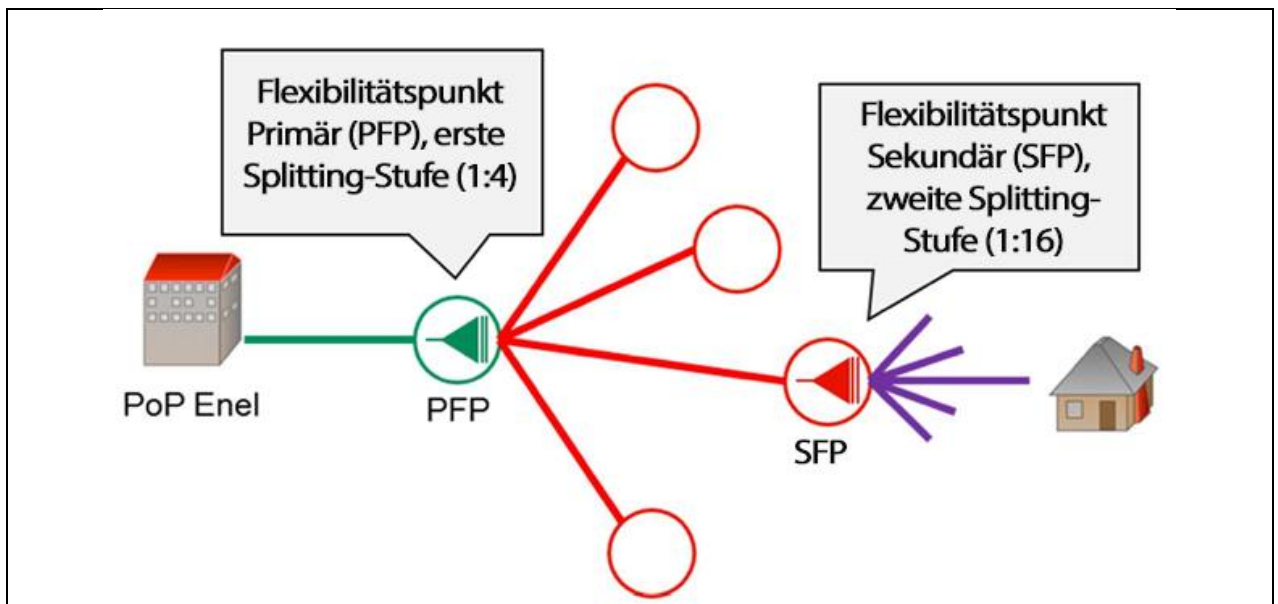
AUSSTATTUNG

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaltdichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kit für 4 Minikalbe am Ausgang mit 96 GF (runde Einführung mit Kaltdichtung) Code 17.750.500-A00 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 4 primäre Splitter 1:4 Code 45.120.150-U88 (45.120.150-AQ2 GRAUE FLECKEN) |  |

Der Schaltschrank **SFP (Sekundärer Flexibilitätspunkt)** ist Sitz der zweiten Splitting-Stufe 1:16 im Inneren des passiven optischen Netzwerks (PON) für die Cluster A und B von Open Fiber.



In dieser Architektur wird jede Muffe **PFP**, die Splitter 1:4 enthält, fest mit 4 Schränken **SFP** verbunden, die im Gebiet verteilt sind und so für $256 \times 4 = 1.024$ WE dimensioniert ist.



Die Vorteile dieser zweiten Stufe des getrennten Splittings sind:



- Verwaltung der Verbindungen zwischen den Splittern der zweiten Stufe mit dem PFP, der die erste Stufe des Splittings verwaltet

- Vereinfachung des Betriebs und ermöglicht de Endbenutzern einen schnellen Aktivierungs- und Neukonfigurationsprozess, da die Möglichkeit besteht, jeden Ausgang der im SFP vorhandenen optischen Splitter anzuschließen
- Platz für eine Reihe von Splittern (bis zu 24), die für die Verwaltung der zweiten Splitting-Stufe (1:16) des PON-Netzwerks geeignet sind
- Verwalten von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen für Business-Benutzer

HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | 256 VERBINDUNGEN ZWISCHEN SEKUNDÄREN NETZWERKFASERN UND DEN HALBKABELN, DIE AUS DEM ANSCHLUSSBEREICH KOMMEN |
| ABMESSUNGEN | 110 x 65 x 20 cm |
| MATERIAL DER AUSSENTIELE | EDELSTAHL AISI 304 |
| MATERIAL DER INNENTEILE | EDELSTAHL AISI 430 |
| INTERNE KUNSTSTOFFMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH MODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 20 SC-Module zum Unterbringen der Fasern der sekundären Netzkabel, die aus dem GRAUEN Schrank kommen (Nummern 1÷20) • 9 SC-Module für Punkt-Punkt-Verbindungen in BLAUER Farbe (Nummern 21÷29) • Nr. 3 SC-Module zum Unterbringen der Fasern des primären Netzkabels für das GELBE Punkt-zu-Punkt-Netzwerk (Nummern 30÷32) • 2 SC-Module für GPON-Splitter-Verbindungen in ROT (Nummern 33÷34) • 22 SC-Module für GPON-Benutzer-Glasfaserverbindungen – Farbe GRAU (Nummern 35÷56) |  |
|  | ALLE VERBINDUNGSMODULE SIND MIT ETIKETTEN KENNZEICHNET, AUF DENEN DIE |

FORTLAUFENDE NUMMERIERUNG MITTELS EINES BARCODES (CODE 128) ANZEIGT WIRD.

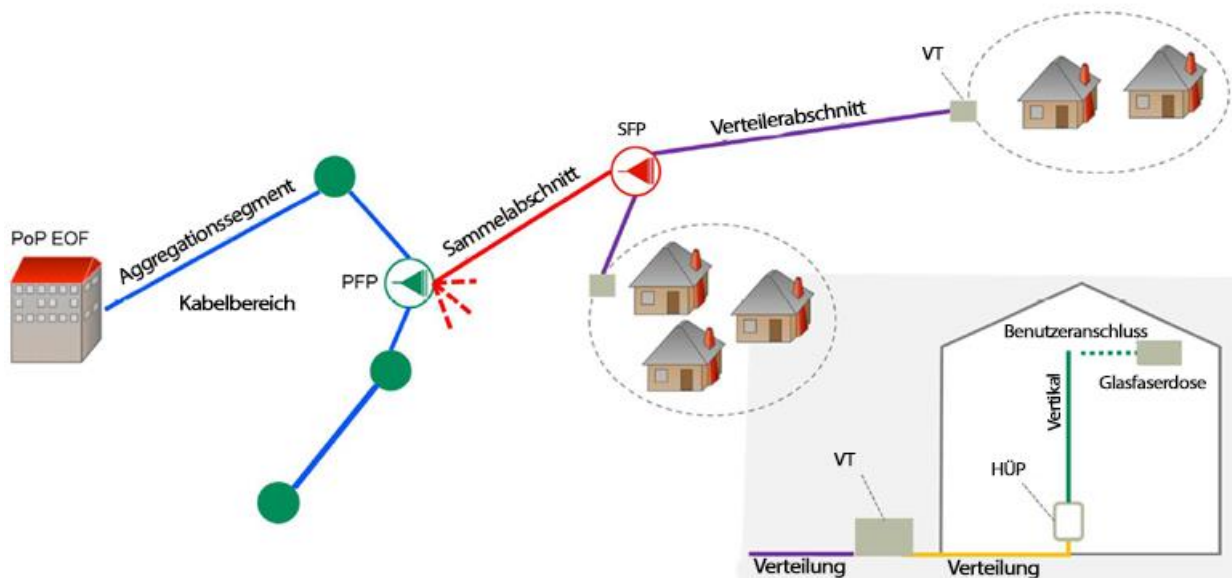
AUSSTATTUNG

- Parkbereich für **256** Stecker

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1007 | 1008 | 1009 | 1010 | 1011 | 1012 | 1013 | 1014 | 1015 | 1016 | 1017 | 1018 | 1019 | 1020 | 1021 | 1022 | 1023 | 1024 | 1025 | 1026 | 1027 | 1028 | 1029 | 1030 | 1031 | 1032 | 1033 | 1034 | 1035 | 1036 | 1037 | 1038 | 1039 | 1040 | 1041 | 1042 | 1043 | 1044 | 1045 | 1046 | 1047 | 1048 | 1049 | 1050 | 1051 | 1052 | 1053 | 1054 | 1055 | 1056 | 1057 | 1058 | 1059 | 1060 | 1061 | 1062 | 1063 | 1064 | 1065 | 1066 | 1067 | 1068 | 1069 | 1070 | 1071 | 1072 | 1073 | 1074 | 1075 | 1076 | 1077 | 1078 | 1079 | 1080 | 1081 | 1082 | 1083 | 1084 | 1085 | 1086 | 1087 | 1088 | 1089 | 1090 | 1091 | 1092 | 1093 | 1094 | 1095 | 1096 | 1097 | 1098 | 1099 | 1100 | 1101 | 1102 | 1103 | 1104 | 1105 | 1106 | 1107 | 1108 | 1109 | 1110 | 1111 | 1112 | 1113 | 1114 | 1115 | 1116 | 1117 | 1118 | 1119 | 1120 | 1121 | 1122 | 1123 | 1124 | 1125 | 1126 | 1127 | 1128 | 1129 | 1130 | 1131 | 1132 | 1133 | 1134 | 1135 | 1136 | 1137 | 1138 | 1139 | 1140 | 1141 | 1142 | 1143 | 1144 | 1145 | 1146 | 1147 | 1148 | 1149 | 1150 | 1151 | 1152 | 1153 | 1154 | 1155 | 1156 | 1157 | 1158 | 1159 | 1160 | 1161 | 1162 | 1163 | 1164 | 1165 | 1166 | 1167 | 1168 | 1169 | 1170 | 1171 | 1172 | 1173 | 1174 | 1175 | 1176 | 1177 | 1178 | 1179 | 1180 | 1181 | 1182 | 1183 | 1184 | 1185 | 1186 | 1187 | 1188 | 1189 | 1190 | 1191 | 1192 | 1193 | 1194 | 1195 | 1196 | 1197 | 1198 | 1199 | 1200 | 1201 | 1202 | 1203 | 1204 | 1205 | 1206 | 1207 | 1208 | 1209 | 1210 | 1211 | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1219 | 1220 | 1221 | 1222 | 1223 | 1224 | 1225 | 1226 | 1227 | 1228 | 1229 | 1230 | 1231 | 1232 | 1233 | 1234 | 1235 | 1236 | 1237 | 1238 | 1239 | 1240 | 1241 | 1242 | 1243 | 1244 | 1245 | 1246 | 1247 | 1248 | 1249 | 1250 | 1251 | 1252 | 1253 | 1254 | 1255 | 1256 | 1257 | 1258 | 1259 | 1260 | 1261 | 1262 | 1263 | 1264 | 1265 | 1266 | 1267 | 1268 | 1269 | 1270 | 1271 | 1272 | 1273 | 1274 | 1275 | 1276 | 1277 | 1278 | 1279 | 1280 | 1281 | 1282 | 1283 | 1284 | 1285 | 1286 | 1287 | 1288 | 1289 | 1290 | 1291 | 1292 | 1293 | 1294 | 1295 | 1296 | 1297 | 1298 | 1299 | 1300 | 1301 | 1302 | 1303 | 1304 | 1305 | 1306 | 1307 | 1308 | 1309 | 1310 | 1311 | 1312 | 1313 | 1314 | 1315 | 1316 | 1317 | 1318 | 1319 | 1320 | 1321 | 1322 | 1323 | 1324 | 1325 | 1326 | 1327 | 1328 | 1329 | 1330 | 1331 | 1332 | 1333 | 1334 | 1335 | 1336 | 1337 | 1338 | 1339 | 1340 | 1341 | 1342 | 1343 | 1344 | 1345 | 1346 | 1347 | 1348 | 1349 | 1350 | 1351 | 1352 | 1353 | 1354 | 1355 | 1356 | 1357 | 1358 | 1359 | 1360 | 1361 | 1362 | 1363 | 1364 | 1365 | 1366 | 1367 | 1368 | 1369 | 1370 | 1371 | 1372 | 1373 | 1374 | 1375 | 1376 | 1377 | 1378 | 1379 | 1380 | 1381 | 1382 | 1383 | 1384 | 1385 | 1386 | 1387 | 1388 | 1389 | 1390 | 1391 | 1392 | 1393 | 1394 | 1395 | 1396 | 1397 | 1398 | 1399 | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 | 1404 | 1405 | 1406 | 1407 | 1408 | 1409 | 1410 | 1411 | 1412 | 1413 | 1414 | 1415 | 1416 | 1417 | 1418 | 1419 | 1420 | 1421 | 1422 | 1423 | 1424 | 1425 | 1426 | 1427 | 1428 | 1429 | 1430 | 1431 | 1432 | 1433 | 1434 | 1435 | 1436 | 1437 | 1438 | 1439 | 1440 | 1441 | 1442 | 1443 | 1444 | 1445 | 1446 | 1447 | 1448 | 1449 | 1450 | 1451 | 1452 | 1453 | 1454 | 1455 | 1456 | 1457 | 1458 | 1459 | 1460 | 1461 | 1462 | 1463 | 1464 | 1465 | 1466 | 1467 | 1468 | 1469 | 1470 | 1471 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

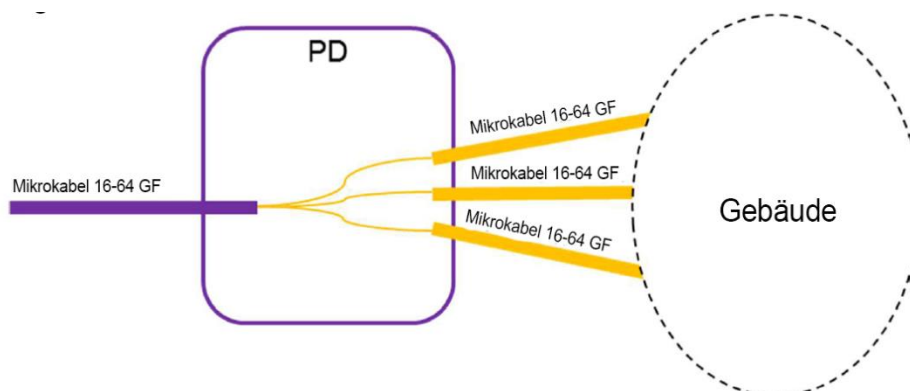
Der *Verbindungsbereich* wird durch den Abschnitt des Netzes identifiziert, der zu demselben SFP gehört, stellt das Endnetz dar und ist in mehrere Elemente unterteilt:

- Die Muffe **VP „Verteilerpunkt“** verwaltet die von den verschiedenen Gebäuden kommenden Glasfasern
- Die Muffe **EP „Endpunkt“** in der Nähe des Gebäudes
- Die Box **HÜP „Hausübergabepunkt“**; sie befindet sich in der Regel innerhalb des Gebäudes, in der Regel im Zählerraum



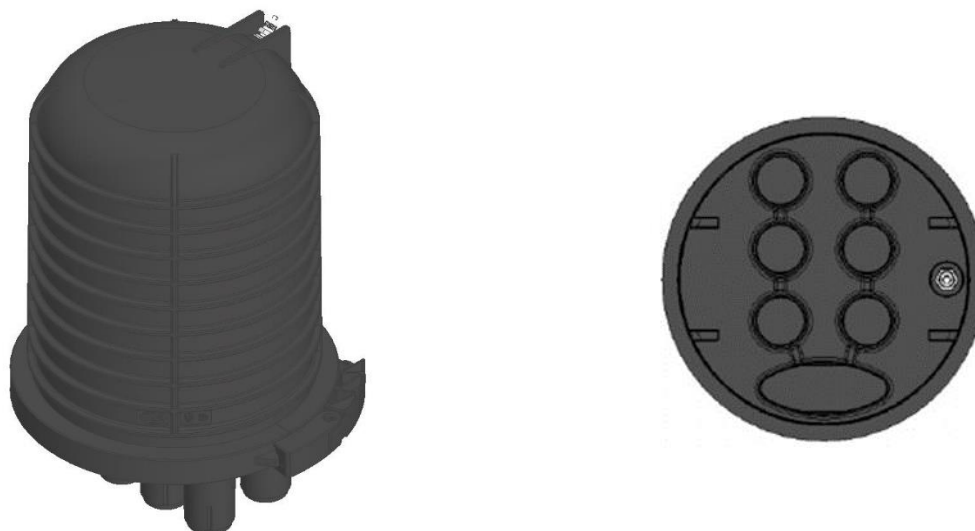
VT

Sobald der Schacht erreicht ist, der dem Verteilungspunkt „VP“ entspricht, werden die Mikrokabelfasern gespleißt und über tiefer geschnittene Mikrokabel zu den einzelnen Gebäuden geführt, bis sie mit dem EP/HÜP verbunden werden.



Es gibt zwei Arten von VPs: VP vom Typ A oder PDA und VP vom Typ B oder PDB mit jeweils steigender Leistung.

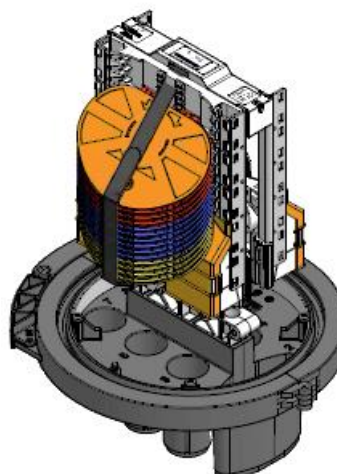
Mit der Muffe **PDA** können die Fasern, die in einem Endkabel 24/48/96 GF mittlerer Kapazität oder einem Durchgangskabel 144/192 GF mit hoher Kapazität vom SFP enthalten sind, auf mehrere Kabel gleicher oder geringerer Kapazität aufteilen, die zu Gebäuden führen, durch die Abzweigung oder Spleißung eines oder mehrerer Röhren und die anschließende Verbindung mit maximal 8 Kabeln 1/12/24/48 GF, die zu Häusern oder anderen Verteilungspunkten führen.





| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 36 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 36 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 18 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 18 x 12 FO) |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

- 4 SC-Verbindungsmodule für die Unterbringung der Fasern in den Röhren des eingehenden (oder durchlaufenden) Kabels, die nicht sofort verwendet werden, nummeriert von 1 bis 4, Farbe **GELB**
- 6 SC-Verbindungsmodule, die die Realisierung von jeweils Nr. 24 Verbindungender GF von den abgehenden Kabelröhren kommend ermöglichen, nummeriert von 5 bis 10, Farbe **BLAU**
- 4 SC-Verbindungsmodule und zugehörige Halterungen für die Realisierung von jeweils 8 Verbindungen, zur Realisierung von zusätzlichen Gpon-Kreisen, nummeriert von 11 bis 16, Farbe **ROT**



AUSSTATTUNG

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

PDB


CPE-CODES: 17.190.500-E09

17.190.500-H31 (GRAUE FLECKEN)

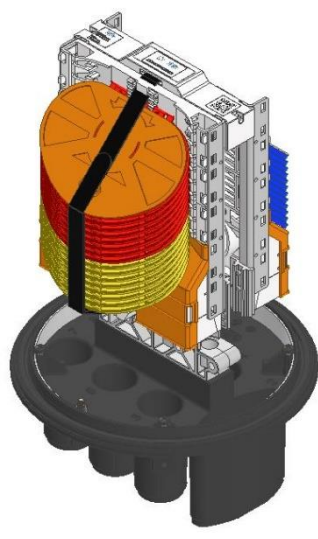


| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 36 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 36 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 28 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 28 x 12 FO) |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |



AUSSTATTUNG

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 8 SC-Verbindungsmodule für die Unterbringung der Fasern in den Röhren des eingehenden (oder durchlaufenden) Kabels, die nicht sofort verwendet werden, nummeriert von 1 bis 8, Farbe GELB 8 SC-Verbindungsmodule, die die Realisierung von jeweils Nr. 24 Verbindungen der GF von den abgehenden Kabelröhren kommend ermöglichen, nummeriert von 9 bis 16, Farbe ROT 12 SC-Verbindungsmodule und zugehörige Halterungen für die Realisierung von jeweils 8 Verbindungen, zur Realisierung von zusätzlichen Gpon-Kreisen, nummeriert von 17 bis 28, Farbe blau |  |
|--|---|

AUSSTATTUNG

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

Die Muffen **EP (Endpunkt)** werden zum Abschluss der Glasfasern im Schacht/Zimmer in der Nähe der Benutzerräumlichkeiten und außerhalb dieser in einer „hinteren“ Position verwendet, die die Gruppierung mehrerer verteilter Häuser und/oder mit geringer Dichte ermöglicht.

Das charakteristische Element dieser Muffen ist das Vorhandensein eines horizontalen Gestells, nummeriert von 1 bis N, für die Positionierung von Adaptern vom Typ N SC/APC für den Anschluss der Ausgangsfasern in Richtung der sogenannten Vertikalen, darunter versteht man den letzten Abschnitt der Infrastruktur in Richtung der WE (Wohneinheiten).

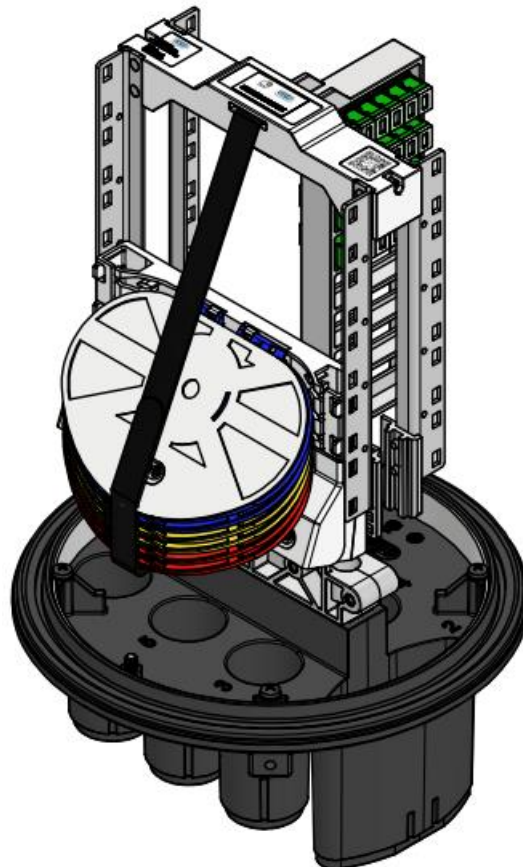
Die in der Erde verlegte Muffe EP findet Anwendung:

- um mehrere Endpunkte der Kunden an einem einzigen Punkt zu sammeln
- wo es nicht möglich ist, ein HÜP innerhalb des Gebäudes zu installieren

Die EP-Verbindungsmodule unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Verwendung anhand der Farbe und der unterschiedlichen Nummerierung nach dem Barcode-Standard CODE 128 (ISO15417) mithilfe von Etiketten, die an der Vorderkante angebracht sind.

PTA 24

CPE-CODES: 17. 190.500-E10



| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 11 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 11 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 6 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 6 x 12 FO) |
| ADAPTER SC/APC | 24 |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

- Nr. 2 Verbindungsmodule, zur Verbindung von 16 Glasfasern (8 x 2), für Geschäftskunden: Diese Module müssen die Farbe **ROT** haben und mit 01 und 02 nummeriert sein
- Nr. 2 Verbindungsmodule zum Aufnehmen der in den eingehenden Kabelröhren enthaltenen Glasfasern, die nicht sofort verwendet werden: Diese Module müssen eine **GELBE** Farbe haben und mit 03 und 04 nummeriert sein
- Nr. 2 Verbindungsmodule zum verbinden der 24 Glasfasern (12x2), die in den eingehenden Kabelröhren enthalten sind, mit 24 Halbkabeln 900 µm, abgeschlossen mit SC/APC-Steckern: Diese Module müssen **BLAU** sein und mit 05 und 06 nummeriert sein

| Halterung / Modul | Verbindungsmodul | Nummerierung und Barcode |
|-------------------|--|--------------------------|
| | <p>ERWEITERUNG FÜR 5 VERBINDUNGSMODULE (UND ENTSPRECHENDE HALTERUNGEN), DIE JEWEILS DIE VERBINDUNG/UNTERBRINGUNG VON 12 GF ERMÖGLICHEN (Nicht im Lieferumfang enthalten)</p> | |
| | Modul zur Verbindung von 12 GF (Verbindung zwischen eingehendem Glasfaserkabel und Adernschäkel) | 06 111111 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 05 111111 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 04 111111 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 03 111111 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 02 111111 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 01 111111 |

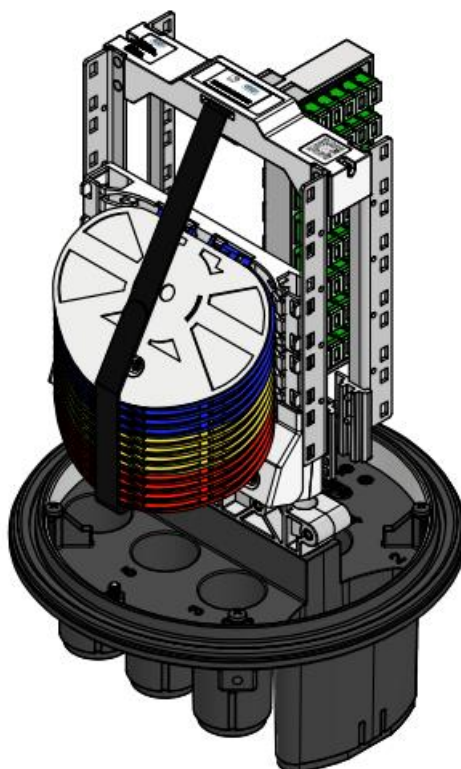
AUSSTATTUNG

- Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code **17.750.500-633**



- Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code **17.750.500-641**





| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 22 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 22 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 12 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 12 x 12 FO) |
| ADAPTER SC/APC | 48 |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

- Nr. 4 Verbindungsmodule, zur Verbindung von 16 Glasfasern (8 x 2), für Geschäftskunden: Diese Module müssen die Farbe **ROT** haben und von 01-04 nummeriert sein
- Nr. 4 Verbindungsmodule zum Aufnehmen der in den eingehenden Kabelröhren enthaltenen Glasfasern, die nicht sofort verwendet werden: Diese Module müssen eine **GELBE** Farbe haben und mit 05-08 nummeriert sein
- Nr. 4 Verbindungsmodule zum verbinden der 24 Glasfasern (12x2), die in den eingehenden Kabelröhren enthalten sind, mit 24 Halbkabeln 900 µm, abgeschlossen mit SC/APC-Steckern: Diese Module müssen **BLAU** sein und mit 09-12 nummeriert sein

| Halterung / Modul | Verbindungsmodul | Numerierung und Barcode |
|-------------------|---|-------------------------|
| | ERWEITERUNG FÜR 5 VERBINDUNGSMODULE (UND ENTSPRECHENDE HALTERUNGEN), DIE JEWEILS DIE VERBINDUNG/UNTERBRINGUNG VON 12 GF ERMÖGLICHEN (Nicht im Lieferumfang enthalten) | |
| | Modul zur Verbindung von 12 GF (Verbindung zwischen eingehenden Glasfaserkabel und Aderendhülse) | 12 00000000 |
| | Modul zur Verbindung von 12 GF (Verbindung zwischen eingehenden Glasfaserkabel und Aderendhülse) | 11 00000000 |
| | Modul zur Verbindung von 12 GF (Verbindung zwischen eingehenden Glasfaserkabel und Aderendhülse) | 10 00000000 |
| | Modul zur Verbindung von 12 GF (Verbindung zwischen eingehenden Glasfaserkabel und Aderendhülse) | 09 00000000 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 08 00000000 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 07 00000000 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 06 00000000 |
| | Modul für die Positionierung von 12/24 GF, die von Röhren von eingehenden Kabeln kommen | 05 00000000 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 04 00000000 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 03 00000000 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 02 00000000 |
| | Verbindungsmodul von 8 GF | 01 00000000 |

AUSSTATTUNG

- Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaltdichtung) Code **17.750.500-633**

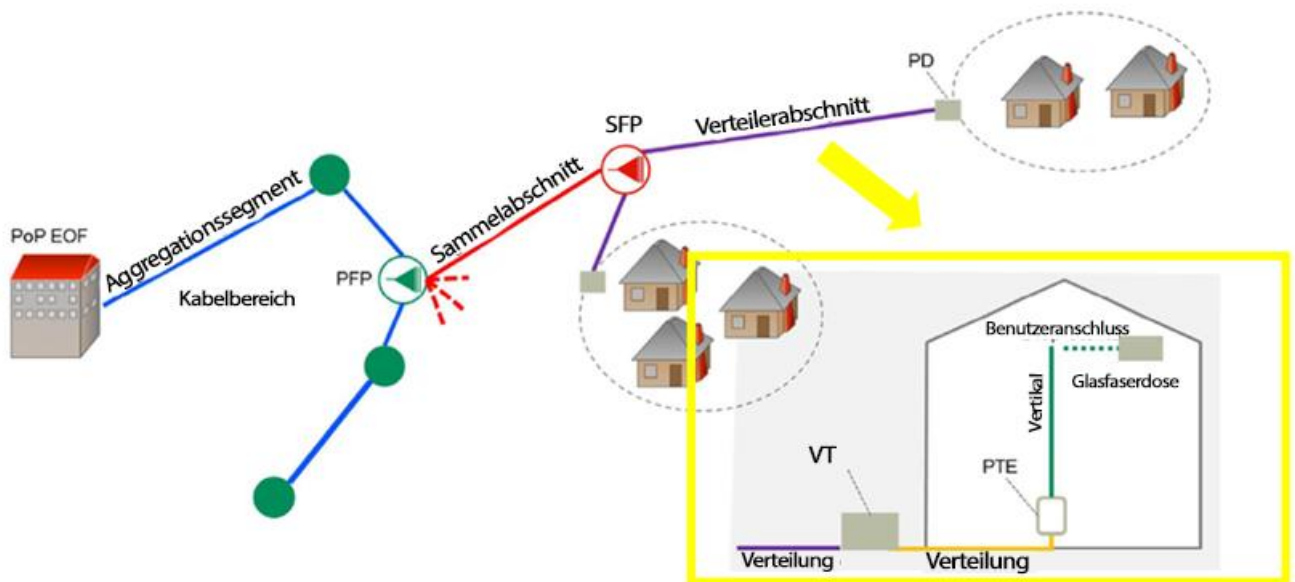


- Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code **17.750.500-641**



Der *Verbindungsbereich* wird durch den **Hausübergabepunkt (HÜP)** vervollständigt, der den Übergabepunkt der Fasern der optischen Kabel darstellt, die vom externen Netzwerk zum Kundengelände kommen.

Diese Dosen verfügen ebenso wie EPs über ein horizontales Gestell zum Anschluss der Ausgangsfasern an die sogenannte *Vertikale*.



Beim HÜP handelt es sich um eine Dose, die sowohl für die Wandmontage (typischerweise im Zählerraum/technischen Raum des Gebäudes) als auch für die Mastmontage (optionaler Bausatz) konzipiert ist.

Im Lieferumfang des Basis-Kits sind Dübel für die Wandmontage, Klemmen und ein Sicherungsschlüssel enthalten.

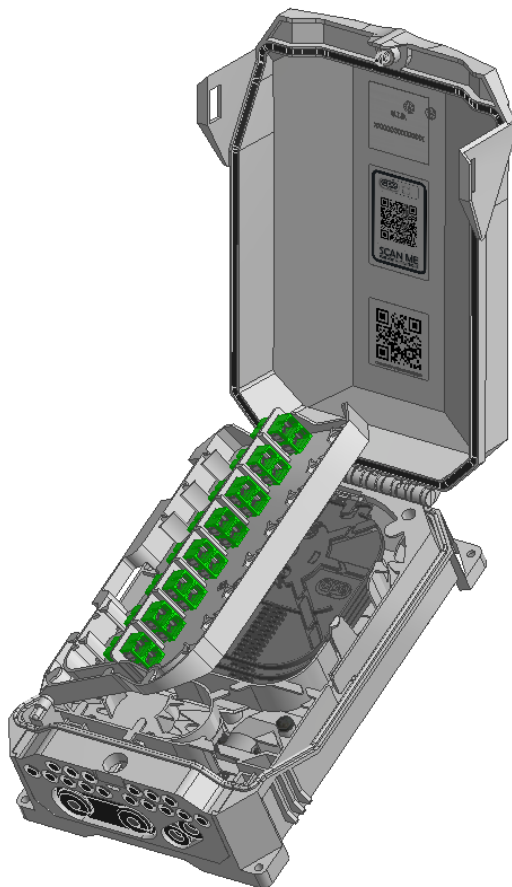
Abhängig von der Anzahl der N zu verbindenden Wohneinheiten gibt es 5 Arten (Leistung) von HÜPs:

- PTE 8 UI
- PTE 16 UI
- PTE 24 UI
- PTE 36 UI
- PTE 48 UI

Die Kapazitäten 24, 36 und 48 WE stellen das Innen-/Einsatzmodul dar, das auch in Phasen nach der ersten Installation vollständig vom Außengehäuse trennbar oder sogar vollständig verkabelt ist.



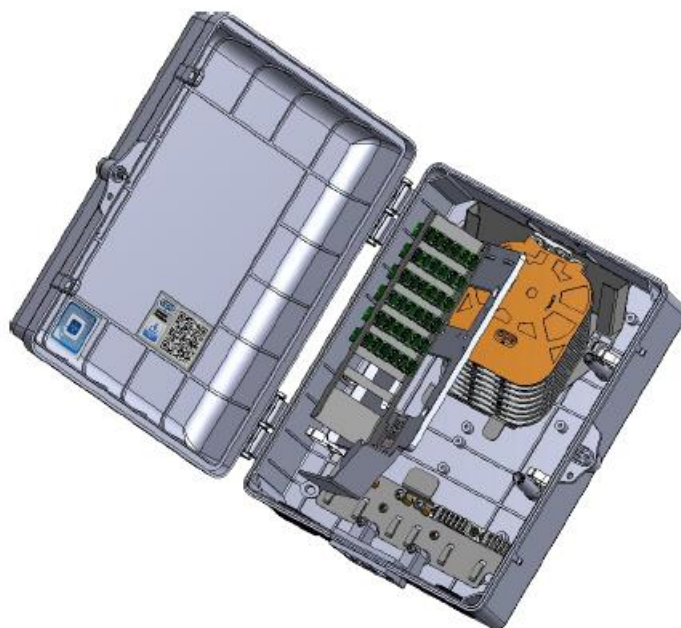
| | |
|---|---|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | 8 SC/APC |
| ABMESSUNGEN | 257,5 x 183 x 80 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC-ABS SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 4 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALER EINGANG (MITTELS 2 RUNDEN), 2 RUNDE EINGÄNGE FÜR MULTIFASERKABEL/KABEL, 16 RUNDE EINGÄNGE FÜR EINZELNE LITZEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |



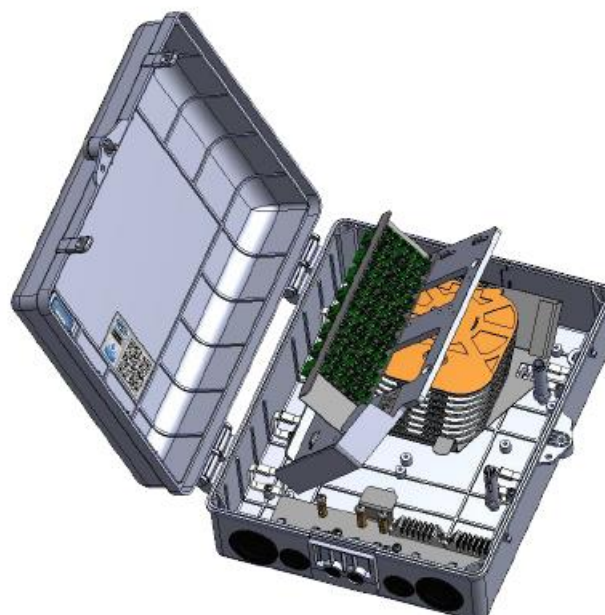
| | |
|---|---|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | 16 SC/APC |
| ABMESSUNGEN | 257,5 x 183 x 80 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC-ABS SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 4 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALER EINGANG (MITTELS 2 RUNDEN), 2 RUNDE EINGÄNGE FÜR MULTIFASERKABEL/KABEL, 16 RUNDE EINGÄNGE FÜR EINZELNE LITZEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |



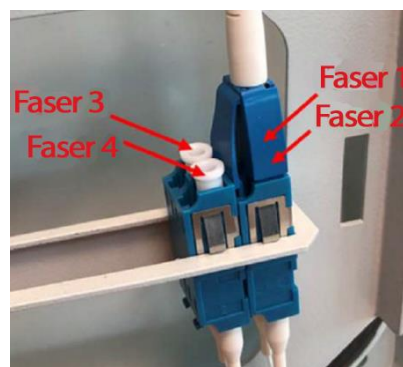
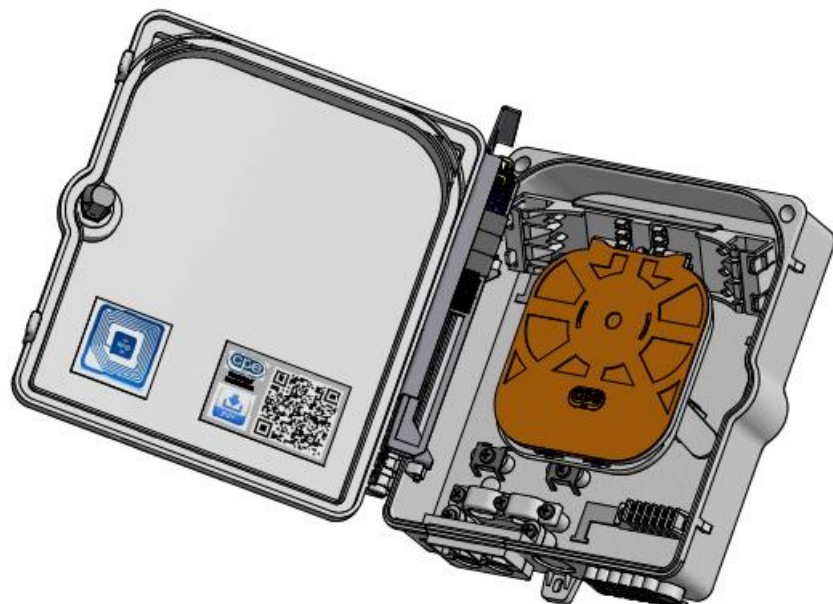
| | |
|---|---|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | 24 SC/APC |
| ABMESSUNGEN | 288 x 223 x 100 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC-ABS SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 6 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALER EINGANG (MITTELS 2 RUNDEN), 1 RUNDER EINGANG, 2 RUNDE EINGÄNGE FÜR MULTIFASERKABEL, 16 RUNDE EINGÄNGE FÜR EINZELNE LITZEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |



| | |
|---|--|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | 36 SC/APC |
| ABMESSUNGEN | 338 x 294 x 127 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC-ABS SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 8 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALER EINGANG (MITTELS 2 RUNDEN), 1 RUNDER EINGANG, 2 RUNDE EINGÄNGE FÜR MULTIFASERKABEL, 1 RUNDER EINGANG FÜR EINZELNE LITZEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |



| | |
|---|--|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | 48 SC/APC |
| ABMESSUNGEN | 338 x 294 x 127 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC-ABS SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 8 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALER EINGANG (MITTELS 2 RUNDEN), 1 RUNDER EINGANG, 2 RUNDE EINGÄNGE FÜR MULTIFASERKABEL, 1 RUNDER EINGANG FÜR EINZELNE LITZEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |



| | |
|---|--|
| NR. ADAPTER AUF HORIZONTALER HALTERUNG | NR. 2 LC/UPC DUPLEX (IN SCHLEIFE) + NR. 2 LC/UPC DUPLEX (SLOT VERFÜGBAR BIS 16 DUPLEX INSGESAMT) |
| ABMESSUNGEN | 228 x 220 x 90 mm |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN | PC SELBSTLÖSCHEND UL 94-V0 |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 2 SC (JEWEILS 12 VERBINDUNGEN) |
| VERFÜGBARE EINGÄNGE | 1 OVALE EINFÜHRUNG (MITTELS 2 RUNDEN), 1 EINFÜHRUNG FÜR MIKROKABEL / ADSS-KABEL 1 EINFÜHRUNG FÜR KABEL AM AUSGANG 12 EINFÜHRUNGEN FÜR KABEL |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |

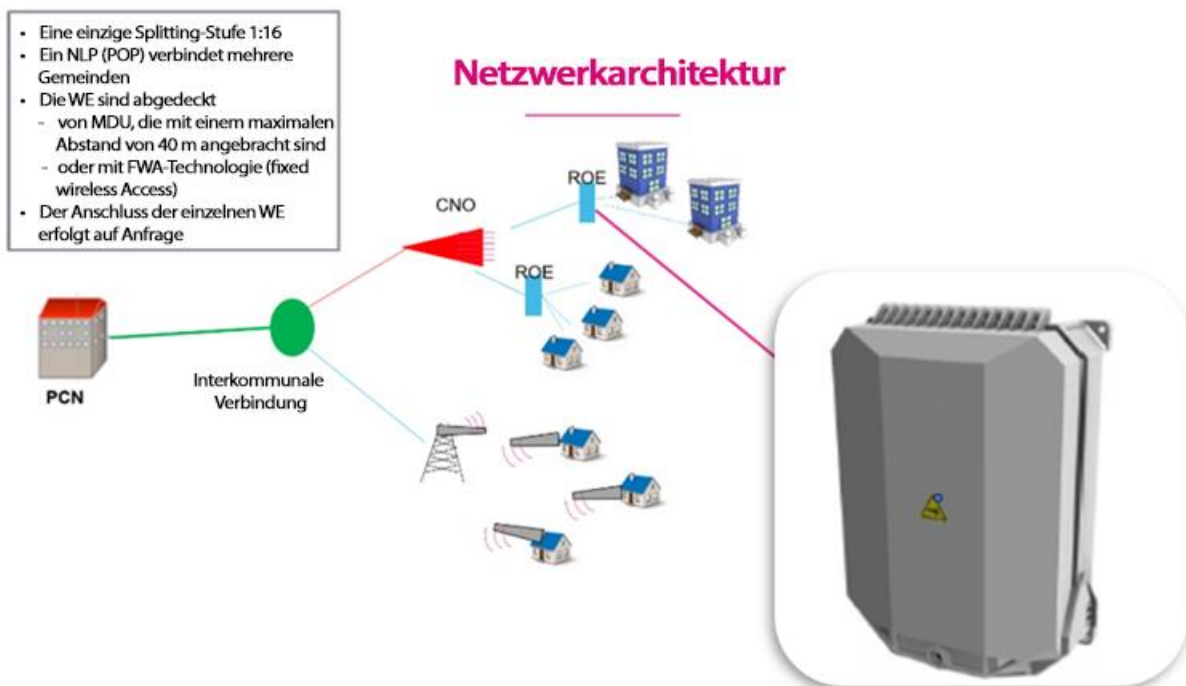
CPE-NETZELEMENTE FÜR CLUSTER C UND D

Die Cluster C und D oder weißen Flecken verfügen über eine separate Netzwerkhierarchie, in der der Gesamt-Splittings-Faktor 1:16 beträgt.

Die Wahl ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass in den öffentlichen Ausschreibungen für den BUL-Plan (Ultrabreitband) die Gewährleistung von mindestens 100 Mbit/s im Download und 50 Mbit/s im Upload pro Benutzer gefordert wird, auch bei gleichzeitigen Verbindungen.



Folglich gibt es nur eine Splittingstufe, die im **GKZ (Glasfaser-Knotenzentrum)** durchgeführt wird, das mit einem **NLP (Neutraler Lieferpunkt)** verbunden ist, der dem POP entspricht, aber fast immer von mehreren Gemeinden gemeinsam genutzt wird.



ANMERKUNG: Der Plan der weißen Flecken ist der öffentliche Plan, Teil der nationalen Strategie für *Ultrabreitband*, mit dem Ziel, die Bereiche abzudecken, die als „Marktversagen“ bekannt sind, d. h. die Bereiche, in denen die Betreiber nicht planen, die Bandbreite auf mindestens 30 Mbit/s zu erhöhen.

CHARAKTERISTISCHE ELEMENTE DER ARCHITEKTUR

Alle Elemente der C&D-Architektur sind durch das BUL-Logo (Ultrabreitband) gekennzeichnet, das im Fall der Muffen über ein Etikett an der Oberseite des Domes angebracht ist. Beim GKZ-Kasten wird ein Siebdruck auf der Außenfläche des Gehäuses verwendet. Bei „Abzweigdosen“ wird zusätzlich ein Siebdruck auf dem Vorderdeckel verwendet.

Alle Elemente werden außerdem mithilfe von TAG-RFID-Etiketten per Funk identifiziert, über die ein Lesegerät (es ist lediglich eine spezielle Smartphone-App erforderlich) die in dem abzufragenden Element enthaltenen Informationen lesen und schreiben kann. Bei Muffen werden diese Etiketten oben auf dem Innenschloss angebracht. Bei GKZ werden sie auf die Innenfläche des Griffs aufgetragen. Bei Abzweigdosen wird das TAG-Etikett innerhalb des unteren Moduls angebracht.

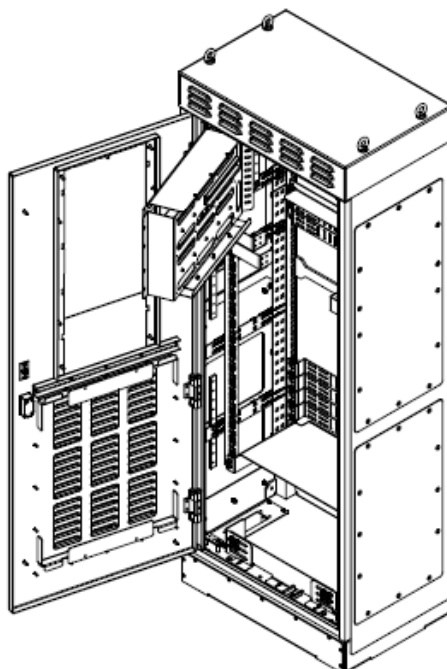
CAB S4

Bei den Schränken S4 handelt es sich um Straßen-Außenschränke mit **Mini-NLP**-Funktion, einschließlich Infrastrukturen für Telekommunikation, Leistung und Luftkühlung/-heizung. Diese Schränke versorgen Gebiete mit geringer Bevölkerungsdichte über einen GF-Kabelanschluss und bieten die Möglichkeit einer Erweiterung.

Die Schränke werden im Freien auf öffentlichen Flächen, auf Straßenflächen, auf Gehwegen in städtischen Gebieten und an stark befahrenen Straßen aufgestellt.

Der Schrank ist für die Aufstellung im Freien unter folgenden Bedingungen konzipiert:

- Komplette „freistehend“, isoliert ohne seitliche Stützen
- an der „Wand“, an einer Wand platziert und in jedem Fall können normale Betriebs- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden



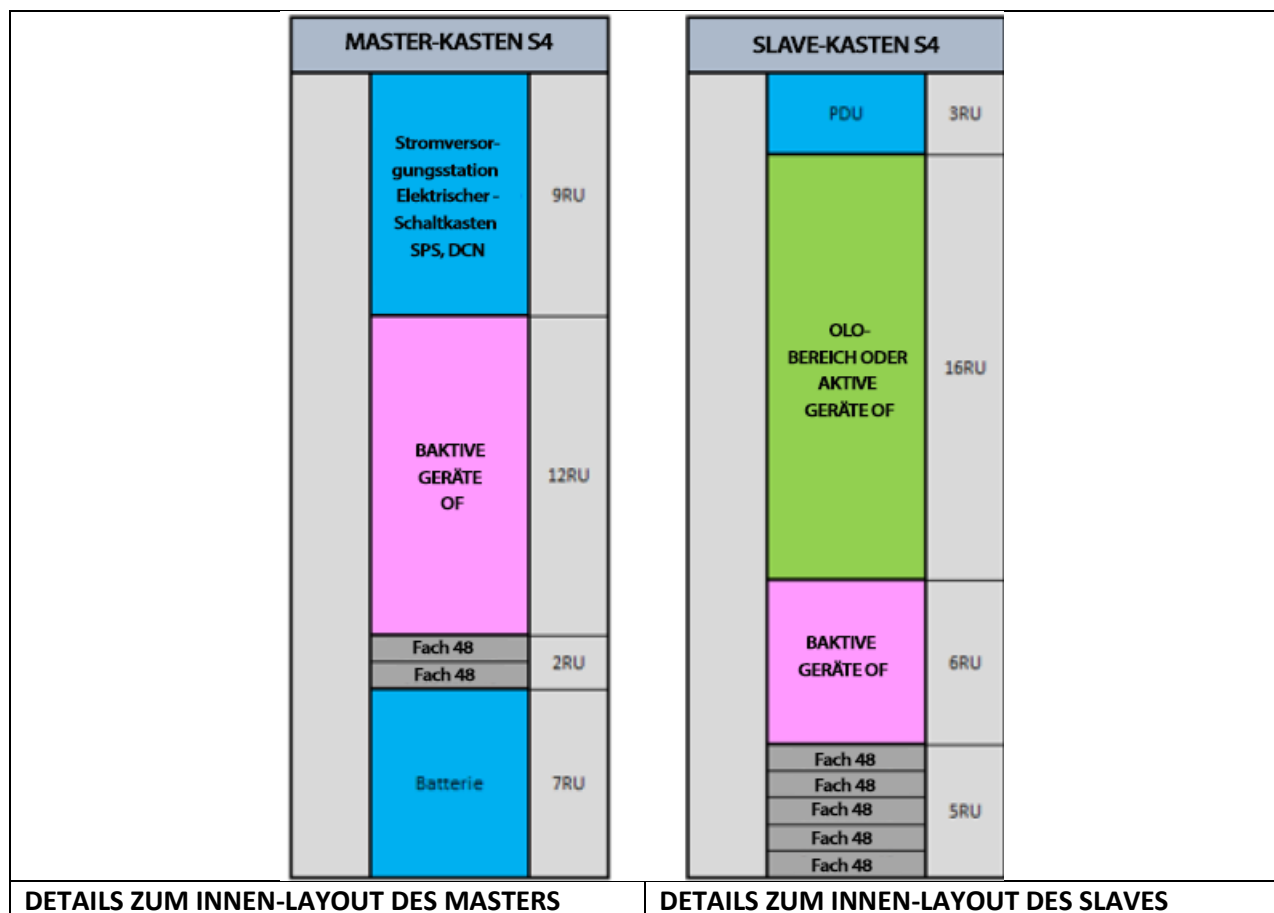
Die Kästen S4 werden in zwei Konfigurationen geliefert:

- **MASTER:** komplett
- **SLAVE:** ohne aktive Teile wie Energiestation, Verteilung des QPM (Mastschutzplatte)

Die beiden Schränke können mechanisch gekoppelt werden und dabei wird die Slave-Version von der Komplettversion mit Strom versorgt.

Die Schränke werden durch die Trennung des Batteriebereichs an der Unterseite für die Notstromversorgung (MASTER) hergestellt. Im oberen Bereich gibt es Platz für:

- QPM der Linie
- Stromversorgungsstation mit GS- und WS-Verteilertafeln zur Stromversorgung aller Schranksysteme
- Thermostate, Alarmklemmen und Anschlussklemmen der Benutzer auf DIN-Schiene
- Servicegeräte und -einrichtungen (Patchpanel und Glasfaserfach)



Die Stromversorgungsstation ist mit einer lokalen Steuereinheit (SPS) als Bedienerchnittstelle ausgestattet, die aus einem alphanumerischen LCD-Display, einer Tastatur und LEDs besteht, die den Funktionsstatus der SE anzeigen, wobei die Zustände, Alarmer und Messungen hervorgehoben werden.

Die SPS ist mit einer SNMP-Schnittstelle in einem Ethernet-Netzwerk (LAN-Port) mit einem freien, zugänglichen und uneingeschränkten Protokoll ausgestattet, über das es möglich ist, Daten aus der Ferne zu empfangen und Befehle zu senden.

TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|---|-------------------------------|
| LEISTUNG | 240 GF (MASTER) 96 GF (SLAVE) |
| ABMESSUNGEN | H1580 x 600 x 400 mm |
| RAHMENGEGÄUSE | AISI 430 |
| BLECHSTÄRKE | 20\10 |
| LACKSTÄRKE | 60 µm |
| FARBE | GRAU 7035 |
| SCHLOSSTYP | Europäisch 333 EN 1303 |
| BESTÄNDIGKEIT GEGEN SALZNEBEL | 1000 Stunden |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

AUSSTATTUNG

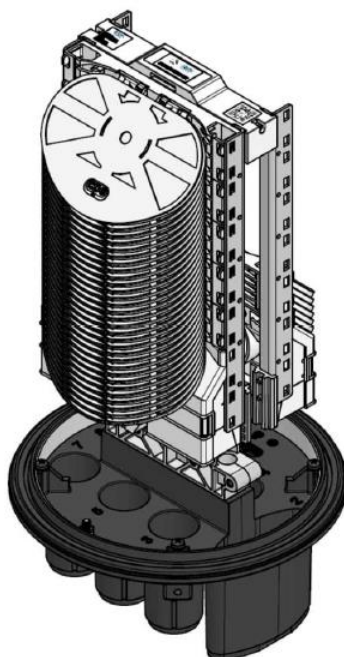
| GERÄT | KAS MASTER | KAS SLAVE |
|---|------------|-----------|
| ROUTER (220 VWS, mGRE-Tunnelfunktion, OSPF-Protokolle, BGP DOT1.Q.) | X | |
| SCHALTER | X | |
| ENERGIESTATION MIT SPS | X | |
| GLEICHRICHTER (1000 W) | X | |
| BATTERIE (2,5 Stunden für das Laden von Ausrüstung 1000 W) | X | |
| ELEKTRISCHER SCHALTKASTEN | X | X |
| VENTILATOR „FREE COOLING“ | X | X |
| HEIZER | X | X* |
| KLIMAGERÄT | X | X* |
| INNENBELEUCHTUNG (220 VWS/8 W – LED IP40) | X | X |
| *optional | | |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|------------------|
| 10.000.000-051 | KASTEN S4 MASTER |
| 10.000.000-052 | KASTEN S4 SLAVE |

MUFFE FÜR LINIENVERBINDUNG



CPE-CODE: 17.190.500-D98



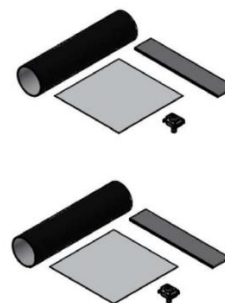
HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 60 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 60 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 36 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 36 x 12 FO) |
| ABMESSUNGEN | 536 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

AUSSTATTUNG

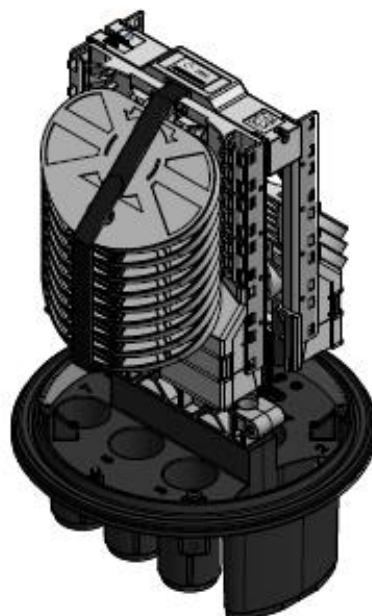
| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

- 2 Kits Schrumpfschläuche für 1 Ausgangskabel (runde Einführung mit Schrumpfdichtung) – Code **17.750.500-770**



MUFFE BIS 144 GS



CPE-CODE: 17.190.500-769



HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS ZU 16 SE-MODULE (VERBINDUNGEN: 16 x 24 FO) |
| AUSSTATTUNG | 12 SE-MODULE (VERBINDUNGEN: 12 x 24 FO) |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| MATERIAL DES DECKELS UND DER BASIS | PP |
| LRAGENMATERIAL | PA66 25 % GLASFASER |
| INTERNE KUNSTSTOFFMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH MODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| O-RING-MATERIAL | SILIKONGUMMI |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

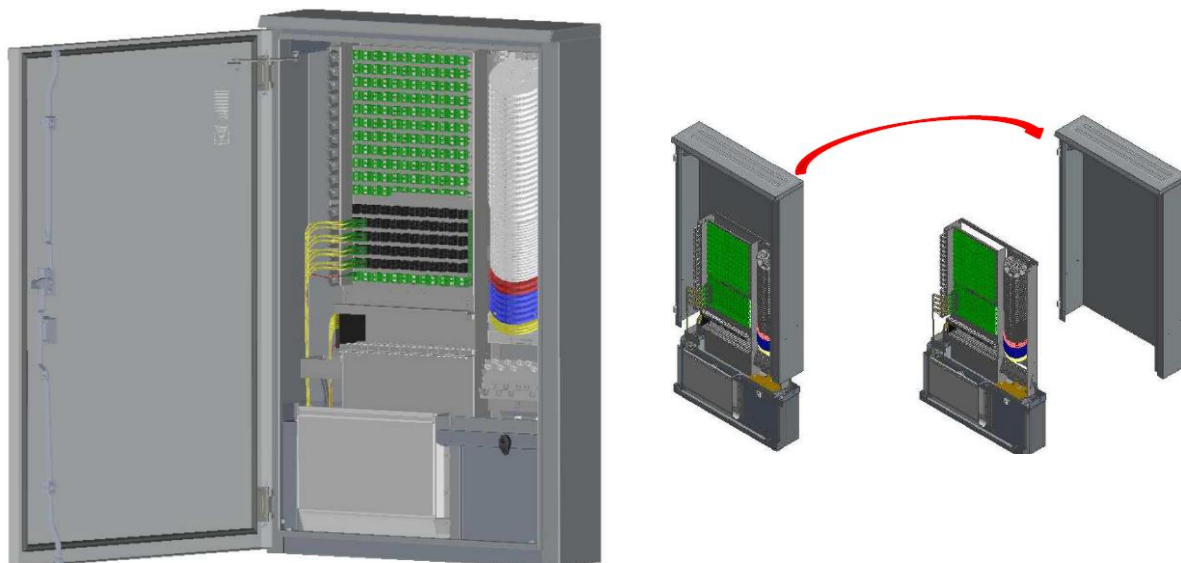
AUSSTATTUNG

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

CNO

CPE-CODE: 17.250.500-G17

Der GKZ-Umschaltschrank in der abnehmbaren Version wurde entwickelt, um die Bedienung zu vereinfachen und den Endbenutzern einen schnellen Aktivierungs- und Neukonfigurationsprozess zu ermöglichen, dank der Möglichkeit, jeden Ausgang der 24 Glasfaser-Splitter 1:16 des PON-Netzwerks von INFRATEL mit jedem der sekundären Zweige zu verbinden, die sich auf den GKZ beziehen, und auf der anderen Seite an den Wohneinheiten enden. Außerdem können Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und Verbindungen zwischen Splittern der zweiten Stufe mit dem Primären Flexibilitätspunkt verwaltet werden. Diese aktualisierte Version des GKZ-Kastens ermöglicht insbesondere den Austausch des Außengehäuses bei Unfällen oder Vandalismus, ohne den aktiven Betrieb zu unterbrechen.

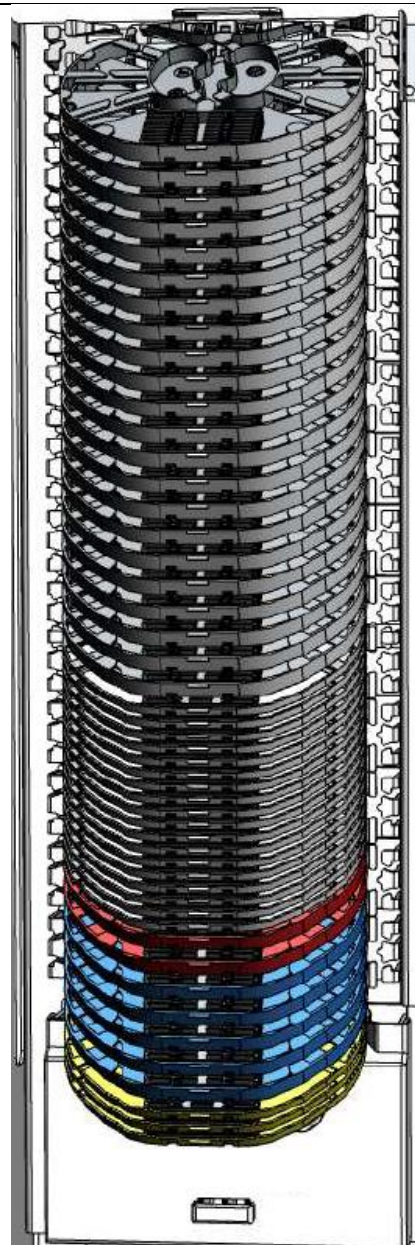


HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | 256 VERBINDUNGEN ZWISCHEN SEKUNDÄREN NETZWERKFASERN UND DEN HALBKABELN, DIE AUS DEM ANSCHLUSSBEREICH KOMMEN |
| ABMESSUNGEN | 110 x 70 x 20 cm |
| MATERIAL DER AUSSENTIELE | EDELSTAHL AISI 304 |
| MATERIAL DER INNENTEILE | EDELSTAHL AISI 430 |
| INTERNE KUNSTSTOFFMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH MODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

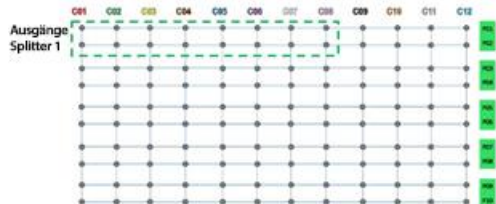
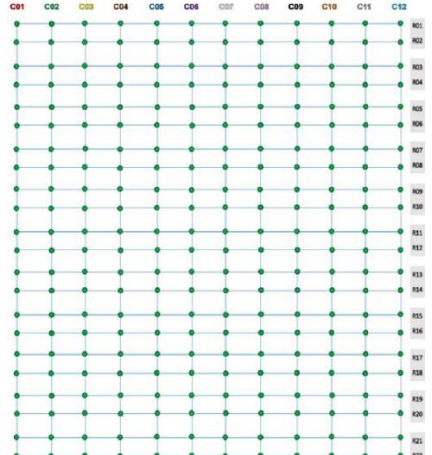

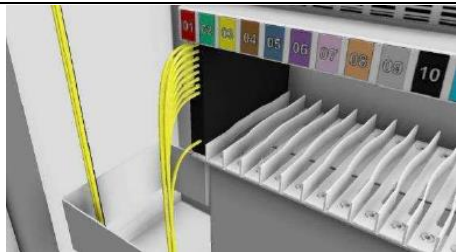
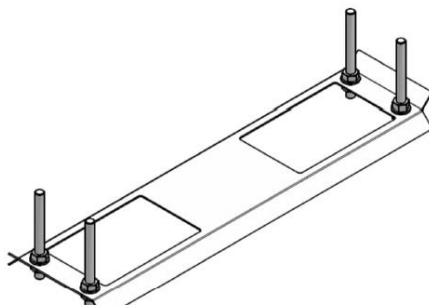
ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

- 22 SE-Module für PON-Verbindungen, jedes mit maximal 12 Verbindungen, für die Verbindungen zwischen den an der Abschlussmatrix vormontierten Halblitzen und den Fasern der sekundären Netzkabel, die aus dem Kasten in Richtung der einzelnen Wohneinheiten in **GRAU** kommen (Nummern 1-22, gekennzeichnet mit „S00“)
- 20 SC-Module zum Unterbringen der Fasern der sekundären Netzkabel, die aus dem Kasten austreten. Jedes Modul enthält maximal 24 **GRAUE** Fasern (Nummern 23 ÷ 42, gekennzeichnet als „PS00“).
- Nr. 2 SE-Module für GPON-Verbindungen, jedes mit maximal 12 Verbindungen, für die gelöteten Verbindungen zwischen Fasern aus dem Primärnetz, die dem GPON-Netz gewidmet sind, und den Halblitzen, die mit dem **ROTEN** GPON-Primärnetzabschluss verbunden sind (Nummern 43-44, gekennzeichnet als „GPON00“)
- 5 SE-Module für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, jedes mit maximal 12 Verbindungen, für gelötete Verbindungen zwischen den Fasern des primären Netzwerks, die für das Punkt-zu-Punkt-Netzwerk bestimmt sind, und den Fasern des sekundären Netzwerks, die für das Punkt-zu-Punkt-Netzwerk der Farbe **BLAU bestimmt sind** (Nummern 45÷49 gekennzeichnet als „PtP0“)
- 3 SC-Module zum Unterbringen der Fasern des primären Netzkabels für das Punkt-zu-Punkt-Netzwerk, jedes Modul enthält 24 **GELBE** Fasern (Nummern 50-52 gekennzeichnet als „PPO“)



| | |
|---|---|
|  | <p>ALLE VERBINDUNGSMODULE SIND MIT ETIKETTEN KENNZEICHNET, DIE EINE FORTLAUFENDE NUMMERIERUNG DURCH BARCODE (CODE 128) UND EINE KURZE BESCHREIBUNG FÜR MAKROBLOCKS HABEN</p> |
|---|---|

AUSSTATTUNG

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aufnahmebereich für 120 Stecker |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Sekundäres Netzwerkabschlussmodul komplett mit 256 Hülsen, wobei die entsprechenden Halblitzen angeschlossen und bereits in den jeweiligen Anschlussmodulen positioniert sind |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Primäres Netzwerkabschlussmodul komplett mit 24 Hülsen, wobei die entsprechenden Halblitzen angeschlossen und bereits in den jeweiligen Anschlussmodulen positioniert sind |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Nr. 1 Splitter 1x16 vom Typ BUTT, bereits im entsprechenden Bereich des Kastens untergebracht, wobei die Ausgangsanschlüsse im Unterbringungsbereich positioniert sind und die Eingangsklemme in der entsprechenden Buchse des primären Netzwerkcodes angeschlossen ist |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Nr. 1 Befestigungsanker mit entsprechenden Schrauben |  |

IM BODEN VERLEGTE MDU

Die in der Erde verlegten MDU-Muffen verfügen über einen speziellen Rahmen, der mit SC-ACP-Hülsen ausgestattet ist, um die Verbindungen zwischen den vom GKZ kommenden Primärkabeln und den zu den WE gerichteten Sekundärkabeln zu verwalten.

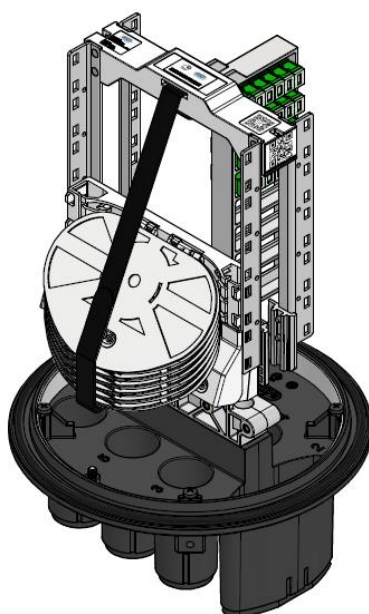
Das Leistungsmodell 48 GF ist nur für die Installation unter der Erde in einem 125 x 80 cm großen Schacht vorgesehen, während das Leistungsmodell 24 GF sowohl für die Installation unter der Erde in einem 76 x 40 cm großen Schacht als auch für die Installation in der Höhe an einem Mast oder einer Fassade (optionaler Bausatz) vorgesehen ist.

Es obliegt dem Planer, die korrekte Gruppierung der Gebäude im Hinblick auf das MDU zu überprüfen, indem er die Anzahl der damit verbundenen WE unter Einhaltung des in der Ausschreibung festgelegten Grenzwerts von 40 Metern maximiert.

IN DER ERDE VERLEGTE MDU 24 GF

CPE-CODE: 17.190.500-D99



17.190.500-H27 (GRAUE FLECKEN)

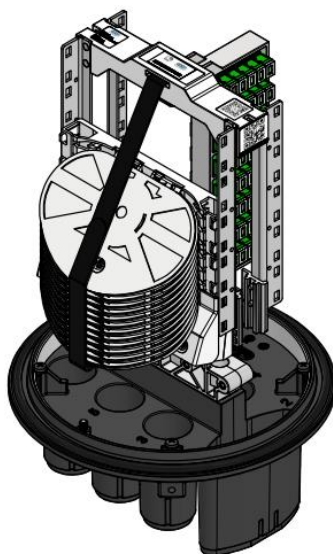


HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 18 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 18 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 6 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 6 x 12 FO) |
| ANZAHL ADAPTER SC/APC | 24 |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| MATERIAL DES DECKELS UND DER BASIS | PP |
| LRAGENMATERIAL | PA66 25 % GLASFASER |
| INTERNE KUNSTSTOFFMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH MODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| O-RING-MATERIAL | SILIKONGUMMI |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

AUSSTATTUNG



| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaltdichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |



HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | BIS 36 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 6 x 12 FO) |
| AUSSTATTUNG | 12 MODULE SC (VERBINDUNGEN: 12 x 12 FO) |
| ANZAHL ADAPTER SC/APC | 48 |
| ABMESSUNGEN | 400 x 300 x 300 mm |
| MUFFENBASIS | 6 RUNDE EINFÜHRUNGEN + 1 OVALE (DURCHGEHENDES KABEL) |
| MATERIAL DES DECKELS UND DER BASIS | PP |
| LRAGENMATERIAL | PA66 25 % GLASFASER |
| INTERNE KUNSTSTOFFMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH MODULE | ABS-PC SELBSTVERLÖSCHEND UL94-V0 |
| O-RING-MATERIAL | SILIKONGUMMI |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

AUSSTATTUNG

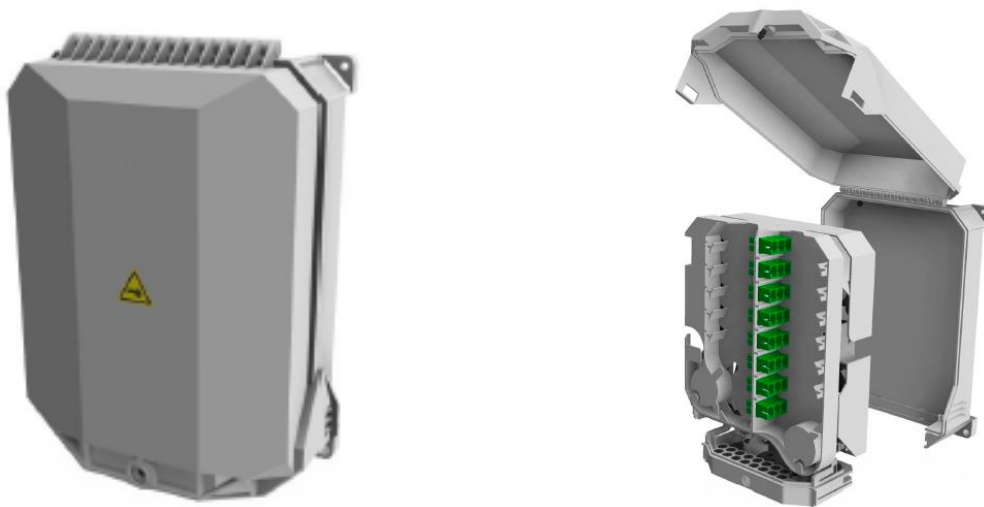
| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kit für Durchgangskabel (ovale Einführung mit Kaldichtung) Code 17.750.500-633 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kit zur Befestigung an der Wand und / oder zur Installation im Schacht und / oder im Zimmer Code 17.750.500-641 |  |

EXTERNE MDU

Der MDU ist in der Lage, die vertikale Verkabelung der WE und das sekundäre horizontale Netzwerk von Infratel zu verwalten und abzuschließen. Es besteht aus zwei unterschiedlichen Einheiten:

- ein Außengehäuse
- Das Innen-/Ausgangsmodul kann auch nach der Erstinstallation phasenweise komplett getrennt oder komplett verdrahtet werden.

Es enthält 6 Verbindungsmodule mit jeweils 12 Standard-Schutzvorrichtungen der gelöteten Verbindung und ein Kippmodul mit einem Gestell zur Aufnahme von bis zu 12/24 *flanschlosen* SC/APC-Hülsen.



HAUPTMERKMALE

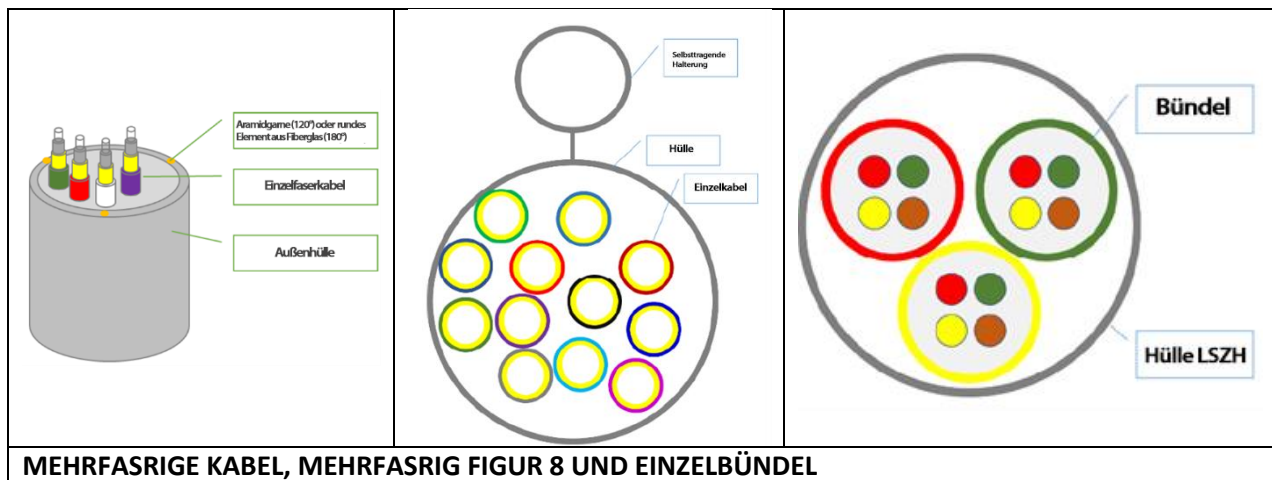
| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | NR. 6 MODULE SC (12 x 6 VERBINDUNGEN) |
| ABMESSUNGEN | 280 x 220 x 100 mm |
| EINFÜHRUNGEN | NR. 1 RUNDE EINFÜHRUNG FÜR ABZWEIGKABEL 6-16 MM NR. 1 RUNDE EINFÜHRUNG FÜR VERTIKALES KABEL NR. 1 OVALE EINFÜHRUNG FÜR DURCHGEHENDE KABELDURCHFÜHRUNG 6-16 MM, ANGESCHLOSSEN IM HINTEREN BEREICH NR. 16 EINZELEINFÜHRUNGEN FÜR MONOFASER-KABEL |
| MATERIALIEN | ABS-PC SELBSTLÖSCHEND UL94-V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 55 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

CPE-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|-------------------|
| 17.190.500-974 | EXTERNE MDU 12 GF |
| 17.190.500-975 | EXTERNE MDU 24 GF |

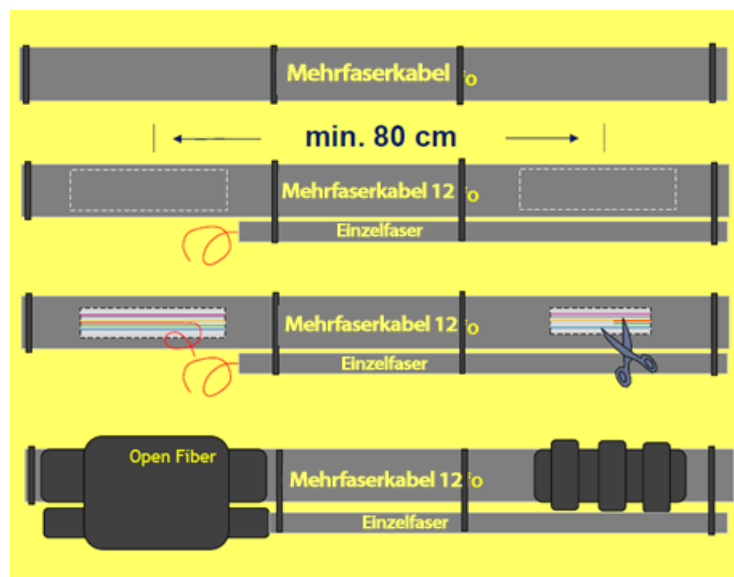
ABZWEIGKASTEN

Der Abzweigkasten ist das Element, das das Spleißen und Herausziehen der Fasern der vom EP kommenden *mehrfaserigen, selbsttragenden mehrfaserigen Kabel, Figur 8, oder Minibündel* ermöglicht, um die verschiedenen WE (Wohneinheiten) einzeln über ein verstärktes Einzelfaserkabel zur Außenverlegung zu erreichen.



Bei der Installation von Abzweigkästen müssen immer „Fenster“ geöffnet werden, d. h. Betriebsbereiche, die durch Entfernen des Außenmantels um etwa 8–10 cm entstehen, um die im Inneren enthaltenen losen Fasern nur an der Vorderseite von Mehrfaserkabeln freizulegen.

Ein dem EP nachgeschaltetes Betriebsfenster wird zum Schneiden der Fasern verwendet, die dann in nachfolgenden Verwaltungsfenstern zurückgewonnen (zurückgezogen) werden, um verwaltet, zugewiesen und schließlich mit den Einzelfaserkabeln gespleißt zu werden, die in Richtung WE austreten. Beachten Sie unten den Schnitt der roten Faser, die in dem auf dem linken Fenster installierten Kasten verwaltet wird.



Natürlich wird dann jedes offene Fenster des Mehrfaserkabelmantels durch den Einsatz von Abzweigkästen geschützt: einfache „Kappen“, die auf die Betriebsfenster aufgesetzt werden, echte Abzweigkästen mit Spezialmodulen und Wärmeableiter, die auf die Verwaltungsfenster aufgesetzt werden, in die die Fasern geleitet werden, um die verschiedenen WE zu bedienen.

Die Abzweigkästen werden daher immer mit einer Verschlusskappe geliefert und können, auch abhängig vom zu betreibenden Kabel, montiert werden:

- In der Höhe, auf Pfählen und/oder Gebäudefassaden (beweglich oder selbsttragend)
- In der Erde: in Schächten

ANSCHLUSSDOSE 12 WE IN DER ERDE

CPE-CODES: 17.150.500-G06



17.190.500-H21 (GRAUE FLECKEN)



HAUPTMERKMALE

| | |
|---|--|
| NR. AUSGÄNGE | 6 x 2 (NR. 6 AUF DEN BEIDEN KURZEN SEITEN) |
| NR. MAX. VERBINDUNGEN | 12 (IM ENTSPRECHENDEN VERBINDUNGSMODUL) |
| DOSENABMESSUNGEN | 214,5 x 152,5 x 60 mm |
| KAPPENABMESSUNGEN | 125 x Ø 35 mm |
| MATERIALIEN | PC+ABS BRENNBARKEITSKLASSE UL 94 HB |
| DICHTUNGEN | GEL-DICHTMASSE MIT KUNSTSTOFFTEILEN VERGOSSEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |

AUSSTATTUNG

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Verschlusskappe Schutzgrad IP 68, IK 08 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 4 Dübel und Nr. 10 Binder |  |

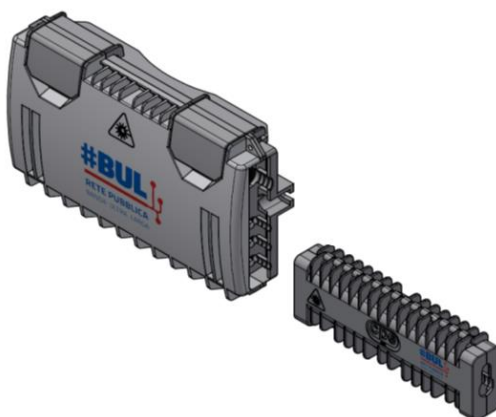
ANSCHLUSSDOSE 12 WE BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE

CPE-CODE: 17.150.500-H09

17.190.500-H24 (GRAUE FLECKEN)

Die Anschlussdose für bewegliche oder Fassadenmontage (in der Höhe) 12 WE ist bei gleicher Leistungsfähigkeit ganz gleich wie für die Installation unter der Erde. Die beiden Dosen unterscheiden sich lediglich in der Farbe:



- SCHWARZ RAL 9001 für Installation unter der Erde
- GRAU RAL 7001 zur Installation in der Höhe



HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| NR. AUSGÄNGE | 3 x 2 (NR. 3 AUF DEN BEIDEN KURZEN SEITEN) |
| NR. MAX. VERBINDUNGEN | 6 (IM ENTSPRECHENDEN VERBINDUNGSMODUL) |
| DOSENABMESSUNGEN | 167,9 x 102,6 x 42,5 mm |
| KAPPENABMESSUNGEN | 130 x 35 x 50 mm |
| MATERIALIEN | PC+ABS BRENNBARKEITSKLASSE UL 94 HB |
| DICHTUNGEN | GEL-DICHTMASSE MIT KUNSTSTOFFTEILEN VERGOSSEN |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 08 |

AUSSTATTUNG

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Verschlusskappe Schutzgrad IP 55, IK 08 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Nr. 2 Dübel und Nr. 10 Binder |  |

HINWEIS: Die abzweigkästen für schwimmende oder Fassaden Installation mit 2 IE Kapazität und für die unterirdische Installation der Kapazitäten 2 und 4 i.e. wurden verkleinert (jetzt 167,9 x 90 x 40 mm).

die abzweigkästen unterscheiden sich in der Farbe:

- schwarz RAL 9001 für Installation unter der erde
- grau RAL 7001 zur Installation in der höhe

CPE-PRODUKTCODES

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.150.500-G06 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE. FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-G05 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-H11 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-H09 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE. ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE |
| 17.150.500-H08 | ANSCHLUSSDOSE 6 WE. ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE |
| 17.150.500-H10 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE |
| 17.150.500-H07 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE. FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE |

PRODUKT-CODES GRAUE FLECKEN

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.150.500-H21 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE. FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-H20 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-H26 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE |
| 17.150.500-H24 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE. ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE |
| 17.150.500-H23 | ANSCHLUSSDOSE 6 WE. ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE |
| 17.150.500-H25 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE |
| 17.150.500-H22 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE. FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE |
| 17.150.500-P12 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE - NEUE VERSION |
| 17.150.500-P14 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE - NEUE VERSION |
| 17.150.500-P11 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE- NEUE VERSION |
| 17.150.500-P13 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE- NEUE VERSION |

ELEMENTE DES NETZES DER TELECOM ITALIA

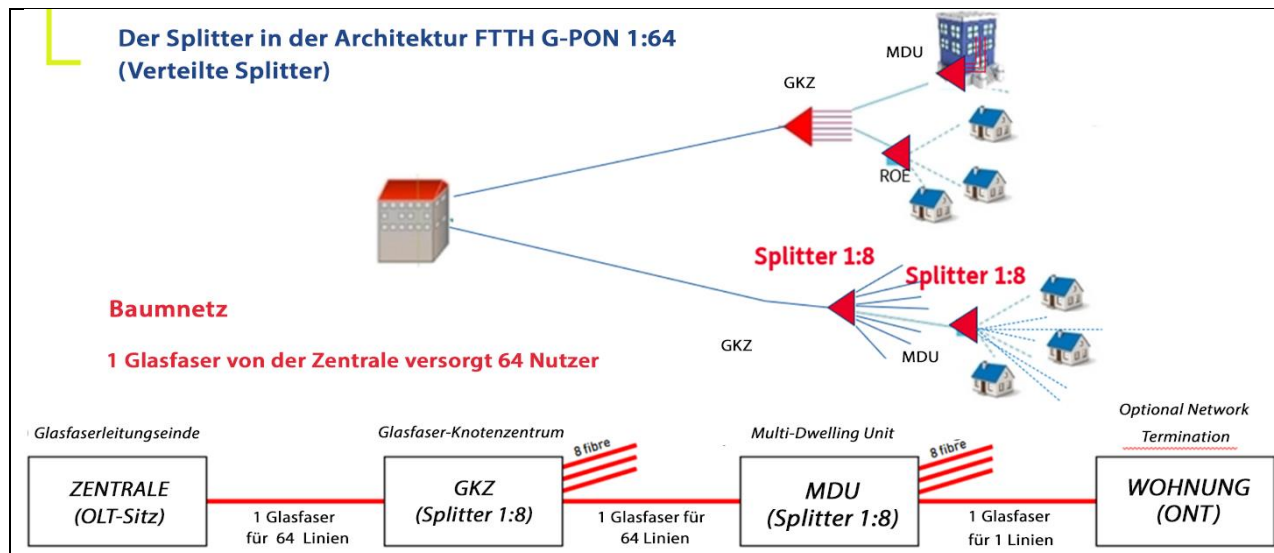


Alle Elemente innerhalb des Netzwerks der Telecom Italia werden durch einen **NMU-Code (Nomenclatura Materiale Unificata - einheitliche Materialnomenklatur)** eindeutig identifiziert, der das Produkt nicht nur in seinen eigentlichen Eigenschaften definiert, sondern auch im Hinblick auf die beabsichtigte Verwendung innerhalb eines bestimmten Netzwerks (TIM, FIBERCOP) oder seine Zugehörigkeit zu einem Wirtschaftsinvestitionsplan (PNRR - italienischer Aufbau - und Resilienzplan - innerhalb der grauen Flecken).

Selbst die Beschreibung der Elemente wird häufig durch klar definierte Akronyme ergänzt, wobei „FC“ FIBERCOP und „PN“ genau die oben genannten grauen Flecken zusammenfasst.

TIM-ARCHITEKTUR

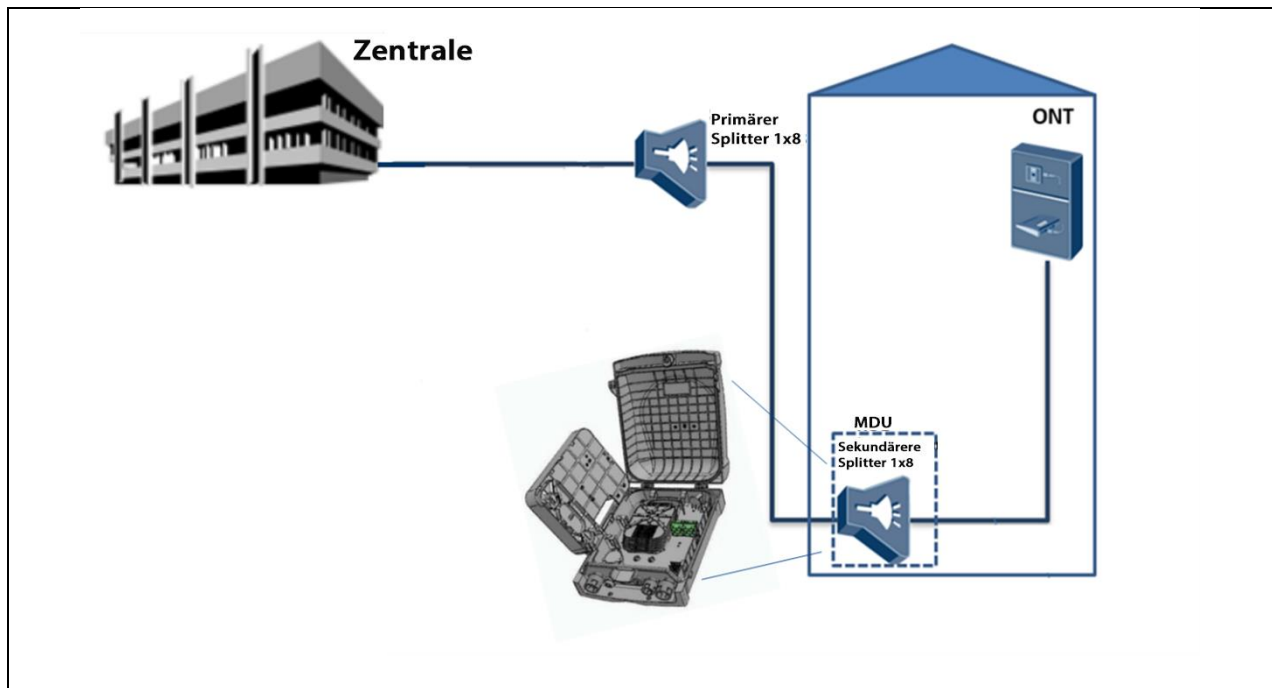
Die Architektur TIM FTTH GPON sieht eine Splittingstufe vom Typ **verteilt 1:64** vor. Die erste Stufe des Splittings **1:8** erfolgt innerhalb der **GKZ-Muffe (Glasfaser-Knotenzentrum)** statt, während die zweite Stufe **1:8** innerhalb der **MDU-Dose (Multi-Dwelling Unit)** stattfindet.



VEREINHEITLICHTE MDU

MDU (Multi-Dwelling Unit) ist eine Netzwerkkomponente, die für die Verkabelung von Gebäuden im FTTH-Netzwerk mit Entwicklung des sekundären optischen Netzwerks in GPON-Lösung erforderlich ist.

Sie beherbergt den sekundären Glasfaser-Splitter und ist die Trennstelle zwischen dem Verteilungsnetz und dem Benutzernetz.



Für den Aufbau des optischen FTTH-Netzes wurden folgende Typen von MDUs (Multi-Dwelling Unit) definiert:

- **MDU 16 und 32 WE** für die Verwendung von Innen und Außen auf folgende Weise:
 - Innenliegender freitragender oder versenkter Einbau in bereits eingebaute oder neu installierte Kästen
 - Außenmontage an einer Fassade, an einem Mast oder in einer Hybridsäule
- **MDU 16 WE zur Verlegung in Schacht**

HINWEIS: Die Unterbringung in Kästen oder in einer Hybrid Säule ist möglich, indem nur die interne Komponente des Mdu (optischer Kern) installiert wird.

VEREINHEITLICHTE MDU 32 WE

Die MDU 32 WE besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit Schutzart IP 56 und IK 10 und einem Inneneinsatz oder optischen Kern, der auch bei vollständiger Verkabelung vollständig vom Außengehäuse trennbar ist:

Das Kunststoffgehäuse wird mit Dübeln oder auf einer Stange direkt an der Wand befestigt und eignet sich für die Innen- und Außeninstallation. Es umfasst:

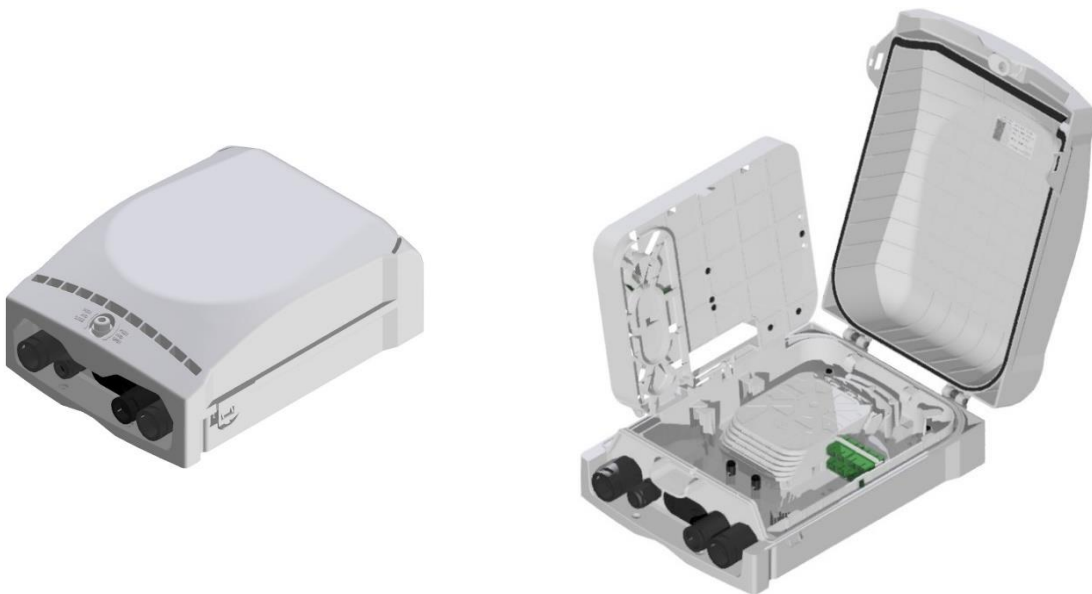
- eine Basis zur Befestigung an einer Wand oder einem Mast
- ein Federdeckel mit seitlichen Schnappverschlüssen und umlaufender Dichtung
- ein einheitliches Schloss vom Typ Sicurvite

Das interne Modul (Glasfaserkern), das für die Unterbringung der internen Komponenten der MDU erforderlich ist, ist so ausgelegt und konzipiert, dass es auch vor Ort montiert werden kann auf:

- Kästen vom Typ B (Linie 90) mit bereits eingebautem CT 1349 oder neu in die Wand eingebaut;
- Hybridsäule mit ST 952.

Es verfügt darüber hinaus:

- ein horizontales Netzwerkgestell zur Positionierung von 4 SC-SC-Muffen zur Verbindung der Eingangsfasern des Netzkabels mit den Verbindungsfasern zu den OLOs (sekundärer Netzwerkfasertransfer)
- ein Raum für die Positionierung von **Nr. 4 sekundären Splittern 1:8**
- Ein Gestell (Splitter-Ausgänge) zur Positionierung von 16 Muffen vom Typ SC-SC für den Anschluss der Fasern des vertikalen Mehrfaserkabels/Einzelbenutzerkabels
- ein vertikales Gittergestell zur Positionierung von 32 SC-SC-Muffen zur Verbindung der Fasern des Vertikalkabels mit folgenden Fasern:
 - Verbindung zu OLOs (vertikale Kabelfaserübertragung)
 - Verbindung für Punkt-zu-Punkt-Benutzer





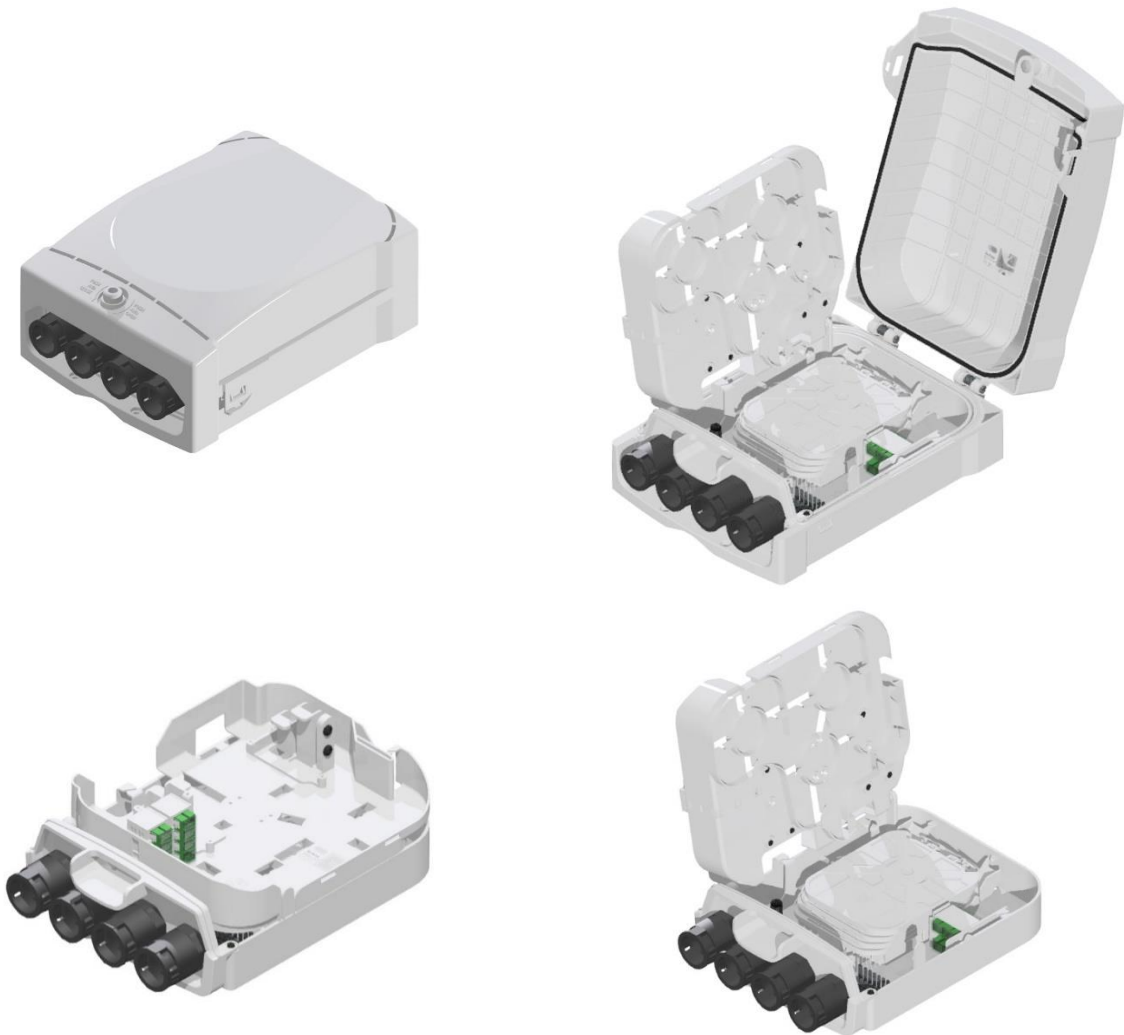
HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| EINFÜHRUNGEN | NR. 4 RUNDE UND NR: 1 OVALE |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 6 MIT SITZ FÜR NR. 12 VERBINDUNGEN |
| DOSENABMESSUNGEN | 340 X 250 X 130 MM |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN AUSSEN | PC |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN INNEN | ABS SELBSTLÖSCHENDE KLASSE UL 94 V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 17.250.500-H96 | VEREINHEITLICHTE MDU 32 WE |
| 17.250.500-H98 | GLASFASERKERN VEREINH. MDU 32 WE PN |

Die MDU 16 WE hat die gleichen Merkmale wie die größere Version mit 32 WE, mit den gleichen Verwendungszwecken. In diesem Fall finden wir nur kreisförmige Eingänge, die eine Verwendung nur als End-MDU und nicht mehr als Durchgangs-MDU ermöglichen (Ein- und Ausgang desselben Mikrokabels erfolgen durch den ovalen Eingang).



Es verfügt darüber hinaus:

- ein horizontales Gittergestell zur Positionierung von Nr. 4 SC-SC-Muffen zur Verbindung der Eingangsfasern des Netzkabels mit den Verbindungsfasern zu den OLOs (sekundärer Netzkabelfasertransfer)
- Raum für die Unterbringung von **Nr. 2 sekundären Splittern**
- ein Gestell (Splitter-Ausgänge) zur Positionierung von 16 Muffen vom Typ SC-SC für den Anschluss der Fasern des vertikalen Mehrfaserkabels/Einzelbenutzerkabels
- ein vertikales Gittergestell zur Positionierung von 8 SC-SC-Muffen zur Verbindung der Fasern des Vertikalkabels mit folgenden Fasern:
 - Verbindung zu OLOs (vertikale Kabelfaserübertragung)
 - Verbindung für Punkt-zu-Punkt-Benutzer

HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| EINFÜHRUNGEN | NR. 4 RUND |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 4 MIT SITZ FÜR NR. 12 VERBINDUNGEN |
| DOSENABMESSUNGEN | 270 X 200 X 108 MM |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN AUSSEN | PC |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN INNEN | ABS SELBSTLÖSCHENDE KLASSE UL 94 V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 17.250.500-H97 | VEREINHEITLICHTE MDU 16 WE PN |
| 17.250.500-H99 | GLASFASERKERN VEREINH. MDU 16 WE PN |

FIBERCOP-ARCHITEKTUR

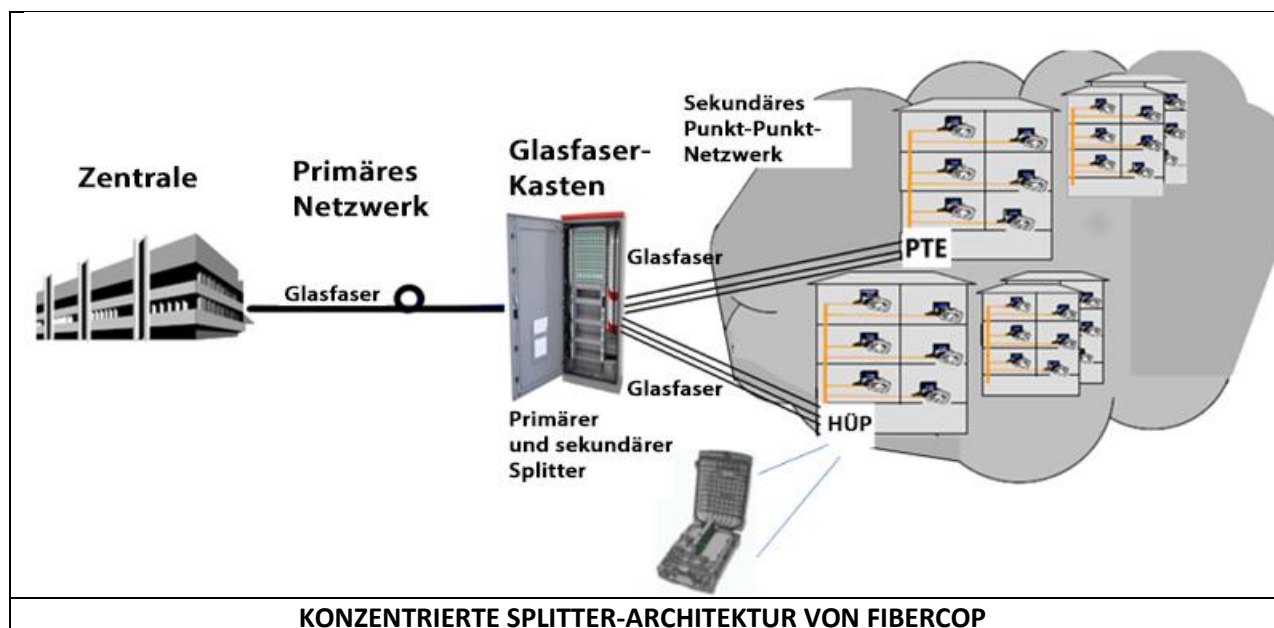
Die FTTH-Infrastruktur VON FIBERCOP wird mit **GPON**-Technologie realisiert, die es ermöglicht, je nach gewähltem Betreiberprofil Verbindungen mit Geschwindigkeiten von 1 Gbit/s im Download und Hunderten von Mbit/s im Upload bereitzustellen.

Das Projekt umfasst lediglich die Ausführung des Sekundärnetzes. Das primäre Netzwerk, d. h. das zwischen dem Kasten und der Zentrale, ist dank der von TIM im Laufe der Jahre geschaffenen FTTC-Abdeckung (Fiber To The Cabinet) bereits vorhanden.

FiberCop

Der Name FiberCop enthält tatsächlich Hinweise sowohl auf Glasfaser als auch auf Kupfer: „cop“ ist die Abkürzung für „copper“, weil es gerade darum geht, sich auf die Anpassung der sogenannten „letzten Meile“ zu konzentrieren.

Abhängig vom gewählten Modus muss ein Drittbetreiber, der passive Dienste von FiberCop erwerben möchte, sein eigenes primäres Netzwerk aufbauen oder es von FiberCop/TIM erwerben.



MUFFEN

Die Muffen gemäß ST TIM Nr. 733 sind für die Handhabung von Einzelfaserkabeln mit Röhrenstruktur und als modulare Systeme mit einer Grundkonfiguration konzipiert, die im Werk oder direkt vor Ort mit verschiedenen Modulen/Zubehörteilen ausgestattet werden können.

Diese verfügbaren Muffenmodelle sind je nach Installationsart und Leistung erhältlich.

| INSTALLATIONSTYP | TYP UND LEISTUNG | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | REDUZIERT BIS 72 GF | REDUZIERT BIS 144 GF | STANDARD BIS 72 GF | STANDARD BIS 144 GF |
| BEREICH | X | X | | |
| IN DER ERDE | X | X | X | X |


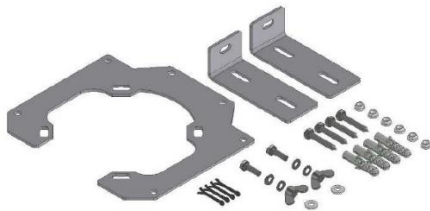
Der reduzierte Typ wird mit der Muffe **FDC-AB** (Abmessungen 467 x 300 mm) hergestellt, während der Standardtyp mit der Muffe **FDC-AC** (Abmessungen 536 x 300 mm) realisiert wird.



Die Leistung beträgt bis zu 72 GF wird durch die Installation von 3 Kits mit 6 Verbindungsmodulen erreicht, insgesamt 18 Module CODE-CODE STP6-8S, während die Leistung bis zu 144 GF Nr. 6 Kits für insgesamt 36 Verbindungsmodule vorsieht.


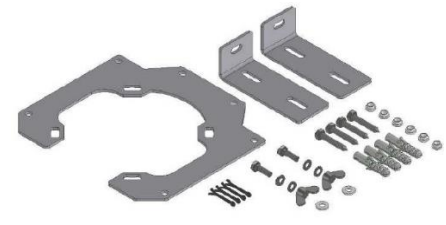



IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE MUFFE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE

| CPE-CODE | MENGE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|----------------|-------|--|---|
| 17.150.500-702 | 3/6* | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC EINZELNER KREIS |  |
| 17.150.500-641 | 1 | FDCKIT-WMB WANDMONTAGEKIT |  |
| 17.750.500-A00 | 1 | RPCS-4X10mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG MIT 4 LÖCHERN |  |
| 17.650.500-F91 | 1 | STP6-24M KIT DURCHGANGSBUCHSE |  |

* Nr. 3 kit für reduzierten muffen bis 72 GF / Nr. 6 kit für muffen bis 144 GF

IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE MUFFE FÜR DIE INSTALLATION IN DER HÖHE

| CPE-CODE | MENGE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|----------------|-------|--|--|
| 17.150.500-702 | 3/6* | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC EINZELNER KREIS |  |
| 17.150.500-641 | 1 | FDCKIT-WMB WANDMONTAGEKIT |  |
| 17.150.500-G35 | 1 | METALLSCHELLEN ZUR INSTALLATION AM MAST NUR ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE |  |

* Nr. 3 kit für reduzierten muffen bis 72 GF / Nr. 6 kit für muffen bis 144 GF

PRODUKT-CODE

MUFFEN ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-H89 | REDUZIERTER MUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE PN |
| 17.250.500-H88 | REDUZIERTER MUFFE BIS 72 GS ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE PN |

REDUZIERTE MUFFEN FÜR DIE VERLEGUNG IN DER ERDE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-H87 | REDUZIERTE MUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE |
| 17.250.500-H86 | REDUZIERTE MUFFE BIS 72 GS ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE |

STANDARDMUFFEN ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE

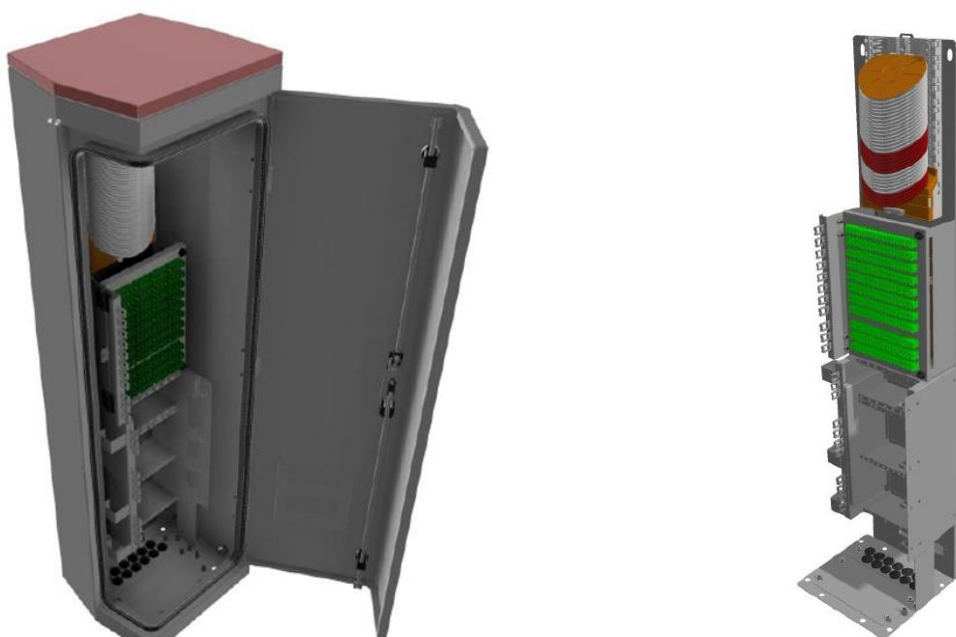
| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|---|
| 17.250.500-H91 | STANDARDMUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE |
| 17.250.500-H90 | STANDARDMUFFE BIS 72 GF ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE |

Das FiberCop-Projekt umfasst lediglich die Schaffung des sekundären Glasfasernetzes, d. h. des Netzes, das vom TIM-Verteilerkasten bis zu den Haushalten reicht, und die Installation eines speziellen „Glasfaser-Kastens“ der Marke FiberCop oder TIM vorsieht. Der Glasfaser-Kasten wird daher **GFVK (Glasfaserverteilerkasten)** genannt. Ein Glasfaser-Kasten GFVK bedient bis zu 384 Wohneinheiten.

Das zweistufige Splitting erfolgt innerhalb des GFVK mittels **vorverdrahteter integrierter Splittermodule**:

- 1:2 und 1:4 für die erste Splitting-Stufe
- 1:16 für die zweite Splitting-Stufe

Der **Mini-GFVK** ist eine kleinere Version des GFVK-Kastens mit Leistungen von bis zu **128 GF**.

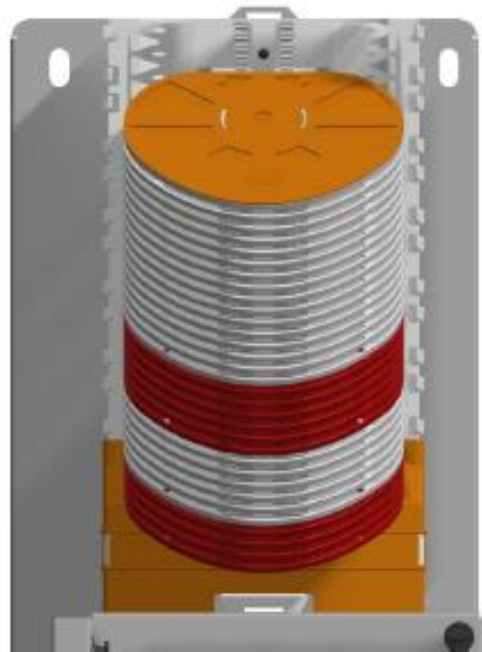


TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| LEISTUNG | 128 GF |
| ABMESSUNGEN | 1220 x 335 x 330 mm |
| MATERIALIEN DER AUSSENSTRUKTUR | EDELSTAHL AISI 304 |
| MATERIALIEN DER INNENTEILE | EDELSTAHL AISI 430 |
| MATERIALIEN DER VERBINDUNGSMODULE | PC/ABS SELBSTLÖSCHEND UL94 V0 |
| MATERIALIEN DER DICHTUNGEN | EPDM-GUMMI |
| SÄULENFARBE | GRAU RAL 7037 |
| FARBE DES SCHUTZDACHS | ROT RAL 3020 |
| SCHUTZART GEGEN STAUB UND WASSER | IP55 (EN 60529) |
| SCHUTZART GEGEN STÖSSE | IK10 (EN 50102) |

ORGANISATION DES VERBINDUNGSMODULPAKETS

- 16 SC-Module für den Abschluss des sekundären Netzwerks, gekennzeichnet durch die Farbe **GRAU**
- 6 SC-Module für den Abschluss des Primärnetzwerks, gekennzeichnet in **ROT**
- 6 SC-Module zum Unterbringen der sekundären Netzwerkkabel, gekennzeichnet durch die Farbe **GRAU**
- 4 SC-Module zum Unterbringen der primären Netzwerkkabel, gekennzeichnet durch die Farbe **ROT**



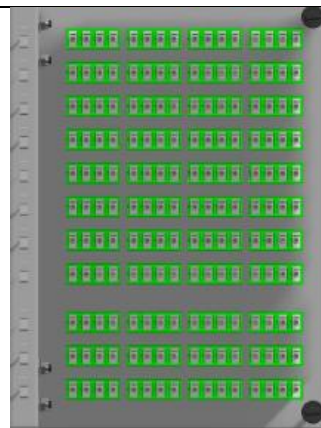
HINWEIS: Die Verbindungsmodule ermöglichen die Unterbringung von 8 Verbindungen zwischen Halblitzen und den einzelnen Fasern des Kabels bzw. der Unterbringung von bis zu 24 ungenutzten Fasern des Kabels (Unterbringung)

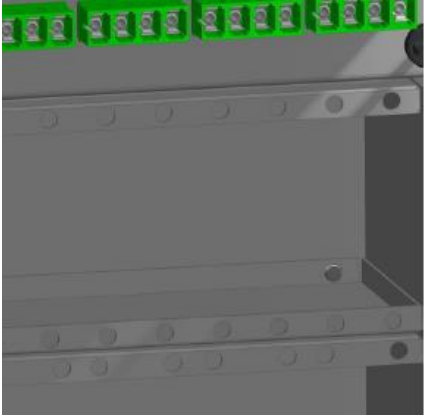
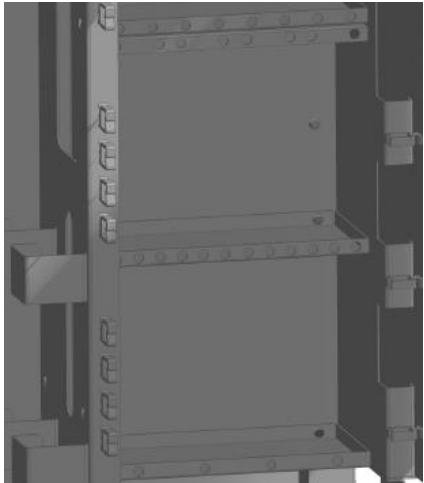

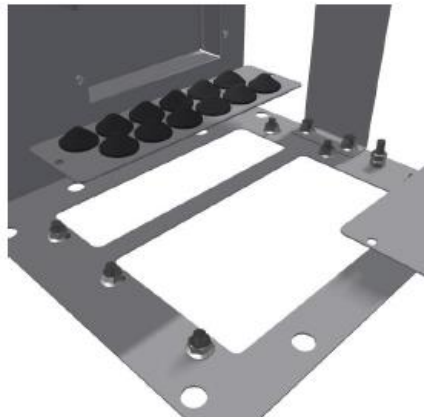
PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|------------------|
| 17.250.500-L03 | MINI GFVK 128 GF |

AUSSTATTUNG

- Beweglicher Rahmen zur Unterbringung von:
 - Nr. 128 Adaptern für SC/APC-Stecker, zusammengefasst in Gruppen von 4 Elementen (Quads), die für den Anschluss des sekundären Netzwerks bestimmt sind
 - Nr. 48 Adaptern für SC/APC-Stecker, zusammengefasst in Gruppen von 4 Elementen (Quads), die für den Anschluss des primären Netzwerks bestimmt sind



| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Unterbringung für 8 Module primärer Splitter 1:2 oder 1:4 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Unterbringung für 8 Module sekundärer Splitter 1:16 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kabelanschlussbereich, ausgestattet mit Komponenten zur Blockierung des Spannelements der primären und sekundären Netzwirkkabel AD 6÷16 MM und einer Kupferschiene für die Äquipotentialverbindungen der zentralen Metallelemente |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverschraubungsmembran und Betätigungsschlitze für den Durchgang von bis zu 12 Kabeln mit einem Außendurchmesser von 6 bis 16 mm |  |

VEREINHEITLICHE HÜP

Innerhalb dieser Architektur spielt der **HÜP (Hausübergangspunkt)** eine grundlegende Rolle als Netzwerkkomponente, die für die Verkabelung von Gebäuden in FTTH-Architektur mit Glasfaser-Kasten und sekundärem Punkt-zu-Punkt-Pfad erforderlich ist.

Er stellt den Trennpunkt zwischen dem Vertriebsnetz und dem Nutzernetz dar.

Die HÜPs haben eine Leistung von **8, 24 und 12 WE** für die Verwendung von Innen und Außen auf folgende Weise:

- Innenliegender freitragender oder versenkter Einbau in bereits eingebaute oder neu installierte Kästen;
- Außenmontage an einer Fassade, an einem Mast oder in einer Hybridsäule.

HINWEIS: Die Unterbringung in Kästen oder in einer Hybridsäule ist möglich, indem nur das interne Modul des HÜPS(GLASFASERKERN) installiert wird.

VEREINHEITLICHE HÜP LARGE 48 WE

HÜP 48 WE besteht aus einem Kunststoffgehäuse und einem Inneneinsatz oder optischen Kern, der auch bei vollständiger Verkabelung vollständig vom Außengehäuse trennbar.

Das externe Kunststoffgehäuse wird mit Dübeln oder auf einer Stange direkt an der Wand befestigt und eignet sich für die Innen- und Außeninstallation. Es umfasst:

- eine Basis zur Befestigung an einer Wand oder einem Mast
- ein Federdeckel mit seitlichen Schnappverschlüssen und umlaufender Dichtung
- ein einheitliches Schloss vom Typ Sicurvite

Der Glasfaserkern, das für die Unterbringung der internen Komponenten des HÜPs erforderlich ist, ist so konzipiert, dass es auch vor Ort montiert werden kann auf:

- Kästen vom Typ B (Linie 90) mit bereits eingebautem CT 1349 oder neu in die Wand eingebaut
- Hybridsäule mit ST 952.

Verfügt über **ein Gestell** zur Positionierung von

- 32 Muffen vom Typ SC-SC für den Anschluss der Fasern des vertikalen Mehrfaserkabels/Einzelbenutzerkabels vorhanden
- 16 Muffen vom Typ SC-SC zur Verbindung an die **OLO** (Other Lincensed Operator) zur Übertragung der Fasern



HAUPTMERKMALE

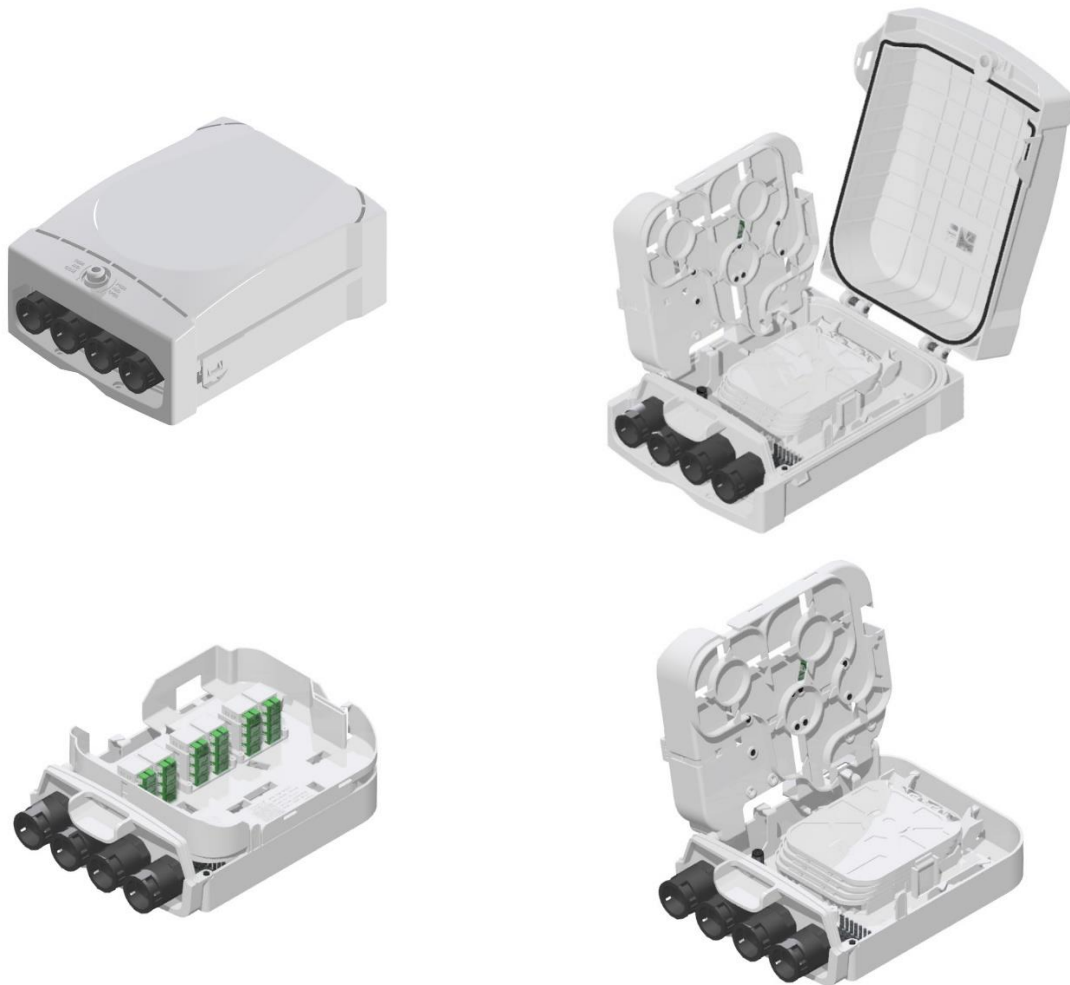
| | |
|---|--|
| EINFÜHRUNGEN | NR. 4 RUNDE UND NR. 1 OVALE |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 6 MIT SITZ FÜR NR. 12 VERBINDUNGEN |
| DOSENABMESSUNGEN | 340 X 250 X 130 MM |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN AUSSEN | PC |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN INNEN | ABS SELBSTLÖSCHENDE KLASSE UL 94 V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|--|
| 17.250.500-L00 | VEREINH. PTE LARGE 48 WE |
| 17.250.500-L02 | GLASFASERKERN PTE LARGE VEREINH. 48 WE |

VEREINHEITLICHE HÜP SMALL 24 WE

HÜP 24 WE hat die gleichen Merkmale wie die größere Version mit 48 WE, mit den gleichen Verwendungszwecken. In diesem Fall finden wir nur kreisförmige Eingänge, die eine Verwendung nur als End-HÜP und nicht mehr als Durchgangs-HÜP ermöglichen (Ein- und Ausgang desselben Mikrokabels erfolgen durch den ovalen Eingang).



In diesem Fall ist **ein Gestell** zur Positionierung von

- 16 Muffen vom Typ SC-SC für den Anschluss der Fasern des vertikalen Mehrfaserkabels/Einzelbenutzerkabels vorhanden
- 8 Muffen vom Typ SC-SC zur Verbindung an die **OLO** (Other Lincensed Operator) zur Übertragung der Fasern

HAUPTMERKMALE

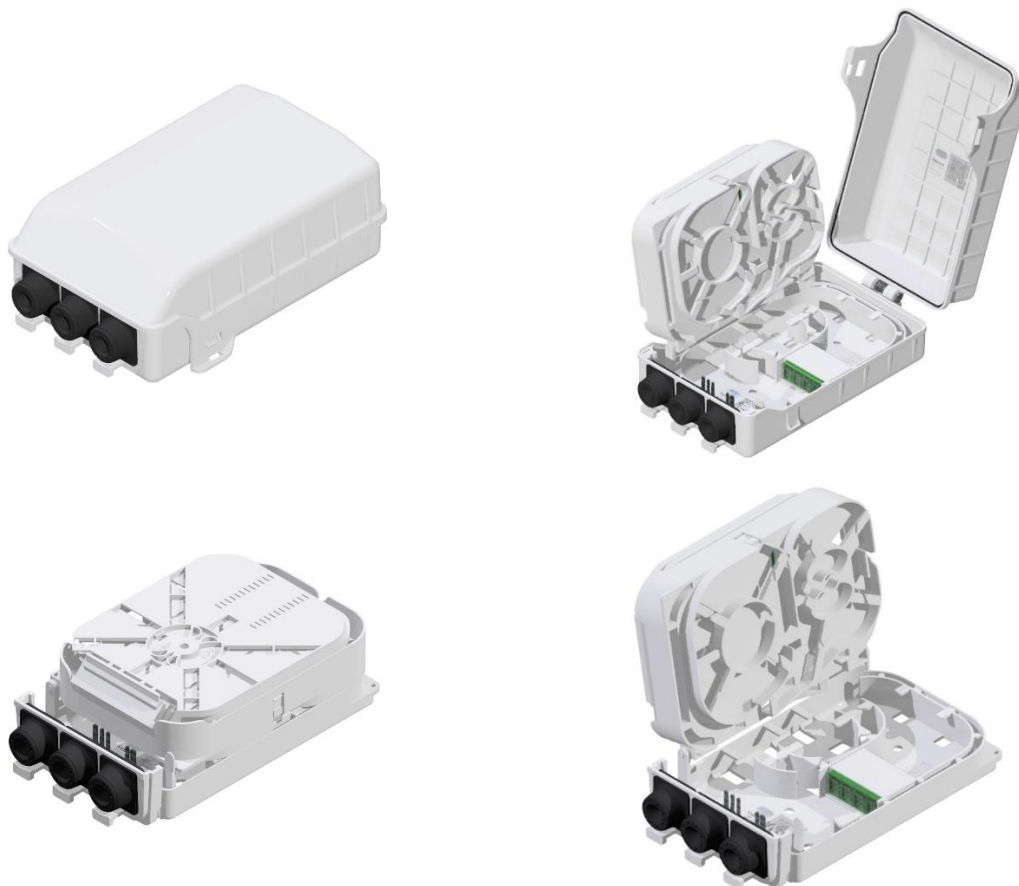
| | |
|---|---|
| EINFÜHRUNGEN | NR. 4 RUND |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 4 MIT SITZ FÜR NR. 12 VERBINDUNGEN |
| DOSENABMESSUNGEN | 270 X 200 X 108 MM |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN AUSSEN | PC |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN INNEN | ABS SELBSTLÖSCHENDE KLASSE UL 94 V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|---|
| 17.250.500-L01 | VEREINH. PTE SMALL 24 WE PN |
| 17.250.500-L05 | GLASFASERKERN PTE SMALL VEREINH. 24 WE PN |

VEREINHEITLICHTE HÜP 12 WE

In HÜP 12 WE finden wir die gleichen Merkmale der vorherigen Dosen reduziert und optimiert in einer Dose mit sehr kleinen Abmessungen, die auch in diesem Fall (wie beim HÜP 24 WE) als reiner End-HÜP verwendet werden kann.



Das Gestellt verfügt über:

- 8 Muffen vom Typ SC-SC für den Anschluss der Fasern des vertikalen Mehrfaserkabels/Einzelbenutzerkabels vorhanden
- 4 Muffen vom Typ SC-SC zur Verbindung an die **OLO** (Other Lincensed Operator) zur Übertragung der Fasern

HAUPTMERKMALE

| | |
|---|---|
| EINFÜHRUNGEN | NR. 3 RUND |
| VERBINDUNGSMODULE | NR. 2 MIT SITZ FÜR NR. 12 VERBINDUNGEN |
| DOSENABMESSUNGEN | 202 X 123 X 74 MM |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN AUSSEN | PC |
| KUNSTSTOFFMATERIALIEN INNEN | ABS SELBSTLÖSCHENDE KLASSE UL 94 V0 |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

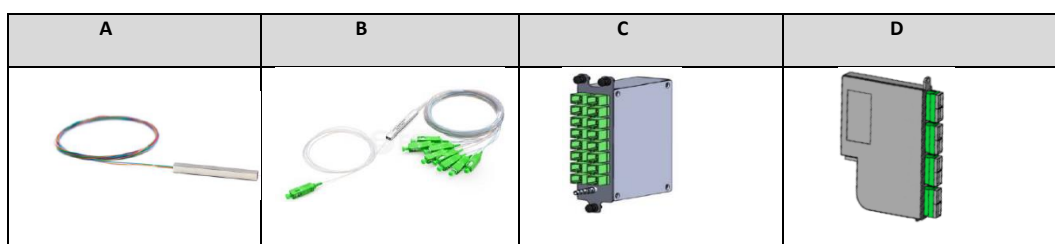
| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|-------------------------------------|
| 17.250.500-L06 | VEREINH. PTE 12 WE PN |
| 17.250.500-L04 | GLASFASERKERN PTE VEREINH. 12 WE PN |

SPLITTER FÜR DIE NETZWERKARCHITEKTUR VON TELECOM ITALIA

Die Splitter des CPE-Angebots entsprechen der technischen Spezifikation Nr. 905 „Ausgeglichene, nicht wellenlängenselektive optische Splitter für die Klimakategorie OP“ (STOGADE012830R01), 14.10.2020.

Sie sind vom symmetrischen Typ, d. h. sie verteilen die vom Eingangsanschluss kommende optische Leistung gleichmäßig auf die N Ausgangsanschlüsse.

Nachfolgend sind die vier Arten von Splitttern aufgeführt, die derzeit im TIM FTTH-Netzwerk verwendet werden.



Die Typen A und B werden als „eigenständig“ bezeichnet, da die Fasern, die in der Abzweigung ein- und austreten, nicht in einem Gehäuse enthalten und organisiert sind, wie es bei den Modellen C und D der Fall ist.

EINGESTÄNDIGE SPLITTER

PRIMÄRE SPLITTER „A“

In Bezug auf den Typ „A“ handelt es sich um Splitter:

- **PRIMÄR:** Erste Splitting-Stufe (1:2, 1:4, 1:8)
- **MANTEL 250 µm:** Eingänge und Ausgänge sind mit Fasern mit einem Mantel mit 250 µm ausgeführt
- **FÜR CNO:** Zur Verwendung innerhalb der **CNO**-Muffe in den entsprechenden Verbindungsmodulen (TIM-Netzwerk)

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-L39 | PRIMÄR-SPLITTER 1x8 VERLEGUNG DER MUFFE PN |

SEKUNDÄRE SPLITTER „B“

Der Splitter der Kategorie „B“ weist folgende Besonderheiten auf:

- **SEKONDÄR:** zweite Splitting-Stufe (1:2, 1:4, 1:8)
- **MANTEL:** Eingänge und Ausgänge sind mit Fasern mit einem Mantel mit 900 µm ausgeführt
- **FÜR MDU:** zu verwenden im Inneren von in der Erde installierten MDU-Dosen, intern oder extern (TIM-Netz)

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-H92 | SPLITTER 1:8 KOMP MDU MEHRFACHANBIETER |

INTEGRIERTE SPLITTER

„VORVERKABELTE“ SPLITTER „C“

Die Splitter der Kategorie „C“ haben folgende Besonderheiten:

- **PRIMÄR UND SEKUNDÄR:** konzentrierte doppelte Splitting-Stufe
- **VORVERKABELT:** die Fasern mit einem Mantel von 250 µm sind im Inneren durch ein Kunststoffgehäuse geschützt und sind bereits mit Steckern ausgestattet
- **FÜR GFVK:** zur Installation in den Kästen, um die doppelte Splitting-Stufe in einer einzigen Umgebung zu verwalten

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-H95 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:16 |
| 17.250.500-L37 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:4 |
| 17.250.500-L38 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:2 |

INTEGRIERTE SPLITTER

SPLITTER FÜR MDU „D“

Die Splitter der Kategorie „D“ haben folgende Besonderheiten:

- **SEKUNDÄR:** zweite Splitting-Stufe 1:8 in der diffusen Splitterarchitektur
- **VORVERKABELT:** die Fasern mit einem Mantel von 250 µm sind im Inneren durch ein Kunststoffgehäuse geschützt und sind bereits mit Steckern ausgestattet (4 Stecker SC/APC Duplex)
- **FÜR MDU:** zur Installation in den Dosen MDU 16 oder MDU 32, um die doppelte Splitting-Stufe in einer einzigen Umgebung zu verwalten

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|--|
| 17.250.500-H94 | VORVERKABELTER SPLITTER 1:8 FÜR VEREINH. MDU |

Die **MDU (Multi-Dwelling Unit) 16 WE** ist eine Dose, die für den Einbau im Schacht konzipiert ist und Platz für bis zu 2 1x8-Splitter mit Eingangs- und Ausgangsfasern mit SC/APC-Steckern bietet.

Besonderheiten:

- ein horizontales Gestell mit 4 SC-Muffen für den Anschluss der eingehenden Fasern des Netzkabels (Splittereingang, OLO-Anschluss, Punkt-zu-Punkt-Verbindungen für Geschäftsnutzer)
- ein vertikales Gestell mit 4 SC-Muffen für den Anschluss der Fasern des Vertikalkabels (Splitterausgänge, OLO-Glasfaseranschluss, Punkt-zu-Punkt-Verbindungen für Geschäftsnutzer)



| | |
|---|---|
| MAX. LEISTUNGSFÄHIGKEIT | 2 N-MODULE ZUR AUFNAHME DES SPLITTERS 1X8 1 SE-MODUL ZUR UNTERBRINGUNG |
| ABMESSUNGEN | 240 X 190 X 70 MM |
| NR. AUSGÄNGE | 8 (IN LINIE, 4 PRO SEITE) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 10 |

HINWEIS: Dieses Produkt ist nur für den italienischen markt bestimmt

AUSSTATTUNG

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Kabelanschlussrahmen |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Einführungen der Versorgungskabel |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Einführungen mit 9 Löchern für Einzelfaserkabel |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Kabelanschlussklemmen |  |


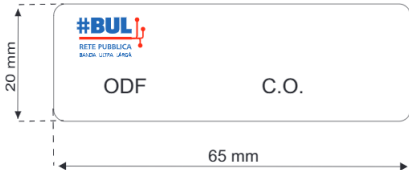
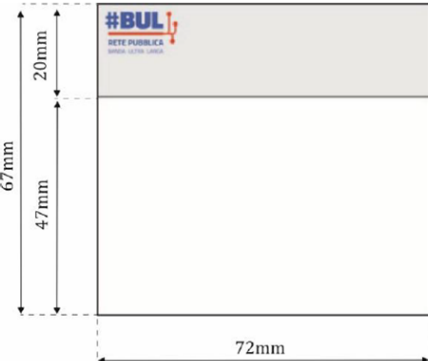
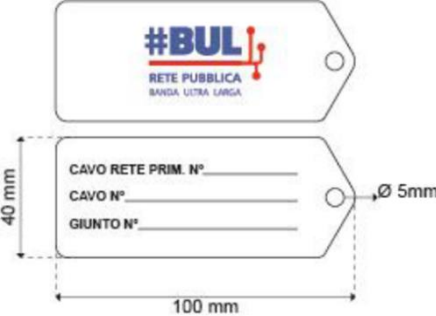

PRODUKT-CODE


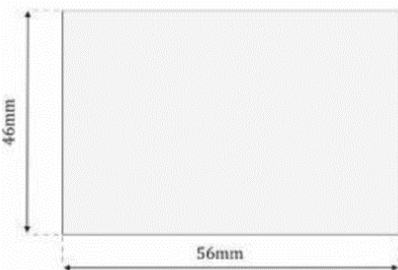

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|----------------|---|
| 17.250.500-H93 | VEREINHEITLICHTE MDU 16 WE VERLEGUNG IN SCHACHT |

IDENTIFIKATIONSETIKETTEN



Die Identifikationsetiketten sind für die Identifizierung von Netzelementen sowohl bei der Bestückung des Netzinventars des Betreibers als auch bei Wartungsarbeiten erforderlich. Je nach Typ verfügen die Etiketten über eine Schutzbeschichtung, die sie für die Außenmontage geeignet macht, und über eine Oberfläche, die mit einem Permanentmarker beschriftet werden kann.

| DESCRIZIONE | IMMAGINE | CODICE CPE |
|----------------------------------|--|----------------|
| ETIKETTEN FÜR ODF |  | 17.250.000-Q19 |
| ETIKETTEN FÜR OPTISCHE SCHUBLADE |  | 17.250.000-Q20 |
| KABELETIKETTEN |  | 17.250.000-Q21 |
| MUFFNETIKETTEN |  | 17.250.000-Q22 |
| SCHRANKETIKETTEN |  | 17.250.000-Q23 |

| | | |
|---------------------------------------|--|----------------|
| ETIKETTEN FÜR OPTISCHE BOXEN |  | 17.250.000-Q24 |
| ETIKETTEN FÜR OPTISCHE BOXEN (SCHUTZ) |  | 17.250.000-Q25 |
| SPLITTER-ETIKETTEN |  | 17.250.000-Q26 |

HINWEIS: Etiketten können basierend auf Kunden Grafiken angepasst werden

ANTI-NAGETIER-LÖSUNGEN



Die Nagetierschutzlösungen von CPE Italia ermöglichen den Schutz optischer Infrastrukturen vor Schäden durch Nagetierangriffe.

Diese Lösungen verhindern versehentliche Schäden durch Installateure und sorgen für den mechanischen Schutz der Infrastruktur.

Die Produktpalette ist wie folgt:

- Muffen
- Schutzelemente
- Sonderzubehör

MUFFEN

INLINE-MUFFEN

CPE-CODE: TBA



Die Inline-Muffel ermöglicht eine Nagetier- und mechanischen Schutz sowie einen hermetischen Verschluss des darin untergebrachten Minitube-Bündels und der zugehörigen Anschlüsse.

Eine an beiden Enden angebrachte Metallklammer sorgt dafür, dass das Bündel aus Einlass- und Auslass-Minirohren nicht herausgezogen werden kann.

| | |
|-------------------|-------------------|
| MATERIAL | PP + GLASFASER |
| DICHTUNGEN | TPU |
| PERIMETERDICHTUNG | TPU |
| FARBE | NERO RAL 9005 |
| ABMESSUNGEN | 503 x 138 x 72 MM |

| | |
|---|-------|
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 09 |

| |
|--------------------|
| ABGELEITETE MUFFEN |
| CPE-CODE: TBA |



| | |
|---|-------------------|
| MATERIAL | PP + GLASFASER |
| DICHTUNGEN | TPU |
| PERIMETERDICHTUNG | TPU |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| ABMESSUNGEN | 503 x 214 x 72 MM |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 68 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 09 |

MUFFEN FÜR STECKDOSE

CPE-CODE: TBA



Kompakte Muffen, um die Unversehrtheit der darin enthaltenen Miniröhren und Anschlüsse zu gewährleisten.

SCHUTZELEMENTE

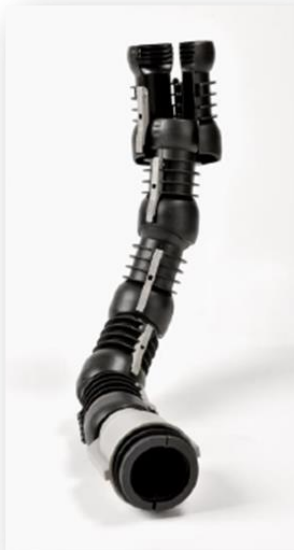
MD CUP

CPE-CODE: TBA



Kappe zum Schutz der Miniröhren vor dem Eindringen von Wasser und Schmutz.

Für verschiedene Minitube-Typen sind unterschiedliche Gummidichtungen erhältlich.



Innovatives modulares Schutzelement für Miniröhren mit der Möglichkeit, die Länge des Radius an den verfügbaren Platz in der Grube anzupassen.

| | |
|-------------|------------------|
| MATERIAL | PP + GLASFASER |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| ABMESSUNGEN | 141 x 70 x 70 MM |

BESONDERES ZUBEHÖR

BEFESTIGUNGSSYSTEM FÜR FENDER

CPE-CODE: TBA



Produkt, das speziell entwickelt wurde, um die Installation von Miniröhren in „Fender“-Konfiguration in großen oder kleinen Gräben (bis zu 6 cm Breite) zu erleichtern

| | |
|-------------|------------------|
| MATERIAL | PP |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| ABMESSUNGEN | 124 x 55 x 20 MM |



Kompaktes modulares System zur Organisation von Miniröhren und Fender innerhalb von Mannlöchern entlang des Innumfangs.

Die Modularität des Systems ermöglicht es Ihnen, Schichten von Minitubes übereinander anzuordnen.

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| MATERIAL | PA + GLASFASER |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| ABMESSUNGEN (BASIS + 1° MODUL) | 155 x 70 x 25 MM |
| NR. MAXIMALE INSTALLIERBARE ELEMENTE | 5 |



Box mit Nagetierschutz und mechanischem Schutz zum Anlegen von Mikrokabelvorräten (bis zu 50 Meter Länge) in Form einer „8“. Kann auch an der Wand montiert werden und ist in einer transparenten Version erhältlich, um eine sofortige Inspektion des Mikrokabels zu ermöglichen.

Für kleine Brunnen ist auch eine Kompaktversion (nur 7 cm dick) erhältlich

| | |
|---|--|
| MATERIAL | PBT + GLASFASER |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| KAPAZITÄT | 50 METRI |
| ABMESSUNGEN | 460 x 460 x 115 MM 430 x 460 x 69,5 MM (kleine Version) |
| SCHUTZART EN 60529 (STAUB, FLÜSSIGKEITEN) | IP 56 |
| SCHUTZART EN 50102 (STÖSSE) | IK 09 |

MINIRÖHREN HDPE



Miniröhren sind röhrenförmige Strukturen aus **HDPE (High Density Poliethilene)**, die für den Ausbau in der Erde verlegter Netze von Betreibern verwendet werden. Sie dienen zur Verlegung des Mikrokabels in ihrem Inneren mithilfe der *Blastechnik* (Blowing), bei der entfeuchteten Luft mit hohem Druck (bis zu 16 bar) eingeleitet wird, wodurch ein Drucklager entsteht, das das Einführen in die betroffenen Abschnitte ermöglicht. Aus diesem Grund verfügen die Miniröhren über innere Rillen aus Silikonmaterial, die die Reibung mit der Oberfläche der Mikrokabel minimieren und die Installation insgesamt effektiver und effizienter machen.



Die von CPE angebotenen Miniröhren lassen sich wie folgt in drei Makrofamilien einteilen:

- klassische Miniröhren in Einzelkonfiguration
- Miniröhren in Aggregatkonfiguration
- Spezielle Miniröhren

KLASSISCHE MINITUBE IN EINZELKONFIGURATION

Diese Miniröhren haben die folgenden wiederkehrenden Abmessungen mit der Angabe der spezifischen Anwendung

| AD [mm] | ID [mm] | ANWENDUNG |
|---------|---------|----------------------------|
| 12 | 10 | Verlegung in Rohr |
| 14 | 10 | Verlegung direkt im Aushub |
| 20 | 16 | Verlegung direkt im Aushub |

Die Miniröhren werden in der Regel in transparenten Farben hergestellt, um die visuelle Identifizierung des verlegten Mikrokabels zu ermöglichen. Die Identifizierung der Miniröhren erfolgt anhand von Längsstreifen mit einer RAL-Farbe, die den verschiedenen Betreibern zugeordnet ist (rot für Telecom Italia, blau für Open Fiber, usw.).

Auf der Außenseite des Miniröhre wird in Abständen von 1 m eine Markierung angebracht, die den Betreiber, die Struktur der Komponente, die Produktionscharge und die progressive Metrik enthält.

MODELLE UND PRODUKT-CODES

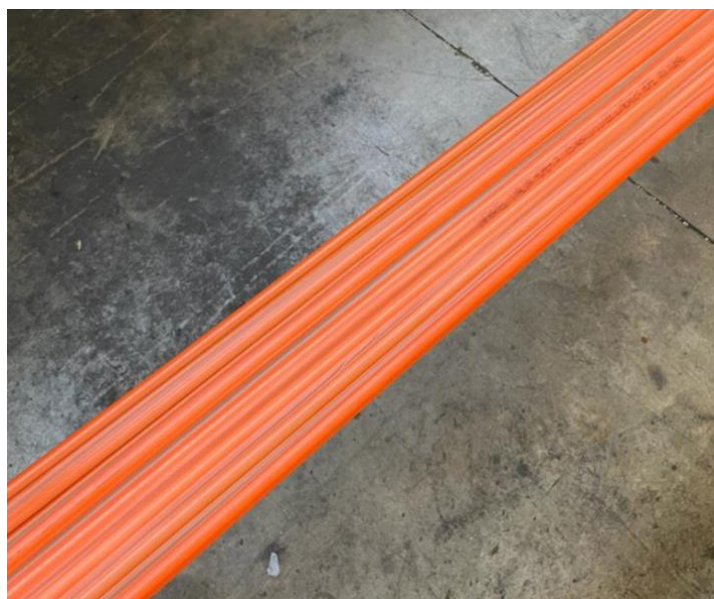
| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | MERKMALE |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| 64.010.901-013 | MINISCHLAUCH 10/12 MM OPEN FIBER | 4 blaue Streifen der Farbe BLAU RAL 5002 auf transparenter Miniröhre |
| 64.010.909-022 | MINITUBO 10/12 MM OPEN FIBER NEXT | |
| 64.010.901-014 | MINISCHLAUCH 16/20 MM OPEN FIBER | |
| TBA | MINIRÖHRE 10/12 MM TELECOM ITALIA | 4 roten Streifen auf transparenter Miniröhre |
| TBA | MINIRÖHRE 10/14 MM TELECOM ITALIA | |

HINWEIS: Spezielle Farben und Kennzeichnungen sind auf anfrage erhältlich.

MINIRÖHREN IN AGGREGATKONFIGURATION

FENDER

Zu den Aggregat-Miniröhren gehören so genannte **Fender**, die aus mehreren parallel angeordneten einzelnen Miniröhren bestehen und durch eine äußere Verbindungshülle mit guter Elastizität miteinander verbunden sind. Auf diese Weise lässt sich eine solche Struktur entweder kreisförmig zusammenfassen, um das Volumen in der „Unterröhrungs“-Phase zu minimieren, oder sie kann in einer flächigen Konfiguration belassen werden.



Der Typ mit Miniröhren mit 14/10 eignet sich für den Einbau direkt im Aushub (Aushub oder Miniaushub).

Die Markierung der Miniröhren wird auf dem Außenmantel der Fenderstruktur wiederholt.

MODELLE UND PRODUKT-CODES

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | MERKMALE |
|-----------------------|------------------------------------|---|
| 64.010.901-017 | FENDER 7x10/14 MM INFRATEL | Außenmantel ORANGE RAL 2009 mit transparenten inneren Miniröhren mit 4 verschiedenfarbigen Längsstreifen |
| 64.010.009-024 | FENDER 7 x10/14 MM OPEN FIBER NEXT | Außenmantel BLAU RAL 5002 mit transparenten inneren Miniröhren mit 4 Längsstreifen in der Farbe BLAU RAL 5002 |
| TBA | FENDER 4x10/12 MM TELECOM ITALIA | Außenmantel ORANGE RAL 2009 mit transparenten inneren Miniröhren mit 4 roten Längsstreifen |
| TBA | FENDER 5 x 10/12 MM TELECOM ITALIA | |
| TBA | FENDER 4x10/14 MM TELECOM ITALIA | |
| TBA | FENDER 5 x 10/14 MM TELECOM ITALIA | |

BUNDLE FÜR NO-DIG

Mit „Bundle No Dig“ versteht man eine kreisförmige Aggregatkonfiguration mit einer losen Außenhülle aus hochdichtem Polyethylen (HDPE), die die mögliche Entnahme einzelner Miniröhren ermöglicht. Aufgrund der durch die Wandstärke von mindestens 3 mm garantierten Verstärkung gewährleistet diese Struktur die Möglichkeit der Installation direkt im Aushub oder mit geschlossenen Aushubtechnologien (no dig).



| BESCHREIBUNG | CPE-CODE | MERKMALE |
|----------------------------------|------------|--|
| BUNDLE 50/43 x 7 10/12 MM | TBA | Außenhülle ORANGE RAL 2009 mit 7 innenliegenden transparenten Miniröhren, Abmessung 10/12 mm mit 4 verschiedenfarbigen Längsstreifen |

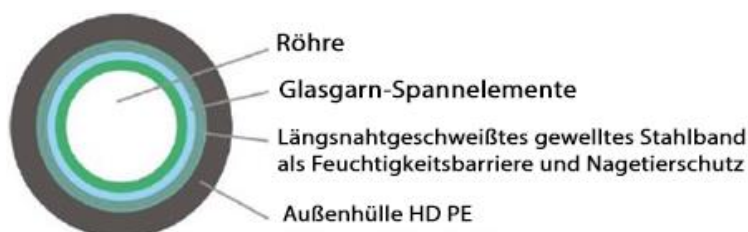
SPEZIELLE MINIRÖHREN

NAGETIERSICHERE MINIRÖHREN

Zu den speziellen Miniröhren gehört auch der Nagetierschutztyp, der speziell entwickelt wurde, um die Langlebigkeit der Infrastruktur im Betrieb zu gewährleisten

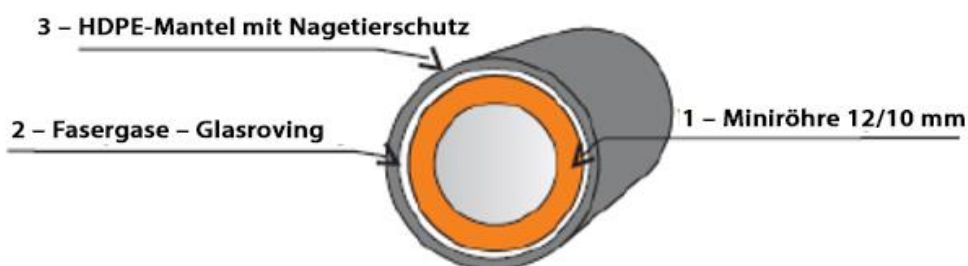
MINISCHALUCH VH9E

Bei der Miniröhre VH9 handelt es sich tatsächlich um eine Miniröhre der Größe 10/12 mm, die mit einem besonderen Schutz ausgestattet ist, der aus einem Strukturnetz aus Glasgarnen besteht, auf das ein heißgeschweißtes Wellstahlband aufgebracht ist, das eine Doppelfunktion als Dampfsperre und mechanischen Schutz hat. Die Struktur wird durch eine äußere HDPE-Hülle vervollständigt.



| BESCHREIBUNG | CPE-CODE | MERKMALE |
|-------------------|----------------|---|
| MINISCHALUCH VH9E | 64.919.999-012 | AD=16 mm. Außenhülle in der Farbe Schwarz RAL 9005 mit einer Nenndicke von 1,6 mm |

MINIRÖHRE 12/10 MM MIT GLASGARN

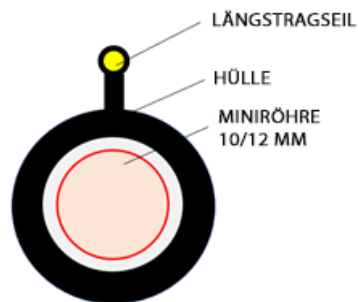


Dieses Miniröhre mit 10/12 mm verfügt über einen Außenschutz aus einem Glasgarnnetz, an das ein HDPE-Mantel mit hoher mechanischer Widerstandsfähigkeit koextrudiert ist.

| BESCHREIBUNG | CPE-CODE | MERKMALE |
|------------------------------|----------|--|
| MINIRÖHRE 10/12 MIT GLASGARN | TBA | AD=15 mm. Außenhülle in der Farbe Schwarz RAL 9005 mit einer Nenndicke von 0,95 mm |

FREILIGENDE MINIRÖHRE FIGUR 8

Die freiliegenden Miniröhren Figur 8 ermöglichen es, eine selbsttragende dielektrische Infrastruktur zu schaffen, die für die Verlegung der mikrooptischen Kabel im *Einblasverfahren* bereit ist. Sie bestehen aus einem HDPE-Rohr, das starr mit einem Glasfaserträgerelement verbunden ist, über das die Verbindung zu den Telekommunikations-Masten mittels spezieller Befestigungs- und Aufhängevorrichtungen hergestellt wird. Bei Mehrfachkonfigurationen ist es mit einer einzigen Lösung möglich, die Leistung der Infrastruktur zu verdoppeln und zu verdreifachen, indem mehrere Mikrokabel parallel installiert werden.



| BESCHREIBUNG | CPE-CODE | MERKMALE |
|--|----------|--|
| FREILIGENDE MINIRÖHRE FIGUR 8 1X12/10 MM | TBA | Außenhülle in der Farbe Schwarz RAL 9005 |
| FREILIGENDE MINIRÖHRE FIGUR 8 2X12/10 MM | TBA | |
| FREILIGENDE MINIRÖHRE FIGUR 8 3X12/10 MM | TBA | |

MIKROKABEL UND FREILIEGENDE GF-KABEL

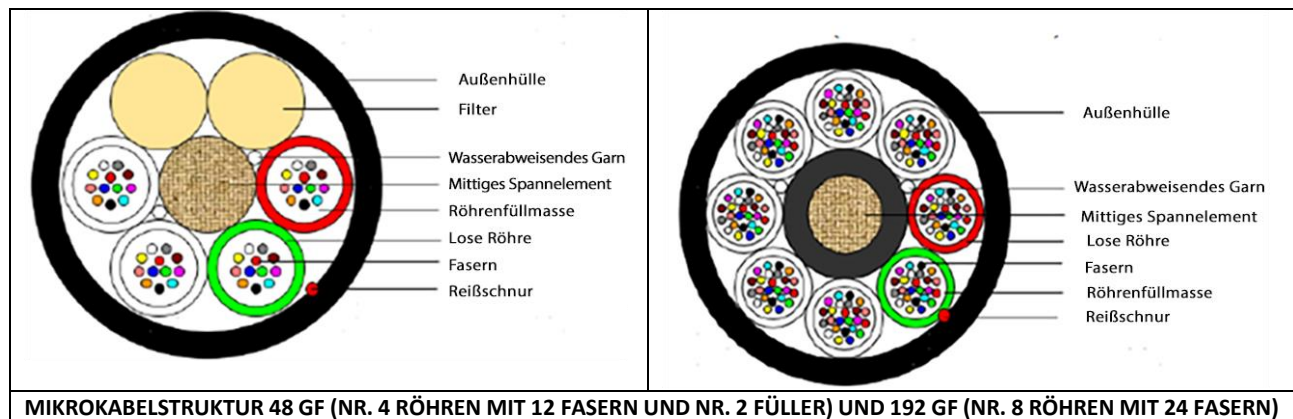


Die von CPE angebotenen Mikrokabel und Freileitungskabel (freileiegend) entsprechen den technischen Spezifikationen von Infratel Italia und Open Fiber, die eine Bewertung der Produktkonformität durch eine dritte Zertifizierungsstelle erfordern.

MIKROKABEL „BLOWING“

CLUSTER C UND D

Konventionelle Mikrokabel für die „Einblas“-Verlegung sind für die Verlegung im Boden in Miniröhren mit ID/AD 10/12 (für Kapazitäten von 12 bis 288 Fasern) und in ID/AD 16/20 mm (für Kapazitäten von 396 Fasern) bestimmt. Sie sind auch für die direkte Verlegung im Boden (Aushub/Miniaushub) geeignet, die in Miniröhren mit ID/AD 10/14 mm eingeblasen werden.



HINWEIS: Alle Cpe-Versorgungsmikrokabel werden mit einem grauen Außen Mantel und schwarzer Markierung geliefert. unterschiedliche Farben sind auf anfrage erhältlich.

Besonderheiten:

- zentrales dielektrisches Trägerelement aus Glasfaser, um das die Röhren mit den Fasern und eventuellen Füllstoffen, die die kreisförmige Geometrie vervollständigen, angeordnet sind
- „lose“ thermoplastische Röhren mit bis zu 36 Fasern pro Röhre. Die optischen Fasern im Inneren sind in einen geeigneten schützenden, wasserabweisenden, ungiftigen, transparenten, geruchsfreien und leicht entfernbaren synthetischen Puffer getaucht
- Fasern des SM-Typs mit den optischen, mechanischen und geometrischen Merkmalen, die in den letzten Aktualisierungen von ITU-T G.657.A1 oder A2 angegeben sind
- Röhren, die mit Hilfe einer S-Z-Schnur um das zentrale Element herum angeordnet sind, um den Glasfaserkern zu bilden, mit Hilfe von synthetischen Garnen
- hygroexpandierbare Bänder im Inneren des Kerns, um die Merkmale der Beständigkeit gegen die Längsausbreitung von Feuchtigkeit zu gewährleisten
- Außenmantel aus schwarzem, UV-beständigem Polyethylen mit hoher Dichte.
- Kennzeichnung auf dem Außenmantel (auf jedem Meter) mit Angaben zur Kapazität, zum inneren Aufbau, zur Faserart, zum anwendbaren ST, zur Charge und zu den fortlaufenden Metriken (Beispiel unten)

„GLASFASERKABEL“ ZU „X“ „NF“ „NP“ („N“ "Fasertyp") T/ E“ „NFRATEL I“ „INF-ING-ST-007-18 v4“ „IQQ“ „NAME DES HERSTELLERS“ „Charge Nr. xxx/CPE“ „FASERHERSTELLER-IDENTIFIZIERUNGSCODE“

| FELD | BEDEUTUNG |
|------|---|
| T | Telekommunikationskabel |
| O | optisch |
| X | LmD-Wert Kabelaufbau Lose röhre mit dielektrischem Kernelement |
| NF | Gesamtanzahl der Fasern |
| NP | Gesamtanzahl der Röhren |
| N | Fasern pro Röhre |
| T | Trockenkern oder gepufferter Kern mit hygroexpandierbaren Elementen |
| E | Polyethylen-Mantel |
| IQQ | Kürzel der Zertifizierungsstelle Dritter |
| CPE | Name des Betreibers |

GEOMETRISCHE UND KONSTRUKTIVE MERKMALE

| NR. FASERN | NR. RÖHREN | NR. FASERN FÜR RÖHREN | NR. FÜLLER | KABELDURCHMESSER [mm] | NENNGEWICHT [kg/km] | MINDESTSTÄRKE MANTEL [mm] |
|------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| 12 | 1 | 12 | 5 | 6,5 | 40 | 0,4 |
| 24 | 2 | 12 | 4 | 6,5 | 40 | 0,4 |
| 48 | 4 | 12 | 2 | 6,5 | 40 | 0,4 |
| 96 | 4 | 24 | 2 | 8,0 | 45 | 0,4 |
| 144 | 6 | 24 | 0 | 8,0 | 65 | 0,4 |
| 192 | 8 | 24 | 0 | 8,0 | 65 | 0,4 |
| 288 | 8 | 36 | 0 | 11,0 | 70 | 0,4 |
| 396 | 11 | 36 | 0 | 12,0 | 110 | 0,4 |

OPTISCHE PARAMETER

| PARAMETER | WERT |
|----------------------|--------------|
| Dämpfung bei 1310 nm | ≤ 0,36 dB/km |
| Dämpfung bei 1383 nm | ≤ 0,36 dB/km |
| Dämpfung bei 1550 nm | ≤ 0,23 dB/km |

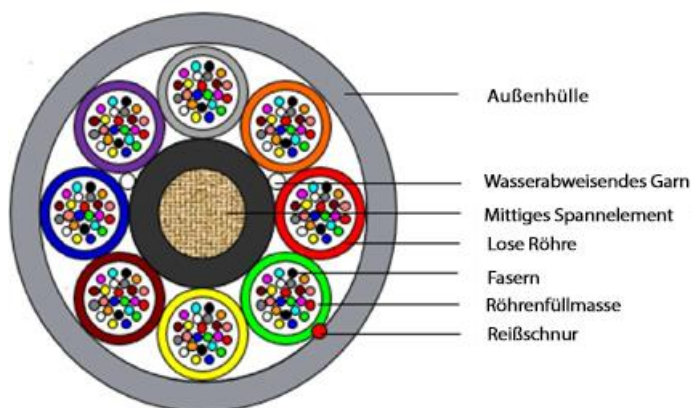
PRODUKT-CODE

| BEZEICHNUNG | CPE-CODE |
|-----------------------------|----------------|
| Mikrokabel „Blowing“ 12 GF | 05.236.000-042 |
| Mikrokabel „Blowing“ 24 GF | 05.236.000-044 |
| Mikrokabel „Blowing“ 48 GF | 05.236.000-046 |
| Mikrokabel „Blowing“ 96 GF | 05.236.000-047 |
| Mikrokabel „Blowing“ 144 GF | 05.236.000-048 |

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Mikrokabel „Blowing“ 192 GF | 05.236.000-049 |
| Mikrokabel „Blowing“ 288 GF | 05.236.000-050 |
| Mikrokabel „Blowing“ 396 GF | 05.236.000-051 |

GRAUE FLECKEN

Die Mikrokabel für grauen Flecken Open Fiber|Next haben den gleichen technischen Aufbau und die gleichen Übertragungseigenschaften wie die oben genannten Mikrokabel und unterscheiden sich lediglich in der Farbe der Innenröhren (1-rot 2-grün 3-gelb 4-braun 5-blau 6- lila 7 -grau 8-orange 9-rosa 10-weiß 11-schwarz) und für die unterschiedlichen äußeren Markierungen, die in Abständen von einem Meter auf der Hülle eingepreßt sind.



PRODUKT-CODE

| BEZEICHNUNG | CPE-CODE |
|---|-----------------------|
| Mikrokabel „Blowing“ 12 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-066 |
| Mikrokabel „Blowing“ 24 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-067 |
| Mikrokabel „Blowing“ 48 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-068 |
| Mikrokabel „Blowing“ 96 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-069 |
| Mikrokabel „Blowing“ 144 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-070 |
| Mikrokabel „Blowing“ 192 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-071 |
| Mikrokabel „Blowing“ 288 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-072 |
| Mikrokabel „Blowing“ 396 GS GRAUE FLECKEN | 05.236.000-073 |

HINWEIS: Alle Cpe-Versorgungsmikrokabel werden mit einem grauen Außen Mantel und schwarzer Markierung geliefert. unterschiedliche Farben sind auf anfrage erhältlich.

FREILIEGENDE KABEL

KABEL ADSS KE - EKE

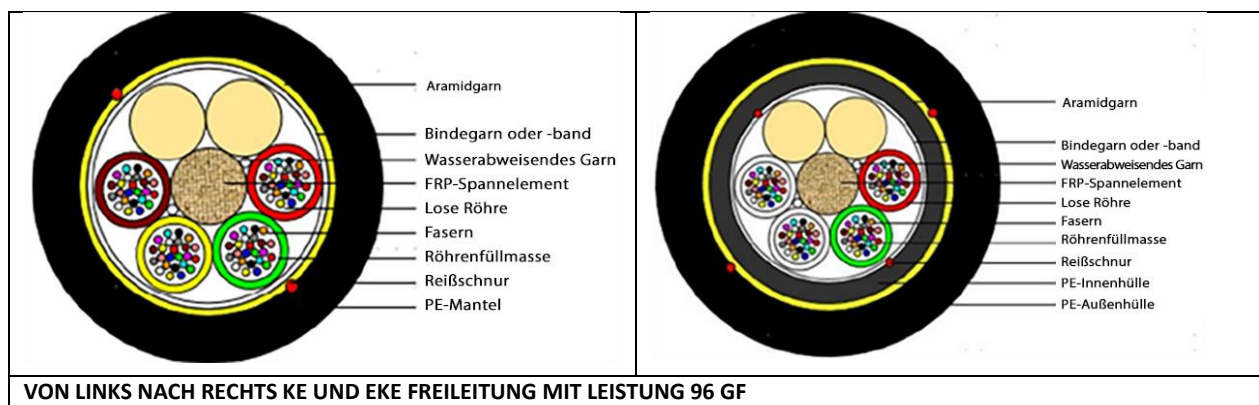
ADSS-Freileitungskabel (All Dielectri Self Supporting) sind **SELBSTTRAGENDE**, vollständig dielektrische Glasfaserkabel, die in der Lage sind, optische Verbindungen typischerweise auf Mastfeldern herzustellen.

Sie verfügen über eine hohe Zugfestigkeit und können daher mit speziellen Spannern und speziellen Klemm- und Aufhängevorrichtungen installiert werden, die eine wirksame Verbindung mit dem Mast gewährleisten.

Die Kabel verfügen über einen optischen Kern aus Röhren aus thermoplastischem Material, in denen jeweils bis zu 36 Glasfasern lose (*lose Röhren*) enthalten sind, die wie eine Krone um ein zentrales Glasfaserelement gewickelt sind.

Sie werden basierend auf dem externen Schutz in zwei Hauptkategorien unterteilt:

- **KE oder LIGTH:** mit doppeltem Schutz aus Aramid- (K) und Polyethylen- (E) Garnen
- **EKE:** mit Dreifachschutz aus Polyethylen (E), Aramidgarnen (K) und wiederum Polyethylen (E)



Der **KE**-Typ wird auf kurzen Spannweiten bis zu **80 Metern (innerstädtische Gebiete)** eingesetzt und garantiert eine Widerstandsfähigkeit gegen eine maximal zulässige Zugspannung (**M.A.T.**) **VON 600 daN**, während der **EKE**-Typ auf längeren Spannweiten in **außerstädtischen Gebieten** eingesetzt wird und eine Widerstandsfähigkeit auf maximal anwendbare Zugkraft von **1200 daN** garantiert.

Besonderheiten:

- zentrales dielektrisches Trägerelement aus Glasfaser, um das die Röhren mit den Fasern und eventuellen Füllstoffen, die die kreisförmige Geometrie vervollständigen, angeordnet sind
- „lose“ thermoplastische Röhren mit bis zu 36 Fasern pro Röhre. Die optischen Fasern im Inneren sind in einen geeigneten schützenden, wasserabweisenden, ungiftigen, transparenten, geruchsfreien und leicht entfernbaren synthetischen Puffer getaucht
- Fasern des SM-Typs mit den optischen, mechanischen und geometrischen Merkmalen, die in den letzten Aktualisierungen von ITU-T G.657.A1 oder A2 angegeben sind
- Röhren, die mit Hilfe einer S-Z-Schnur um das zentrale Element herum angeordnet sind, um den Glasfaserkern zu bilden, mit Hilfe von synthetischen Garnen
- hygroexpandierbare Bänder im Inneren des Kerns, um die Merkmale der Beständigkeit gegen die Längsausbreitung von Feuchtigkeit zu gewährleisten
- **Innenmantel** aus schwarzem Polyethylen hoher Dichte (nur für EKE)

- Doppelbindung aus Aramidgarnen in wechselnden Richtungen mit einer Gesamtfinheit von ≥ 75.000 dTex (KE) und ≥ 280.000 dTex (EKE)
- Außenmantel aus schwarzem, UV-beständigem Polyethylen mit hoher Dichte.
- Kennzeichnung auf dem Außenmantel (auf jedem Meter) mit Angaben zur Kapazität, zum inneren Aufbau, zur Faserart, zum anwendbaren ST, zur Charge und zu den fortlaufenden Metriken (Beispiel unten)

„OPTISCHES KABEL“ ZU „LxD“ „NF“ „NP“ („N“ „Fasertyp“) T/y/Z“ „INFRATEL I“ „INF-ING-2017-008 v2“ „IQQ“ „NAME DES HERSTELLERS“ „AAAA“ „Chargen-Nr. xxx/CPE“ „NAME DES FASERHERSTELLERS“

| FELD | BEDEUTUNG |
|-----------------|--|
| T | Telekommunikationskabel |
| O | optisches Kabel |
| x | LmD-Wert Kabelaufbau Lose röhre mit dielektrischem Kernelement |
| NF | Gesamtanzahl der Fasern |
| NP | Gesamtanzahl der Röhren |
| N | Fasern pro Röhre |
| Fasertyp | Rasertyp in der Röhre - SM G.657.A1 - SM G.657.A2 |
| T | T Trockenkern oder gepuffter Kern mit hygroexpandierbaren Elementen |
| y | Außenmantel: KE -Wert Aramidgarne und Polyethylen (PE)-Beschichtung EKE -Wert Polyethylen-(PE)-Beschichtung, Aramidgarne und Polyethylen-(PE)-Beschichtung |
| Z | Symbol für besondere Merkmale S -Wert-Kabel rundes selbsttragendes Kabel |
| IQQ | Kürzel der Zertifizierungsstelle Dritter |
| CPE | Name des Betreibers |

GEOMETRISCHE UND KONSTRUKTIVE MERKMALE

| NR. FASERN | NR. RÖHREN | NR. FASERN FÜR RÖHREN | NR. FÜLLER | MAX. KABELDURCHMESSER [mm] | NENNGEWICHT [kg/km] | MINDESTSTÄRKE AUSSENMANTEL [mm] |
|------------|------------|-----------------------|------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 12 LIGHT | 1 | 12 | 5 | 10,8 | 90 | 1,2 |
| 24 LIGHT | 2 | 12 | 4 | 10,8 | 90 | 1,2 |
| 48 LIGHT | 4 | 12 | 2 | 10,8 | 90 | 1,2 |
| 96 LIGHT | 4 | 24 | 2 | 14,0 | 130 | 1,2 |
| 144 LIGHT | 6 | 24 | 0 | 14,0 | 130 | 1,2 |
| 192 LIGHT | 8 | 24 | 0 | 14,0 | 160 | 1,2 |
| 288 LIGHT | 8 | 36 | 0 | 14,5 | 175 | 1,2 |
| 396 LIGHT | 12 | 36 | 0 | 16,0 | 220 | 1,2 |

| NR. FASERN | NR. RÖHREN | NR. FASERN FÜR RÖHREN | NR. FÜLLER | MAX. KABELDURCHMESSER [mm] | NENNGEWICHT [kg/km] | MINDESTSTÄRKE AUSSENMANTEL [mm] |
|------------|------------|-----------------------|------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 12 | 1 | 12 | 5 | 13,7 | 180 | 1,2 |
| 24 | 2 | 12 | 4 | 13,7 | 180 | 1,2 |
| 48 | 4 | 12 | 2 | 13,7 | 180 | 1,2 |
| 96 | 4 | 24 | 2 | 13,7 | 180 | 1,2 |
| 144 | 6 | 24 | 0 | 13,7 | 180 | 1,2 |
| 192 | 8 | 24 | 0 | 14,7 | 220 | 1,2 |
| 288 | 8 | 36 | 0 | 14,7 | 220 | 1,2 |
| 396 | 11 | 36 | 0 | 17,7 | 300 | 1,2 |

OPTISCHE PARAMETER

| PARAMETER | WERT |
|----------------------|--------------|
| Dämpfung bei 1310 nm | ≤ 0,36 dB/km |
| Dämpfung bei 1383 nm | ≤ 0,36 dB/km |
| Dämpfung bei 1550 nm | ≤ 0,23 dB/km |

PRODUKT-CODE

| BEZEICHNUNG | CPE-CODE |
|--|----------------|
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 24 GF | 05.236.000-052 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 48 GF | 05.236.000-053 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 96 GF | 05.236.000-054 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 144 GF | 05.236.000-055 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 192 GF | 05.236.000-056 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 288 GF | 05.236.000-057 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 396 GF | 05.236.000-058 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 24 GF | 05.236.000-059 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 48 GF | 05.236.000-060 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 96 GF | 05.236.000-061 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 144 GF | 05.236.000-062 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 192 GF | 05.236.000-063 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 288 GF | 05.236.000-064 |
| Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 396 GF | 05.236.000-065 |

HINWEIS: Alle Cpe-Versorgungsmikrokabel werden mit einem grauen außen Mantel und schwarzer Markierung geliefert. unterschiedliche Farben sind auf anfrage erhältlich.

STECKER FÜR MINISCHLÄUCHE



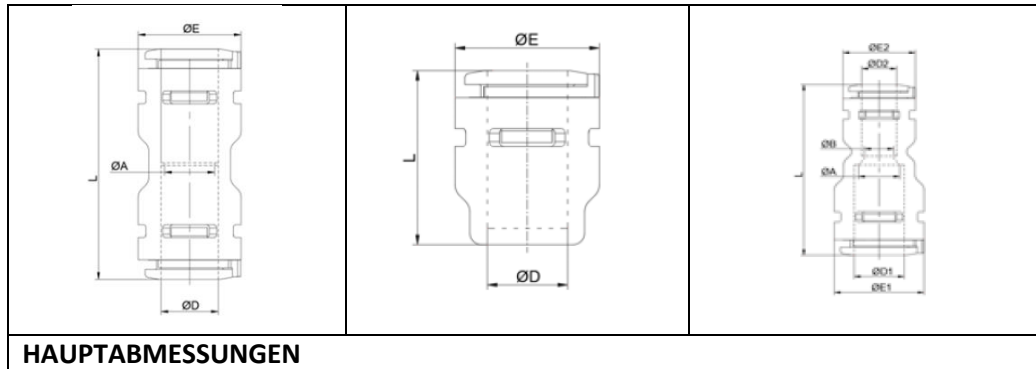
Die Stecker ermöglichen den Anschluss von HDPE-Minischläuchen, um die physische und pneumatische Kontinuität der Glasfaserleitung innerhalb von Strukturen wie Schächten und Zimmern zu gewährleisten.

Die von CPE angebotenen Steckverbinder entsprechen der Norm **CEI EN 50411-2-8**, die Zuverlässigkeit der Produkte in Bezug auf mechanische Leistung (Dichtheit, Druck, Widerstand gegen Lösen, Einsteckkraft) und Umweltverträglichkeit (Wasserdichtigkeit, Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen) garantiert , verunreinigte Lösungsmittel und Flüssigkeiten, Spannungsrisse durch Lösungsmittel, Salzsprühnebel).

| HAUPTMERKMALE | |
|--------------------|--|
| DRUCKBESTÄNDIGKEIT | 10 bar (12/10) - 16 bar (14/10) |
| ZUGFESTIGKEIT | 500 N (12/10) - 700 N (14/10) |

Die Stecker sind in drei große Makrofamilien unterteilt:

- **Gerade Stecker:** zur Verbindung zwischen benachbarten Minischläuchen gleichen Außendurchmessers
- **Endstecker:** werden als „Kappen“ verwendet, um die pneumatische Abdichtung und den Schutz des Systems vor äußeren Einflüssen zu gewährleisten
- **Übergangsstecker:** zur Kopplung zwischen unterschiedlichen Außendurchmessern benachbarter Minischläuche



| MODELL | D (mm) | A (mm) | E (mm) | L (mm) |
|--------|--------|--------|----------|----------|
| 12/10 | 12+0.5 | 11±0.1 | 21±0.2 | 46±0.5 |
| 14/10 | 14+0.5 | 13±0.1 | 24.9±0.2 | 47.5±0.5 |

| MODELLO | A (mm) | B (mm) | D1 (mm) | D2 (mm) | E1 (mm) | E2 (mm) | L (mm) |
|---------|--------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|
| 14/12 | 12+0.5 | 10±0.1 | 14+0.5 | 12+0.5 | 24.9±0.2 | 21±0.2 | 48.3±0.5 |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | MODELL | PRODUKTFAMILIE | STÜCKE (ein.) |
|----------------|--------|------------------|---------------|
| 17.250.500-Q09 | 12/10 | Endstecker | 100 |
| 17.250.500-Q10 | 7/4 | | 100 |
| 17.250.500-Q11 | 10/6 | Gerader Stecker | 100 |
| 17.250.500-Q12 | 14/10 | | 100 |
| 17.250.500-Q13 | 16/12 | Übergangsstecker | 50 |

ZUBEHÖR FÜR MUFFEN MIT „FIST“ KUPPLUNG



Diese Produkte eignen sich für den Einsatz in allen passiven Komponenten (Muffen, Kästen, Fächer für Glasfasern) mit **FIST**-Kopplung.

KIT VERBINDUNGSMODULE STK

Die Kits Verbindungsmodule **STK (Splice Trays Kits)** ermöglichen den Schutz und die Lagerung verschiedener Fasertypen (primär ummantelt, sekundär ummantelt) und die sichere Unterbringung der Verbindungen.

Sie bestehen aus einer Reihe von Modulen, die auf einer Stützbasis montiert sind, wodurch die Module schwenkbar sind und Zugang zu allen Fasern und Verbindungen erhalten. Die Basis wird dann manuell über seitliche Clips an den Rahmen der Glasfaser-Muffen befestigt.

Nachstehende die verfügbaren Kits:

- **EINZELNER KREIS (SC)**
- **EINZELNES ELEMENT (SE)**
- **Einzelelement reduziert (SER - Singolo Elemento Ridotto)**

Das 4 mm dicke Modul vom Typ SC kann bis zu 4 Primärmantelfasern (250 µm) und 2 Sekundärmantelfasern (900 µm) verwalten.






Die SE-Version und die reduzierte SER-Version mit einer Dicke von 8 mm bzw. 4 mm können bis zu 12 Fasern mit Primärmantel oder 4 Fasern mit Sekundärmantel verwalten.

TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| ANWENDUNGEN | GLASFASER-MUFFEN, KASTEN FTTH |
| FARBE | GRAU |
| MATERIAL | PC SELBSTLÖSCHEND UL94 V0 |
| VERBINDUNGSTYP | DURCH FUSION |
| MINDESTKRÜMMUNGSRADIUS | 30 mm |

HAUPTABMESSUNGEN

| | |
|------------------------------------|--|
| HÖHE SE-SC-SER | 8 mm - 4 mm – 4 mm |
| BREITE SE-SC-SER | 103,5 mm - 103,5 mm - 104 mm |
| LÄNGE SE-SC-SER | 152 mm - 152 mm - 152 mm |
| ÜBERLÄNGE PRO SEITE (MAXIMAL) | 1500 mm für Fasern 900 µm - 1500 mm für gemischte Fasern 250/900 µm - 2050 mm für Fasern 250 µm |
| FASERÜBERLÄNGE PRO SEITE (MINIMUM) | 650 mm |
| LÄNGE VERBINDUNGSSCHUTZ (MAXIMAL) | 45 mm |

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | ABBILDUNG | DETAILS |
|-----------------------|-----------------|--|--|
| 17.150.500-G51 | STK 4SC |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 4 Module SC (Basis: • 16 Verbindungen (250 µm) • 8 Verbindungen (900 µm) |
| 17.150.500-G52 | STK 8SC |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 8 Module SC + Basis • 32 Verbindungen (250 µm) • 16 Verbindungen (900 µm) |
| 17.150.500-G53 | STK 2SE |  | <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 2 Module SE + Basis • 24 Verbindungen (250 µm) • 8 Verbindungen (900 µm) |
| 17.150.500-G54 | STK 4SE |  | <ul style="list-style-type: none"> • 4 Module SE + Klemmsein • 48 Verbindungen (250 µm) • 16 Verbindungen (900 µm) |
| 17.150.500-G55 | STK 4SER |  | <ul style="list-style-type: none"> • 4 Module SER + Klemmsein • 48 Verbindungen (250 µm) • 16 Verbindungen (900 µm) |

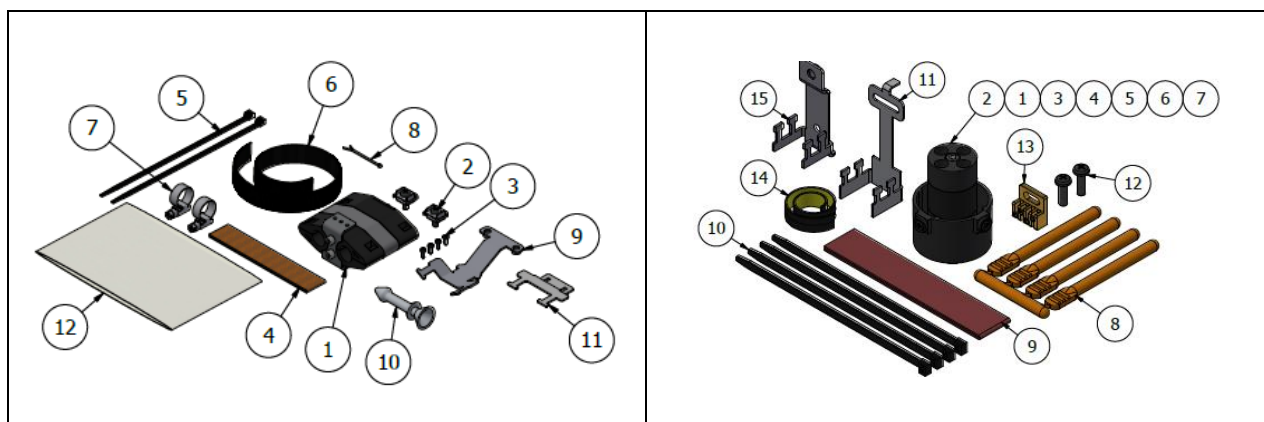
KIT EINFÜHRUNGEN MIT KALTDICHTUNG FIST KOMPATIBEL MIT GCO2

Die Kits Einführungen mit Kaltdichtung sind mit den Anschlüssen aller Muffen der FIST-GCO2-Familie kompatibel.

Die Dichtwirkung wird durch den Silikongummi gewährleistet, der sich durch Anziehen der Innenschraube mit einem einfachen Inbusschlüssel ausdehnen kann.

Das Kit mit runden Einführungsöffnungen ist in der Lage, das gesamte Spektrum an Kabeln mit Außendurchmessern von 4 bis 8 mm abzudecken.





AUSSTATTUNG

KIT FÜR OVALE EINFÜHRUNGEN

- Gummiertes Band
- Kabelbinder
- Klettband
- Kunststoffkabelbinder
- Verschlusskappe für nicht verwendeten Anschluss
- Halterung für runde Muffen
- Halterung für rechteckige Muffen
- Metallschellen mit Schrauben
- Splinte
- Schutz für Röhren

KIT FÜR RUNDE EINFÜHRUNGEN

- Streifen Schleifpapier
- Kabelbinder
- doppelseitiges Klebeband
- Kunststoffkabelbinder
- Set Verschlusskappen
- Halterung für runde Muffen
- Halterung für rechteckige Muffen
- Platte mit Gewindestiften

TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| DICHTUNG | SILIKONGUMMI |
| KABELBEREICH OVALE EINFÜHRUNG | 7-16 mm |
| KABELBEREICH RUNDE EINFÜHRUNG | 4-8 mm |

PRODUKT-CODE

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|--------------------|
| 17.750.500-G45 | FST-RPCS 4X4-8 mm |
| 17.750.500-G46 | FST-OPCS 2X7-16 mm |
| 17.750.500-G47 | OPCS-4X14-20 mm |

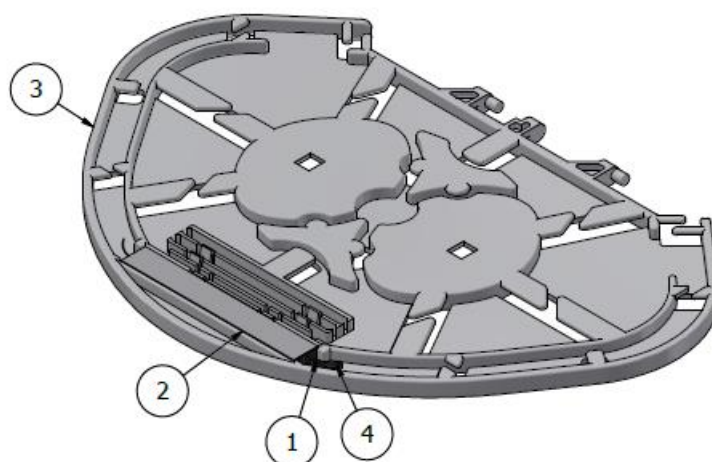
SPLITTER-KARTE 1:16

CPE-CODE: 17.150.500-G87

Das Verbindungsmodul „Splitter-Karte 1:16“ ermöglicht die Installation eines eigenständigen 1:16-Splitters mit Schutz durch ein Metallmodul (2) in einem **4 mm** starken SC-Verbindungsmodul (Einzelkreis) (3).

An den Seiten des Splitters befinden sich Führungen (4) zum Blockieren der EINGANGS- und AUSGANGS-Fasern.

Dieses Produkt eignet sich für den Einsatz in allen passiven Komponenten (Muffen, Kästen, Glasfaser-Fächern) mit FIST-Kopplung in FTTH-GPON-Netzwerken.



TECHNISCHE MERKMALE SPLITTER 1:16

| | |
|------------------------------------|--|
| FASERTYP | G.657-A1 |
| WELLENLÄNGE | 1250 nm - 1650 nm |
| EINSETZVERLUST (MAX) | 13,7 dB |
| UNIFORMITÄT | 1,3 dB |
| PDL | 0,3 dB |
| LÄNGE EINGANGS- UND AUSGANGSFASERN | 1,5 M |
| FASERFARBE | EINGANG: NATÜRLICH - AUSGANG: FARB-CODE TIA 598 |

FÄCHER UND RAHMEN FÜR GLASFASERN



GLASFASERRAHMEN FIBER MANAGEMENT SHELVES

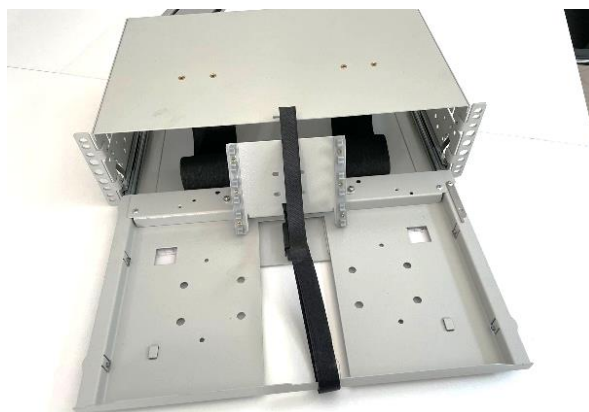
Fiber Management Shelves (FMS) sind Rahmen, die als Plattform für den Einsatz optischer Wannen in einer Rack-Umgebung dienen.

FMS kommen in ETSI- und 19-Zoll-Rahmen zum Einsatz. Die Rahmen werden mit 19-Zoll-Wannen mit Adaptern/Verriegelungen geliefert. Die Wannen sind versetzt angeordnet, um die Faserführung und den Zugang zu den Anschlüssen zu erleichtern.

Die verfügbaren Wannen sind:

- Nur Patch
- Splice-Patch mit Standard-Adaptern (SC/UPC, SC/APC)
- Splice-Patch-Verbindung mit Adaptern mit reduziertem Formfaktor (LC/UPC, LC/APC)

Einzelheiten zu den verfügbaren Glasfaser-Fächern finden Sie im folgenden Abschnitt.



ABMESSUNGEN

| RAHMENTYP | I | M |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| BREITE (MIT/OHNE MONTAGEBÜGEL) | 481 / 444 mm | 531 / 494 mm |
| HÖHE | 125 mm 3x19" HE | 125 mm 5 metric HU |
| TIEFE | 280 mm | 280 mm |
| HE= Höheneinheit | | |

AUSRÜSTUNGSSATZ

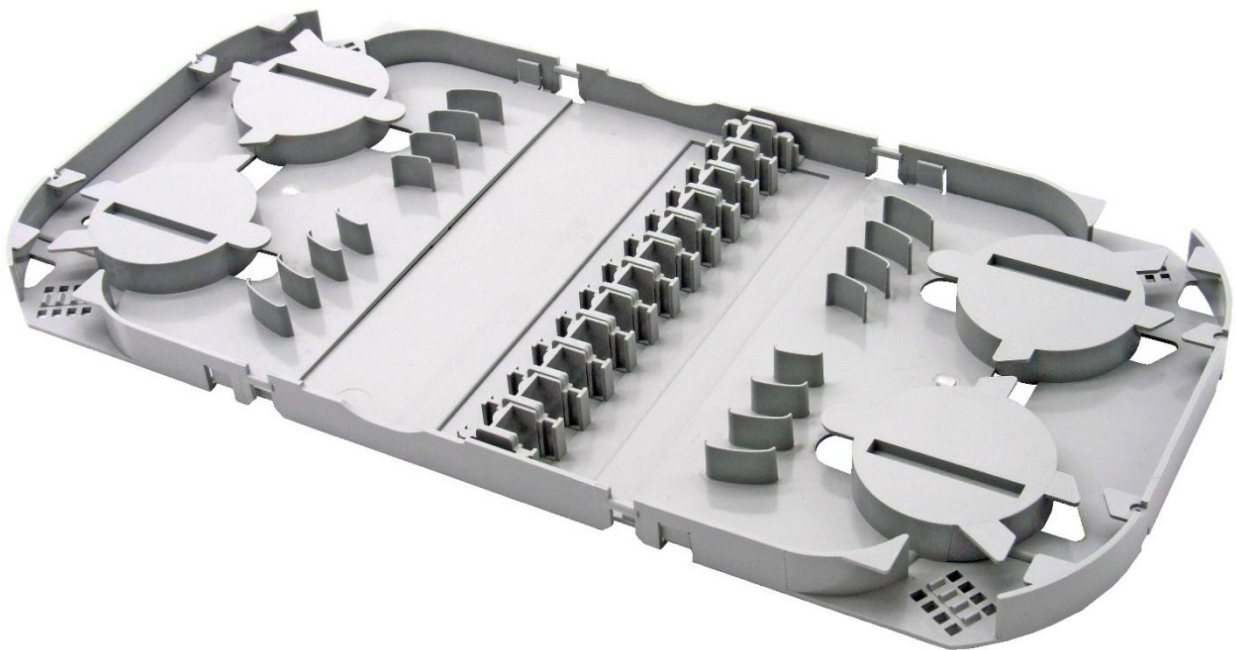
- Metallrahmen mit herausziehbaren Fächern
- Montagebügel
- Das Fach beinhaltet:
 - Befestigungshalterung Wannen
 - Klettband zur Befestigung der Wannen
- Ein oder zwei Elemente, um die Anschlusslitzen zum Ausgang des Fachs zu führen
- Vorderseite aus Metall, aufmachbar und demontierbar
- Faser-Identifikationstafel
- Schrauben und Muttern für die Montage
- QR-Code mit Installationsanweisung

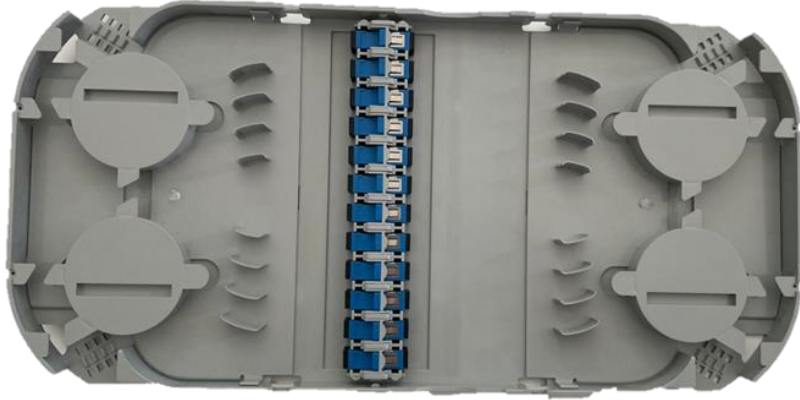
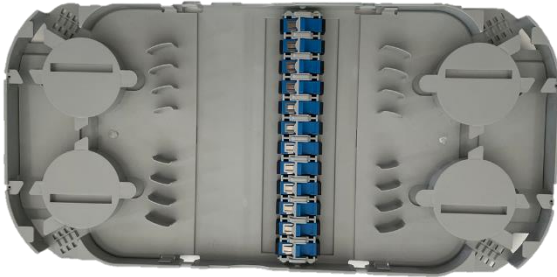

PRODUKT-CODE

| CODE | BESCHREIBUNG |
|-----------------------|---|
| 17.150.500-G60 | FMS I TYP Höhe: 3x19" HE |
| 17.150.500-G61 | TYP FMS M Höhe: 5 metric HU |

GLASFASER-WANNEN FOST

Fibre Optic Shelf Trays (FOST) sind optische Wannen, die mechanischen Schutz und Unterbringungskapazität für Aderendhülsen, Fasern, Spleiße, Steckverbinder und andere passive optische Komponenten in einer Rack-Umgebung bieten. Sie können sowohl in Patch/Patch- als auch in Patch/Splice-Konfigurationen und mit SC/APC-SC/UPC-LC/APC-LC/UPC-Steckern geliefert werden.



| | |
|--|---|
|  | |
| LINKE SEITE | RECHTE SEITE |
|  |  |
| FOST PATCH-PATCH 12 ADAPTER SC/UPC | FOST PATCH-SPLICE 24 ADAPTER LC/UPC |

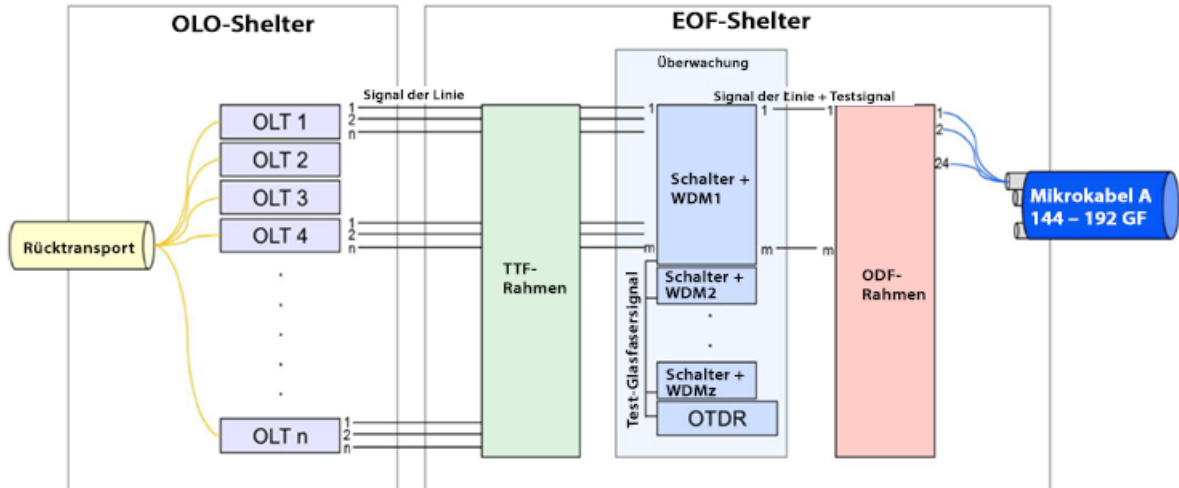
PRODUKT-CODE

| KONFIGURATION SEITE LINKS-RECHTS | BESCHREIBUNG | DETAILS | CPE-CODE |
|--|--|---------|-----------------------|
| PATCH-PATCH | FOST PATCH-PATCH (leer) | - | 17.150.500-G62 |

| | | | |
|---------------------|---|--|-----------------------|
| | FOST PATCH-PATCH FÜR 12 ST/APC-ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • ST-Adapter • Nr. 12 Adapter • Aderendhülse APC | 17.150.500-G63 |
| | FOST PATCH- PATCH FÜR 12 ST/UPC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • ST-Adapter • 12 Adapter • Aderendhülse UPC | 17.150.500-G64 |
| | FOST PATCH- PATCH FÜR 24 LC/APC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • LC-Adapter • Nr. 24 Adapter • Aderendhülse APC | 17.150.500-G65 |
| | FOST PATCH- PATCH FÜR 24 LC/UPC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • LC-Adapter • Nr. 24 Adapter • Aderendhülse UPC | 17.150.500-G66 |
| PATCH-SPLICE | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST-ADAPTER (leer) | - | 17.150.500-G67 |
| | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC-ADAPTER (leer) | - | 17.150.500-G68 |
| | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST/APC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • ST-Adapter • Nr. 12 Adapter • Aderendhülse APC | 17.150.500-G69 |
| | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST/UPC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • ST-Adapter • Nr. 12 Adapter • Aderendhülse UPC | 17.150.500-G70 |
| | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC/APC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • ST-Adapter • Nr. 12 Adapter • Aderendhülse APC | 17.150.500-G71 |
| | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC/UPC- ADAPTER | <ul style="list-style-type: none"> • LC-Adapter • Nr. 24 Adapter • Aderendhülse UPC | 17.150.500-G72 |

ODF-RAHMEN

Der **Standard-POP (Point of Presence)** von Open Fiber besteht aus zwei Shaltern, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Der erste EOF-Shelter (Enel/Open Fiber) ist ausschließlich für EOF-Personal zugänglich und beherbergt die Glasfaser-Abschluss- und Verteilerrahmen, das Überwachungssystem und das Stromversorgungssystem und ist die Schnittstelle zum Zugangsnetzwerk. Der zweite Shelter (OLO-Unterstand) ist hauptsächlich für die aktive Ausrüstung der Betreiber reserviert, beherbergt aber auch einige aktive EOF-Ausrüstung.

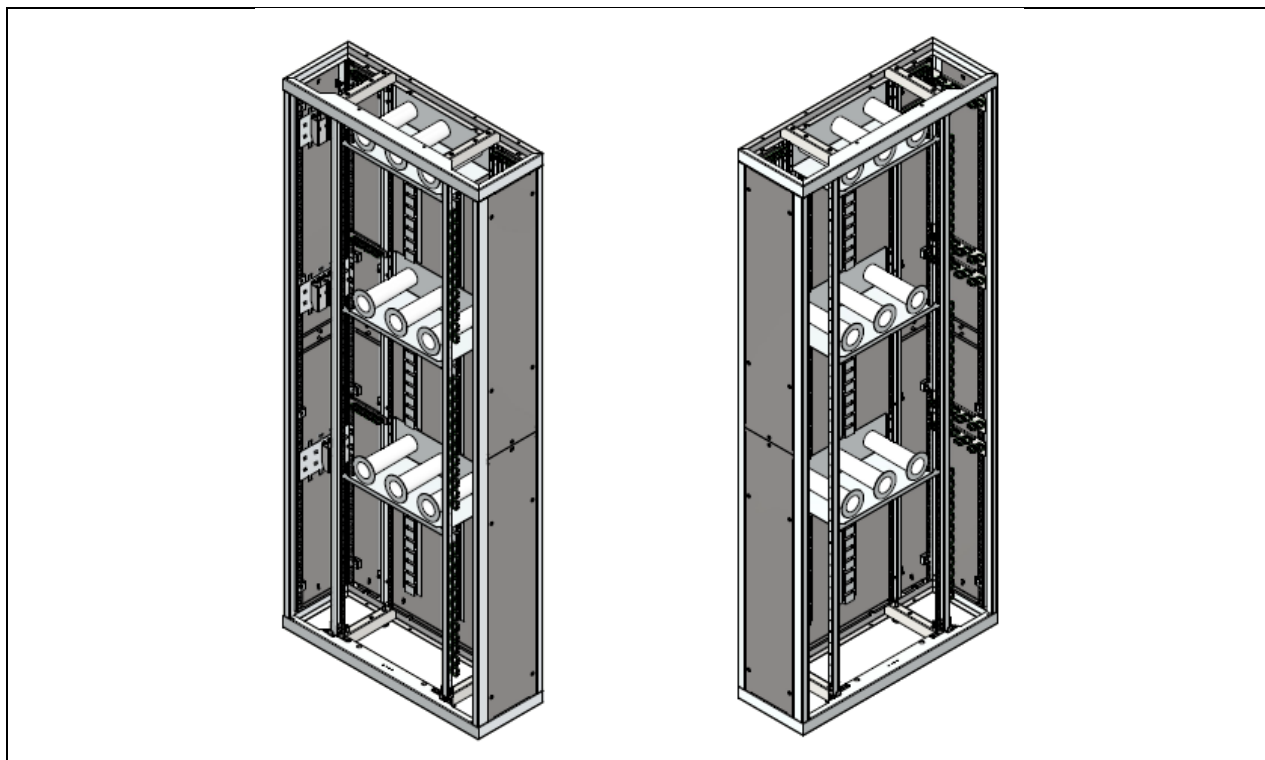
Der **Rahmen ODF (Optical Distribution Frame)** ist der Verteilerrahmen, an dem am Eingang die vom OTDR-Überwachungssystem kommenden Verbindungen befestigt werden.

Schließlich werden die Fasern vom ODF aus mit den Mikrokabeln von 144 oder 192 Glasfasern im Kabelbereich (Abschnitt des Netzwerks, der von demselben Mikrokabel versorgt wird, das aus dem POP ausgeht) verbunden.

ODF 900

CPE-CODE: 17.050.500-L60

Der Rahmen ODF 900 wird in Netzwerkstandorten von Open Fiber verwendet. Er besteht aus einer tragenden Monoblockstruktur und wurde gemäß der Technischen Spezifikationen von Open Fiber ST 1909 „ODF-RAHMEN UND GLASFASERFÄCHER_CD-V 1.0“ geplant und entwickelt.



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|---------------------------------------|--|
| ABMESSUNGEN | 900 x 300 x 2200 mm |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| VORDERE STÄNDER | DEMONTIERBAR 19" MIT 47 RU |
| HINTERE STÄNDER | FIX 19" MIT 47 RU |
| SEITENPANEELE | ABNEHMBAR |
| MITTIGE UND SEITLICHE HINTERE PANEELE | ABNEHMBAR |
| HINTERES MITTIGES PANEEL | AUSGESTATTET MIT RÖHRENFÜHRUNG FÜR GLASFASERTRANSPORT |

HINWEIS: Der rahmen ist so konfiguriert, dass er mit dem St von open Fiber kompatibel ist. eventuelle Abweichungen von der offiziellen Konfiguration müssen vom technischen Büro von Cpe geprüft werden, um sicherzustellen, dass das Produkt mit den Anforderungen des Kunden kompatibel ist.

AUSSTATTUNG

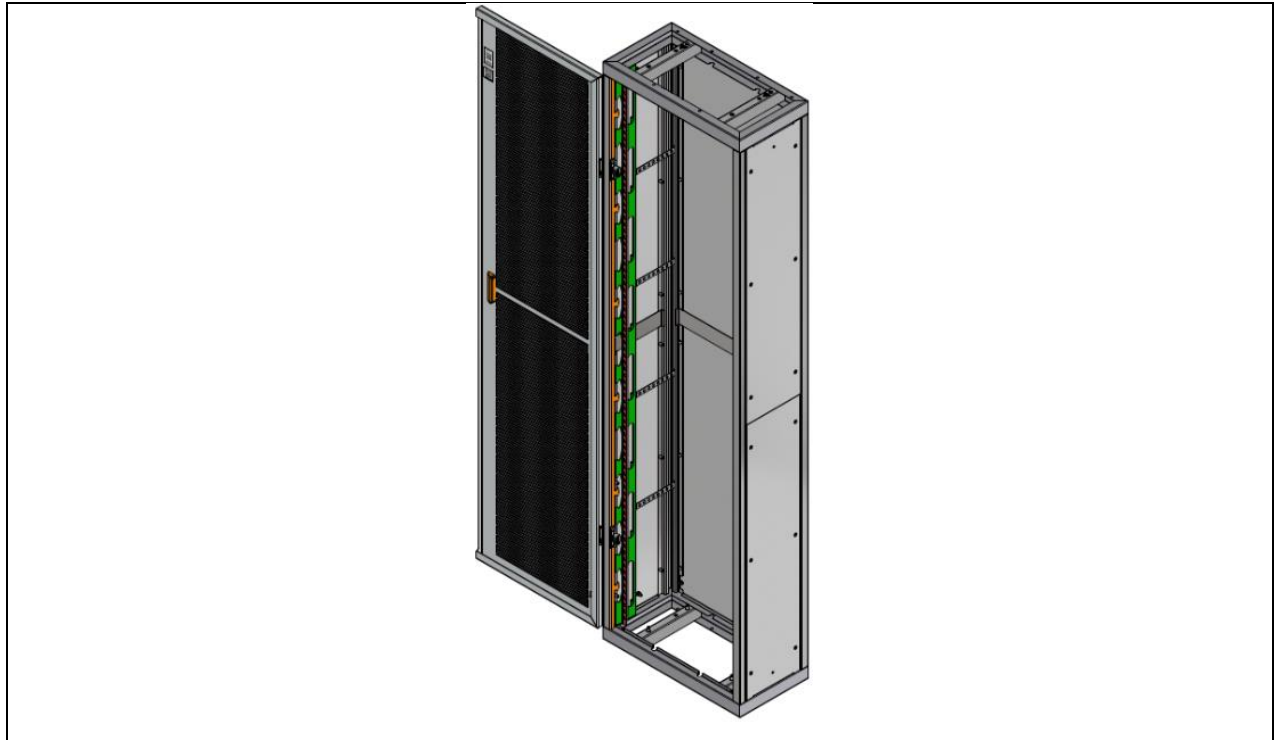
- 3 Unterbringungsplatte für jeweils 3 RU
- 8 Kit Kabelfächerset – CBO
- 3 CBO-Halterung
- 5 – 4 Ringhalterung
- 5 – 8 Ringhalterung
- Kit zur Wand-, Reihen- und Bodenmontage
- Erdungskit

KIT TÜREN CODE 17K.134.100-146 MUSS GESONDERT ANGEFORDERT WERDEN

ODF 600

CPE-CODE: 17.050.500-M14

Der Rahmen ODF 600 ist für **OLOs (Other Licensed Operator)** bestimmt und besteht aus einer einteiligen Trägerstruktur, in der die Telekommunikationsausrüstung untergebracht werden kann.



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------|--|
| ABMESSUNGEN | 600 x 300 x 2200 mm |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| VORDERE STÄNDER | DEMONTIERBAR 21" MIT 41 RU |
| SEITENPANELEE | ABNEHMBAR |
| HINTERE PANELEE | ABNEHMBAR |
| GITTERTÜR | ABNEHMBAR |
| TÜRVERRIEGELUNG | MIT MAGNETEN |
| BASIS UND DACH | OFFEN |
| GELOCHTER KANAL | LINKS UND RECHTS FÜR DEN DURCHGANG DER KABEL VON DER VORDERSEITE ZUR RÜCKSEITE |

AUSSTATTUNG

Alle ODF werden mit einem Halterungskit CPE-CODE **17K.134.100-147** geliefert, der folgendes beinhaltet:

- Nr. 4 L-Halterungen komplett mit Muttern und Schrauben
- Nr. 4 *Fischer*-Dübel
- Erdungskit
- Etiketten mit seriellem QR-Code

WANDDOSE DD 12 GF

CPE-CODE: 17.050.500-M38

Die Wanddose DD (Double Doors) 12 GF wurde speziell für den Abschluss von optischen Kabeln in Zugangsnetzen und für die optische Verteilung auf dem Boden entwickelt und konstruiert.



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ABMESSUNGEN | 254 x 270 x 65 mm |
| GEWICHT | 2,2 kg |
| MATERIAL | LACKIERTER STAHL |
| FARBE | RAL 7035 |
| EINFÜHRUNG KABELVERSCHRAUBUNG | PG16 – Bereich AD=5÷12 mm |
| SCHLOSS AUF ZUGANGSNETZSEITE | TYP SICURVITE |
| SCHLOSS AUF BENUTZERSEITE | DREIECKFORM 8 |
| SCHARNIERABMESSUNGEN | 30 x 30 mm |
| SCHARNIERMATERIAL | METALL ODER KUNSTSTOFF |
| SCHUTZ GEGEN STAUB UND WASSER | IP 43 (IEC 60529) |

AUSRÜSTUNGSSATZ

| KOMPONENTE | ABBILDUNG | DETAILS |
|---|--|---|
| NR. 4 DÜBEL 6x30 mm |  | |
| 4 SCHWARZE KUNSTSTOFFKABELBINDER 3x150 mm |  | |
| NR. 2 ADAPTER DUPLEX LC/PC |  | -Kappen, die bereits auf den nicht verwendeten Anschlüssen angebracht sind |
| NR. 4 ANSCHLUSSLITZE G657.A1 |  | -Nummerierte Enden und Köpfe mit Ringen -Anschlussslitzen mit farbigen Fasern verfügbar |
| NR. KABELVERSCHRAUBUNG PG16 |  | - im Inneren des Kastens positioniert, um während der Installationsphase montiert zu werden |
| SCHUTZDACH (OPTIONAL) |  | -Metallprofil mit Schutzfunktion vor atmosphärischen Einflüssen |

WANDDOSE DD 48 GF




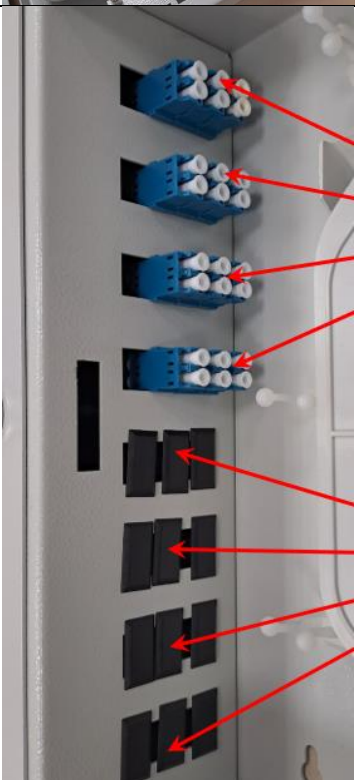
CPE-CODE: 17.050.500-P05



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ABMESSUNGEN | 370 x 270 x 80,5 mm |
| GEWICHT | 2,2 kg |
| MATERIAL | LACKIERTER STAHL |
| FARBE | RAL 7035 |
| EINFÜHRUNG KABELVERSCHRAUBUNG | OVAL+RUND |
| SCHLOSS AUF ZUGANGSNETZSEITE | TYP SICURVITE |
| SCHLOSS AUF BENUTZERSEITE | DREIECKFORM 8 |
| SCHARNIERABMESSUNGEN | 30 x 30 mm |
| SCHARNIERMATERIAL | METALL oder KUNSTSTOFF |
| SCHUTZ GEGEN STAUB UND WASSER | IP 43 (IEC 60529) |

AUSRÜSTUNGSSATZ

| KOMPONENTE | ABBILDUNG | DETAILS |
|--|--|--|
| NR. 4 DÜBEL 6x30 mm |  | |
| 8 SCHWARZE KUNSTSTOFFKABELBINDER 3x150 mm |  | |
| NR. 4+4 VERBINDUNGSKARTEN SC 12 VERBINDUNGEN MIT ABDECKUNG |  | |
| NR. 12 (3+3+3+3) ADAPTER DUPLEX LC/PC (2 für Fächer) |  | -Kappen, die bereits auf den nicht verwendeten Anschlüssen angebracht sind |

| | | |
|--|--|--|
| <p>NR. 12 ADERENDHÜLSEN G657.A1 gefärbt Easy Strip L=2 m (Faser in der gleichen Farbe der Aderendhülsen)</p> <p>NR. 12 ADERENDHÜLSEN G657.A1 gefärbt mit schwarzem Tracer Easy Strip L=2 m (Faser in der gleichen Farbe der Aderendhülsen)</p> |  | |
| <p>NR. 1 RUNDE EINFÜHRUNG + 1 OVALE</p> |  | |
| <p>NR. 2 SPLEISSKASSETTEN ZUR VERBINDUNG UND ENTSPRECHENDE HALTERUNG MIT NR. 2 SCHRAUBEN M3x6</p> |  | <p>-Kit Code 17K.334.100-163 (für das Abziehen von Kabeln vom rundem Anschluss)</p> |

Das **KOM (kompakte optische Module)** ermöglicht den Abschluss von Kabeln mit bis zu 24 Glasfasern und kann auf ETSI N3 und/oder 19-Zoll-Modulstrukturen installiert werden, entweder in der Zentrale oder beim Benutzer.

Das **KOM** ermöglicht die Unterbringung der Verbindung und der relativen Fülle einzelner Fasern mit den entsprechenden SC-PC- und/oder SC-APC-Anschlusshalblitzen in geeigneten Modulen.

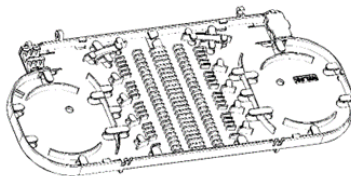
Das Produkt entspricht der technischen Spezifikation der Telecom Italia ST 769 „kompakte optische Module (KOM) für den Abschluss auf Rahmen ETSI N3 und 19 Zoll“.




TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|--------------------------|--|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 24 SC SIMPLEX |
| NR. VERBINDUNGEN | 24 IN EINEM EINYIGEN MODUL |
| INTERNES FÄCHERSET | FÜR 2 KABEL MIT EINGANG AUF DER LINKEN SEITE ODER AUF DER RÜCKSEITE |
| BEFESTIGUNG AUF STÄNDERN | VORNE ODER HINTEN 19" ODER ETSI |

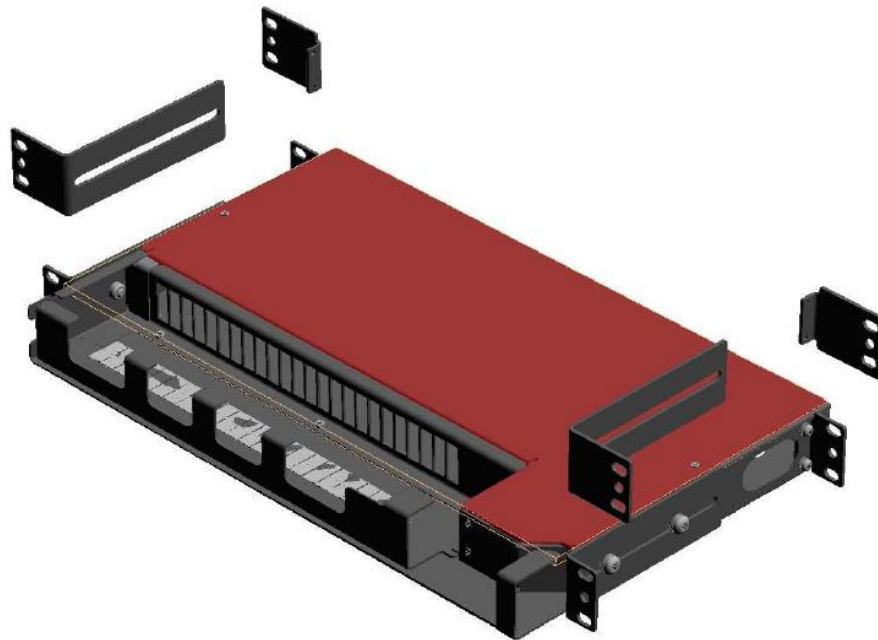
HINWEIS: Der unterrahmen kann 24 LC-duplex-adapter montieren und bis zu 48 fasern verbinden, indem der Grund Konfiguration ein Verbindungsmodul hinzugefügt wird (im Lieferumfang enthalten).



AUSRÜSTUNGSSATZ

| BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|--|--|
| NR. 2 SPLEISSKASSETTE MIT ABDECKUNG |  |
| NR. 1 SCHLAUCHHALTER (LI) 1 ADERENDHÜSENHALTER (RE) |  |
| NR. 2 HALTERUNGEN ZUR KABELBEFESTIGUNG |  |
| 4,5 METER RÖHRE FÜR GESCHÜTZTEN TRANSPORT (AD=5 mm, ID=3 mm) |  |

| | | |
|---|---|--|
| NR. 2 THERMOSCHRUMPFSCHLÄUCHE (17/3 LÄNGE 60 mm) |  | |
| NR. 4 PAAR NUMMERIERTE RINGE (INNENDURCHMESSER 4,5 mm): 1+1, 2+2, 3+3 und 4+4 |  | |
| NR. 2 SCHUTZSPIRALEN 4/3 mm Länge 200 mm |  | |
| NR. 4 KABELBINDER (L=140 mm) NR. 4 KABELBINDER (L=100 mm) |  | |
| HINTERE BÜGEL 19"/ ETSI |  | |



TECHNISCHE MERKMALE

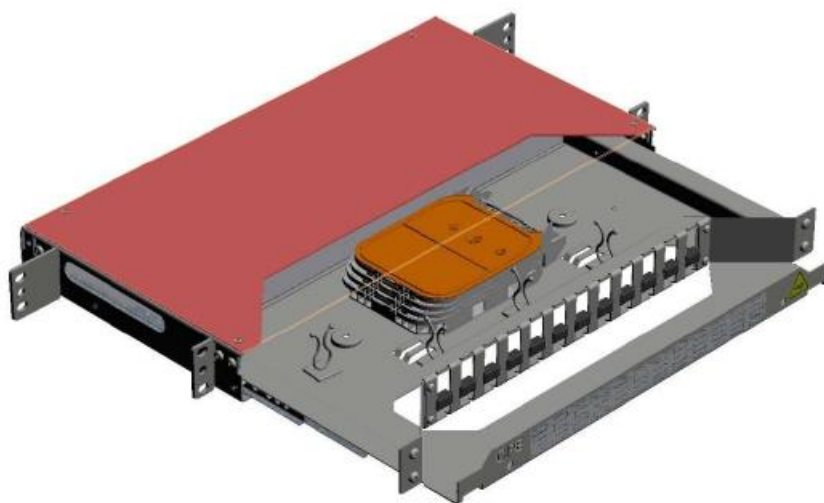
| | |
|--------------------------|--|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 48 SC SIMPLEX |
| NR. VERBINDUNGEN | 48 IN NR. 3 ENTSPRECHENDEN MODULEN |
| INTERNES FÄCHERSET | FÜR 2 KABEL MIT EINGANG AUF DER LINKEN SEITE ODER AUF DER RÜCKSEITE |
| BEFESTIGUNG AUF STÄNDERN | VORNE ODER HINTEN 19" ODER ETSI |

AUSRÜSTUNGSSATZ

| BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|--|---|
| NR. 3 SPLEISSKASSETTEN MIT ABDECKUNG |  |
| NR. 1 SCHLAUCHHALTER (LI) 1 ADERENDHÜSENHALTER (RE) |  |
| NR. 1 HALTERUNG ZUR KABELBEFESTIGUNG (NUR AUF ANFRAGE) |  |
| 4,5 METER RÖHRE FÜR GESCHÜTZTEN TRANSPORT (AD=5 mm, ID=3 mm) |  |
| NR. 1 THERMOSCHRUMPFSCHLAUCH (16/4 LÄNGE 60 mm) |  |
| NR. 6 PAAR NUMMERIERTE RINGE (INNENDURCHMESSER 4,5 mm): 1+1, 2+2, 3+3, 4+4, 5+5, 6+6 |  |
| NR. 2 SCHUTZSPIRALEN 4/3 mm Länge 200 mm |  |
| NR. 4 KABELBINDER (L=140 mm) NR. 4 KABELBINDER (L=100 mm) |  |
| HINTERE BÜGEL 19"/ ETSI |  |
| NR. 72 SMOUV |  |

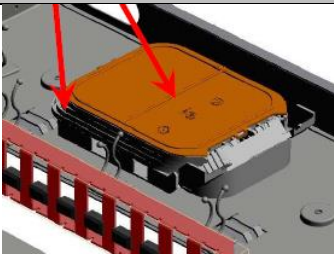
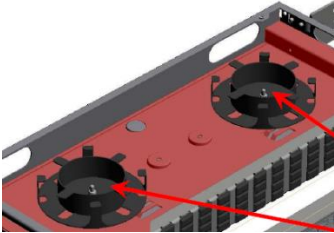
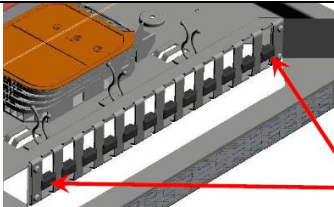

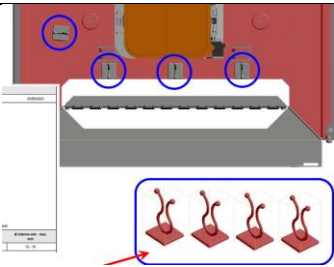




VERSCHIEBBARES GLASFASERMODUL VORNE

CPE-CODE: TBD



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|--------------------------|--|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 48 SC SIMPLEX |
| NR. VERBINDUNGEN | 48 IN NR. 4 ENTSPRECHENDEN MODULEN |
| INTERNES FÄCHERSET | FÜR 2 KABEL MIT EINGANG AUF DER LINKEN SEITE ODER AUF DER RÜCKSEITE |
| BEFESTIGUNG AUF STÄNDERN | VORNE ODER HINTEN 19" ODER ETSI |

| BESCHREIBUNG | ABBILDUNG |
|--|--|
| NR. 4 SPLEISSKASSETTEN MIT ABDECKUNG |  |
| NR. 2 WÄRMEABLEITER (ZU MONTIEREN) |  |
| NR. 12 SC-KAPPEN |  |
| 9 METER RÖHRE FÜR GESCHÜTZTEN TRANSPORT (AD=5 mm, ID=3 mm) |  |
| NR. 4 RINGE FÜR KABELVERSCHRAUBUNG (ZU MONTIEREN) |  |
| NR. 4 PAAR NUMMERIERTE RINGE (INNENDURCHMESSER 4,5 mm): 1+1, 2+2, 3+3, 4+4 |  |
| NR. 2 SCHUTZSPIRALEN 4/3 mm Länge 200 mm |  |
| NR. 8 KABELBINDER (L=140 mm) |  |
| HINTERE BÜGEL 19"/ ETSI |  |

VORDERES VERSCHIEBBARES OPTISCHES MODUL



Die Front Easy Drawer S&P (Sliding and Patching) ist ein Hilfsrahmen mit einer 19-Zoll-1-Einheitsstruktur, der mit **einem Gleitfläche (ohne extrahierbare Führungen) ausgestattet ist.**

Es verfügt über 12 f.o.-Anschlussmodule, die sie unterkommen können einen Splitter.

Die Schublade wird ohne Adapter und ohne Pigtails geliefert (auf Anfrage erhältlich).

TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------|---|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" |
| FARBE | SCHWARZ RAL 9005 |
| NR. KÜNDIGUNGEN | 24 FO MIT 24 SC SIMPLEX 48 FO MIT 24 SC DUPLEX |
| NR. GELENKE | 24 MIT 2 MODULE 48 MIT 4 MODULE |
| KABELEINFÜHRUNG | HINTERER UNTERRAHMEN |
| BEFESTIGUNG | HALTERUNGEN FÜR 19"-STÜTZE |

PRODUKTCODES

| BESCHREIBUNG | CPE-CODE |
|---|-----------------------|
| VORDERES VERSCHIEBBARES OPTISCHES MODUL 24 FO S&P | 17.050.500-Q16 |
| VORDERES VERSCHIEBBARES OPTISCHES MODUL 48 FO S&P | 17.050.500-Q17 |

GLASFASER-FÄCHER

Die optischen Fächer **G/T (Speißen/Ende)** werden zum Abschließen und Schalten der vom Primärnetzwerk kommenden Fasern verwendet.

Die Verkabelung ist so organisiert, dass Folgendes gewährleistet ist:

- volle Einhaltung des Mindestbiegeradius der Fasern (30 mm)
- die geschützte und geführte Umleitung der Fasern.

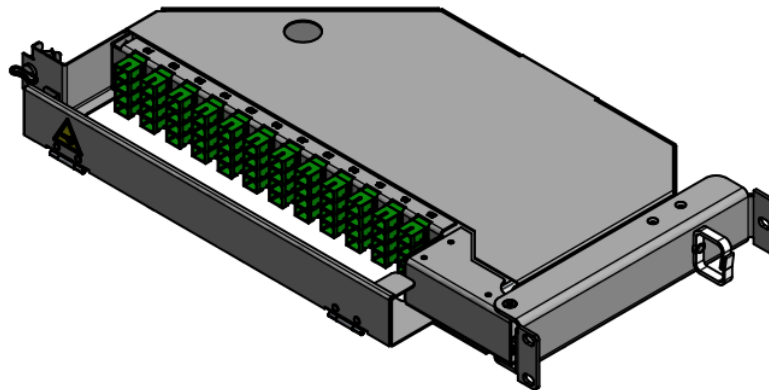
Die Anschlussbereiche sind über ein schwenkbares Öffnungssystem auf der rechten Seite zugänglich.

Zur Verbindung der Fasern des „Kabels mit 192/144“ mit den Aderendhülsen werden bis zu 4 Karten mit je 12 Verbindungen (mit Ausnahme der Basisversionen) im Inneren des Fachs positioniert.

Das Fach ist mit einer abnehmbaren Schutzplatte aus dem gleichen Material wie das Fach abgedeckt.

FACH G/T 48 GF

CPE-CODE: 17.050.500-806

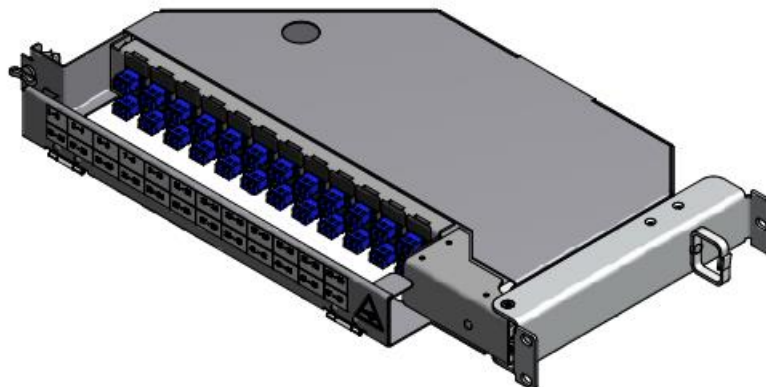


TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------------|---|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" NUR FRONTALE MONTAGE |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. VERBINDUNGSMODULE | 4 TYP ST-24 M |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 48 SC/APC SIMPLEX |
| KOMPATIBILITÄT | ODF INFRATEL ITALIA CLUSTER C UND D |

HINWEIS: Das Fach ist in der Basisversion CPE-Code 17.050.500-A33 ohne Verbindungsmodule erhältlich

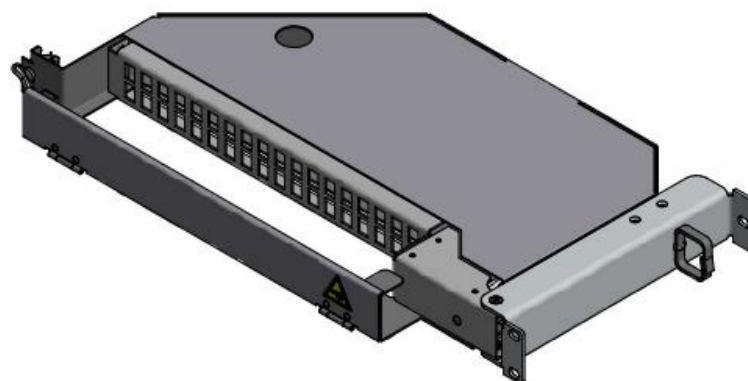
FACH G/T 48 GF LC/UPC
CPE-CODE: 17.050.500-948



TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------------|---|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" NUR FRONTALE MONTAGE |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. VERBINDUNGSMODULE | 4 TYP ST-24 M |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 48 LC/UPC SIMPLEX |

FACH G/T 72 GF BASIC
CPE-CODE: 17.050.500-897

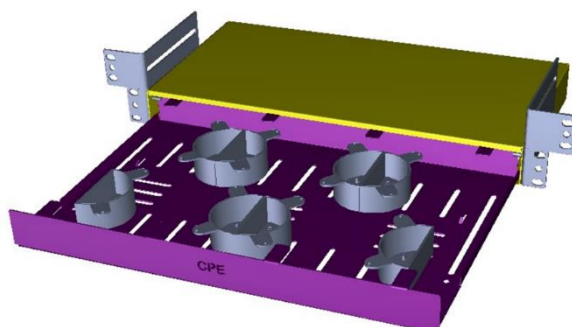


TECHNISCHE MERKMALE

| | |
|-----------------------|---|
| ABMESSUNGEN | 1 STANDARD-EINHEIT 19" |
| FARBE | GRAU RAL 7035 |
| NR. ABSCHLUSSELEMENTE | 36 LC (KEINE STECKER) |
| FÄCHERSETS | FÜR 2 KABEL MIT EINGANG AUF DER LINKEN SEITE ODER AUF DER RÜCKSEITE |

FIBER STORAGE 1 HU

CPE-CODE: 17.050.500-R17

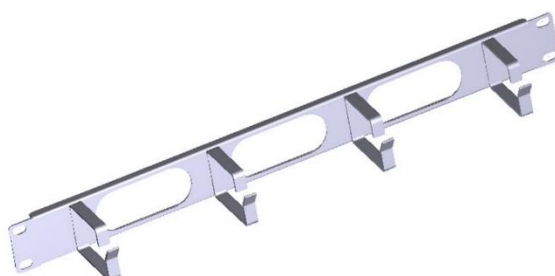


Optische Schublade zur Lagerung der Patchkabel durch die am Schiebepaneel angeordneten Kunststoffverteiler. Es ist mit Halterungen zur Montage an 21-Zoll- und 19-Zoll-Schränken ausgestattet.

| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| MATERIAL | METALLBLECH |
| FAHRGESTELLFARBE | Weiß RAL 9010 |
| GESAMTABMESSUNGEN | 1U - 482 x 300 x 43,7 mm |
| BEFESTIGUNG AUF STÄNDERN | ETSI N3/ 19" e ETSI N3/ 21" |

HORIZONTAL CABLE MANAGEMENT - 1U / 19"

CPE-CODE: 18.239.913-307



Kabelführungspanel mit Frontmontage. Ideal für optische Schubladen in Server-/DATA-CENTER-Schränken.

| | |
|-------------------|----------------------|
| MATERIAL | METALLBLECH |
| FAHRGESTELLFARBE | Weiß RAL 9010 |
| GESAMTABMESSUNGEN | 1U - 19" |



Das **HD (High Density)** 96 f.o. Patch-Splice-Panel Es handelt sich um einen Metall-Baugruppenträger mit Verbindungs- und Abschlussfunktion. Es ist mit vier Patch-Splice-Kassetten aus thermoplastischem Material ausgestattet, in denen jeweils zwölf Duplex-LC/APC-Adapter untergebracht sind, **mit unabhängigen Gleitführungen, die das Herausziehen der einzelnen Module während des Betriebs ermöglichen.**

Es kann in optischen FTTH-Netzwerken in einem 19-Zoll-Schrank verwendet werden.

Das Produkt kann leer oder bereits ausgestattet mit Nr. 24 900-µm-Pigtails geliefert werden pro Modul mit Glasfaser vom Typ G.657A1.

| | |
|---------------------------|--|
| MATERIAL | METALLBLECH |
| SPLICE KASSETTEN MATERIAL | PC/ABS |
| FAHRGESTELLFARBE | GRAU RAL 7035 |
| ADAPTER | LC DUPLEX ODER SC, KERAMIKHÜLSE |
| ABMESSUNGEN | 1U - 520 x 210 x 44,4 mm |
| LAGERTEMPORATUR | -10°C +50°C |
| INSTALLATION TEMPERATURE | -10°C +50°C |
| BETRIEBSTEMPERATUR | -25°C +70°C |

ALLGEMEINER INDEX DER PRODUKTCODES

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | SEITE |
|----------------|---|-------|
| 05.236.000-042 | Mikrokabel „Blowing“ 12 GF | 150 |
| 05.236.000-044 | Mikrokabel „Blowing“ 24 GF | 150 |
| 05.236.000-046 | Mikrokabel „Blowing“ 48 GF | 150 |
| 05.236.000-047 | Mikrokabel „Blowing“ 96 GF | 150 |
| 05.236.000-048 | Mikrokabel „Blowing“ 144 GF | 150 |
| 05.236.000-049 | Mikrokabel „Blowing“ 192 GF | 150 |
| 05.236.000-050 | Mikrokabel „Blowing“ 288 GF | 150 |
| 05.236.000-051 | Mikrokabel „Blowing“ 396 GF | 150 |
| 05.236.000-052 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 24 GF | 154 |
| 05.236.000-053 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 48 GF | 154 |
| 05.236.000-054 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 96 GF | 154 |
| 05.236.000-055 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 144 GF | 154 |
| 05.236.000-056 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 192 GF | 154 |
| 05.236.000-057 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 288 GF | 154 |
| 05.236.000-058 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS Light 396 GF | 154 |
| 05.236.000-059 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 24 GF | 154 |
| 05.236.000-060 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 48 GF | 154 |
| 05.236.000-061 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 96 GF | 154 |
| 05.236.000-062 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 144 GF | 154 |
| 05.236.000-063 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 192 GF | 154 |
| 05.236.000-064 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 288 GF | 154 |
| 05.236.000-065 | Mikrokabel „freiliegend“ ADSS 396 GF | 154 |
| 10.000.000-051 | KASTEN S4 MASTER | 87 |
| 10.000.000-052 | KASTEN S4 SLAVE | 87 |
| 17.190.500-E10 | PTA 24 | 73 |
| 17.190.500-E11 | PTA 48 | 75 |
| 17.050.500-806 | FACH G/T 48 GF | 186 |
| 17.050.500-897 | FACH G/T 72 GF BASIC | 187 |
| 17.050.500-948 | FACH G/T 48 GF LC/UPC | 187 |
| 17.050.500-L60 | ODF 900 | 170 |
| 17.050.500-M38 | WANDDOSE DD 12 GF | 173 |
| 17.050.500-M64 | MOC 24 | 178 |
| 17.050.500-R17 | FIBER STORAGE 1 HU | 189 |
| 17.150.500-641 | FDCKIT-WMB | 37 |
| 17.150.500-654 | WANDMONTAGEKIT | 46 |
| 17.150.500-667 | SFP | 55 |
| 17.150.500-700 | STP6-24M VERBINDUNGSMODULE SE EINZELNES ELEMENT | 46 |
| 17.150.500-701 | STP3-PLC VERBINDUNGSMODULE N | 39 |
| 17.150.500-702 | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |
| 17.150.500-702 | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC EINZELNER KREIS | 38 |
| 17.150.500-703 | STP3-24S VERBINDUNGSMODULE SE | 38 |
| 17.150.500-869 | STP-6-2X6S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | SEITE |
|-----------------------|---|------------|
| 17.150.500-A18 | STP-6-12S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |
| 17.150.500-641 | FDCKIT-WMB | 37 |
| 17.150.500-654 | WANDMONTAGEKIT | 46 |
| 17.150.500-667 | SFP | 55 |
| 17.150.500-700 | STP6-24M VERBINDUNGSMODULE SE EINZELNES ELEMENT | 46 |
| 17.150.500-701 | STP3-PLC VERBINDUNGSMODULE N | 39 |
| 17.150.500-702 | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |
| 17.150.500-702 | STP6-8S VERBINDUNGSMODULE SC EINZELNER KREIS | 38 |
| 17.150.500-703 | STP3-24S VERBINDUNGSMODULE SE | 38 |
| 17.150.500-869 | STP-6-2X6S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |
| 17.150.500-A18 | STP-6-12S VERBINDUNGSMODULE SC | 39 |
| 17.150.500-B02 | RPCS-8X7 mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 42 |
| 17.150.500-E67 | FIBER WALL OUTLET 1 PORT 2SPLICE OPENFIBER | 25 |
| 17.150.500-B03 | RPCS-12X4 mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 42 |
| 17.150.500-G05 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |
| 17.150.500-G06 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |
| 17.150.500-G34 | METALLSCHELLEN METALLSCHELLEN MIT SCHRAUBE L 940X14 | 43 |
| 17.150.500-G51 | STK 4SC | 159 |
| 17.150.500-G52 | STK 8SC | 159 |
| 17.150.500-G53 | STK 2SE | 159 |
| 17.150.500-G54 | STK 4SE | 159 |
| 17.150.500-G55 | STK 4SER | 159 |
| 17.150.500-G60 | FMS I-TYP Höhe: 3x19" HE | 165 |
| 17.150.500-G61 | FMS M TYP Höhe: 5 metric HU | 165 |
| 17.150.500-G62 | FOST PATCH-PATCH (leer) | 167 |
| 17.150.500-G63 | FOST PATCH- PATCH FÜR 12 ST/APC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G64 | FOST PATCH- PATCH FÜR 12 ST/UPC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G65 | FOST PATCH- PATCH FÜR 24 LC/APC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G66 | FOST PATCH- PATCH FÜR 24 LC/UPC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G67 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST-ADAPTER (leer) | 168 |
| 17.150.500-G68 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC-ADAPTER (leer) | 168 |
| 17.150.500-G69 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST/APC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G70 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 12 ST/UPC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G71 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC/APC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G72 | FOST PATCH-SPLICE FÜR 24 LC/UPC-ADAPTER | 168 |
| 17.150.500-G87 | SPLITTER-KARTE 1:16 | 162 |
| 17.150.500-H07 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H08 | ANSCHLUSSDOSE 6 WE BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H09 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H10 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H11 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |
| 17.150.500-H20 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | SEITE |
|-----------------------|---|------------|
| 17.150.500-H21 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |
| 17.150.500-H22 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H23 | ANSCHLUSSDOSE 6 WE ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H24 | ANSCHLUSSDOSE 12 WE ZUR INSTALLATION AUF PFAHL ODER FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H25 | ANSCHLUSSDOSE 4 WE FÜR BEWEGLICHE INSTALLATION ODER AUF FASSADE | 102 |
| 17.150.500-H26 | ANSCHLUSSDOSE 2 WE FÜR DIE INSTALLATION UNTER DER ERDE | 102 |
| 17.150.500-L34 | RFID-TAG KUNSTSTOFFELEMENTE FTTH | 30 |
| 17.150.500-L35 | RFID-TAG MIKROKABEL-MINISCHLÄUCHE FTTH | 30 |
| 17.150.500-L36 | RFID-TAG METALLELEMENTE FTTH | 30 |
| 17.150.500-L55 | NCF-TAG KUNSTSTOFFELEMENTE | 32 |
| 17.150.500-L56 | NCF-TAG METALLELEMENTE | 32 |
| 17.150.500-L57 | NFC-TAG KABEL/MINISCHLÄUCHE 6-12 mm | 32 |
| 17.150.500-L58 | NFC-TAG für MUFFEN | 32 |
| 17.190.500-673 | PTE 36 UI | 81 |
| 17.190.500-674 | PTE 48 UI | 82 |
| 17.190.500-769 | MUFFE BIS 144 GS | 89 |
| 17.190.500-927 | DOSEN FÜR GLASFASER ENEL | 83 |
| 17.190.500-974 | EXTERNE MDU 12 GF | 97 |
| 17.190.500-975 | EXTERNE MDU 24 GF | 97 |
| 17.190.500-A67 | CFDC-AA BASIC | 49 |
| 17.190.500-A68 | CFDC-AB BASIC | 49 |
| 17.190.500-AQ3 | SEKUNDÄRER SPLITTER 1x16 FÜR KÄSTEN SFP HLGX GRAUE FLECKEN | 62 |
| 17.190.500-D98 | MUFFE FÜR LINIENVERBINDUNG | 88 |
| 17.190.500-D99 | IN DER ERDE VERLEGTE MDU 24 GF | 93 |
| 17.190.500-E01 | IN DER ERDE VERLEGTE MDU 48 GF | 95 |
| 17.190.500-E08 | PDA | 70 |
| 17.190.500-E09 | PDB | 71 |
| 17.190.500-E12 | MUFFE PFP | 64 |
| 17.190.500-F61 | PTE 8 UI | 78 |
| 17.190.500-F62 | PTE 16 UI | 79 |
| 17.190.500-G73 | PTE 24 UI | 80 |
| 17.190.500-G97 | FDC-AA BASIS | 37 |
| 17.190.500-G98 | FDC-AB BASIS | 37 |
| 17.190.500-G99 | FDC-AC BASIS | 37 |
| 17.190.500-L08 | FDC-AD BASIS | 37 |
| 17.190.500-L09 | FDC-CA BASIS | 37 |
| 17.190.500-L10 | FDC-CB BASIS | 37 |
| 17.190.500-L11 | FDC-CC BASIS | 37 |
| 17.190.500-L12 | FDC-CD BASIS | 37 |
| 17.190.500-L08 | FDC-AD BASIS | 37 |
| 17.250.500-693 | Wärmeschutz für Spleiße 1,4 x 40 mm SCHRUMPFSCHLAUCH | 40 |
| 17.250.500-750 | Wärmeschutz für Spleiße 2,5 x 45 mm SCHRUMPFSCHLAUCH | 40 |

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | SEITE |
|-----------------------|--|------------|
| 17.250.500-786 | Wärmeschutz für Spleiße 1,4 x 35 mm SCHRUMPFSCHLAUCH | 40 |
| 17.250.500-A83 | MINI GFVK 128 GF | 115 |
| 17.250.500-F56 | Wärmeschutz für Spleiße 1,5 x 35 mm SCHRUMPFSCHLAUCH | 40 |
| 17.250.500-G29 | OVALE MUFFE EXTRA SMALL | 55 |
| 17.250.500-G30 | OVALE MUFFE SMALL | 55 |
| 17.250.500-G31 | OVALE MUFFE MEDIUM | 55 |
| 17.250.500-H49 | UMB-ADAPTER | 54 |
| 17.250.500-H86 | REDUZIERTER MUFFE BIS 72 GS ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE | 114 |
| 17.250.500-H87 | REDUZIERTER MUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE | 114 |
| 17.250.500-H88 | REDUZIERTER MUFFE BIS 72 GS ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE PN | 113 |
| 17.250.500-H89 | REDUZIERTER MUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER HÖHE PN | 113 |
| 17.250.500-H90 | STANDARDMUFFE BIS 72 GF ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE PN | 114 |
| 17.250.500-H91 | STANDARDMUFFE FÜR KABEL VON 96 BIS 144 FASERN ZUR VERLEGUNG IN DER ERDE PN | 114 |
| 17.250.500-H92 | SPLITTER 1:8 KOMP MDU MEHRFACHANBIETER PN | 125 |
| 17.250.500-H93 | VEREINHEITLICHE MDU 16 WE VERLEGUNG IN SCHACHT | 128 |
| 17.250.500-H94 | VORVERKABELTER SPLITTER 1:8 FÜR VEREINH. MDU | 126 |
| 17.250.500-H95 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:16 | 125 |
| 17.250.500-H96 | VEREINHEITLICHE MDU 32 WE PN | 107 |
| 17.250.500-H97 | VEREINHEITLICHE MDU 16 WE PN | 109 |
| 17.250.500-H98 | GLASFASERKERN VEREINH. MDU 32 WE PN | 107 |
| 17.250.500-H99 | GLASFASERKERN VEREINH. MDU 16 WE PN | 109 |
| 17.250.500-L00 | VEREINH. PTE LARGE 48 WE PN | 119 |
| 17.250.500-L01 | VEREINH. PTE SMALL 24 WE PN | 121 |
| 17.250.500-L02 | GLASFASERKERN PTE LARGE VEREINH. 48 WE PN | 119 |
| 17.250.500-L03 | MINI GFVK 128 GF PN | 116 |
| 17.250.500-L04 | GLASFASERKERN PTE VEREINH. 12 WE PN | 124 |
| 17.250.500-L05 | GLASFASERKERN PTE SMALL VEREINH. 24 WE PN | 121 |
| 17.250.500-L06 | VEREINH. PTE 12 WE PN | 123 |
| 17.250.500-L37 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:4 | 125 |
| 17.250.500-L38 | MOD. INTERIERTER SPLITTER VORVERKA. 1:2 | 125 |
| 17.650.500-F91 | KIT DURCHGANGSBUCHSE UND TRENNUNG | 43 |
| 17.750.500-634 | RPCS-4X8 mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 42 |
| 17.750.500-761 | RPCS-8X6 mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 42 |
| 17.750.500-770 | FDCKIT-OPHS KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG | 40 |
| 17.750.500-789 | FDCKIT-RPHS KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT SCHRUMPFDICHTUNG | 40 |
| 17.750.500-861 | RPCS-2X12mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 41 |
| 17.750.500-862 | RPCS-1X16mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 41 |
| 17.750.500-A00 | RPCS-4X10mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 65 |
| 17.750.500-A19 | RPCS-2X20mm KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 41 |
| 17.750.500-A20 | RPCS-1X20mm KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG | 41 |
| 17.750.500-G45 | FST-RPCS 4X4-8 mm | 161 |
| 17.750.500-G46 | FST-OPCS 2X7-16 mm | 161 |
| 17.750.500-G59 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 4x10 | 55 |

| CPE-CODE | BESCHREIBUNG | SEITE |
|-------------------------------|---|------------|
| 17.750.500-H12 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 4x8 | 55 |
| 17.750.500-H13 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 8x6 | 55 |
| 17.750.500-H14 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 2x12 | 55 |
| 17.750.500-H15 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 1x16 | 54 |
| 17.750.500-H16 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 12x4 | 55 |
| 17.750.500-G32 | KIT OVALE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 2x14 | 54 |
| 17.750.500-H17 | KIT RUNDE EINFÜHRUNG MIT KALTDICHTUNG 1x20 | 54 |
| 18.239.913-307 | HORIZONTAL CABLE MANAGEMENT - 1U / 19" | 190 |
| 2001-F19 | FDC-TAG RFID RFID-KLEBEETIKETT | 29 |
| 27.080.604.053 | UNIDIREKTIONALE REFLEKTOREN | 16 |
| 27.080.604.054 | BIDIREKTIONALE REFLEKTOREN | 16 |
| 45.120.150-U88 | PRIMÄRER SPLITTER 1x4 | 61 |
| 45.120.150-V01 | SEKUNDÄRE SPLITTER 1x16 FÜR KÄSTEN PFS | 61 |
| 45.120.150-Z01 | SEKUNDÄRER SPLITTER 1x16 FÜR KÄSTEN PFS HLGX | 62 |
| 64.010.009-024 | FENDER 7 x10/14 MM OPEN FIBER NEXT | 144 |
| 64.010.901-013 | MINISCHLAUCH 10/12 MM OPEN FIBER | 143 |
| 64.010.901-014 | MINISCHLAUCH 16/20 MM OPEN FIBER | 143 |
| 64.010.901-017 | FENDER 7x10/14 MM INFRATEL | 144 |
| 64.010.909-022 | MINITUBO 10/12 MM OPEN FIBER NEXT | 143 |
| 64.919.999-012 | MINISCHLAUCH VH9E | 146 |
| 95.400.000-543 | PATCH SPLICE PANEL HD 96 F.O | 189 |
| FAEWW12E | FIBER WALL OUTLET 1 PORTS 2 SPLICE WHITE | 24 |
| FS68LW4R4RCE0 060M | PATCHKABEL SIMPLEX G657.A1 Ø3mm LSZH WEISS SC/APC-SC/APC L=60m | 23 |

CPE WORLDWIDE



● **CPE ITALIA SPA (HEADQUARTER)**

Via Chiasserini, 15 - 20157 MILANO - Italy
Tel. +39.02.390961 - Fax. +39.02.3570765 -
+39.02.3570774
Email: info@cpeitalia.it
www.cpeitalia.it

■ **CPE ITALIA SPA (Production Plant)**

Via Torre Lupara Zona Industriale -
81050 PASTORANO (CE) - Italy
Email: info@cpeitalia.it

■ **CPE ITALIA SPA (FTTH R&D Center)**

Via Giusti 94/A - 50041 CALENZANO (FI) - Italy
Email: info@cpeitalia.it

■ **CPE East Europe**

Strada Aleea Crinului, Nr.11
237410 - Slatioara - Olit - Romania
Email: info@cpeitalia.it

■ **CPE Electronica Mexico S de RL de CV**

Zaragoza 64
Centro, Santa Cruz Quilehtla, Santa Cruz
Quilehtla
Tlaxcala, Mexico, 90867
Email: info@cpeitalia.it

■ **Zhenjiang CPE Electronics Co., Ltd.**

Xindingmao Industrial Zone (N. 9 Panzong Road)
Zhenjiang New District,
Zhenjiang Jiangsu Province
Email: info@cpeitalia.it

■ **CPE do Brasil Ind. & Com. Ltda**

Avenida Maringá, 691 Bairro: Emilliano Perneta
CEP: 83.324-432 Pinhais/Paraná - Brasil
Email: vendas@cpedobrasil.com.br

■ **Wuxi CPE Electronics Co., Ltd.**

No. 503 Nan Hu Da Dao, Liang XI District
Wuxi, Jiangsu - China 214124
Email: info@cpeitalia.it

■ **CPE India Pvt Ltd.**

Plot no: 11A and 11B Phase-V, Cherlapally
Hyderabad-500051 Telangana - India
Email: info@cpeitalia.it

▲ **Branch Office**

TEXAS - USA
(Mr. Jeff Swinger - Email: info@cpeitalia.it)

