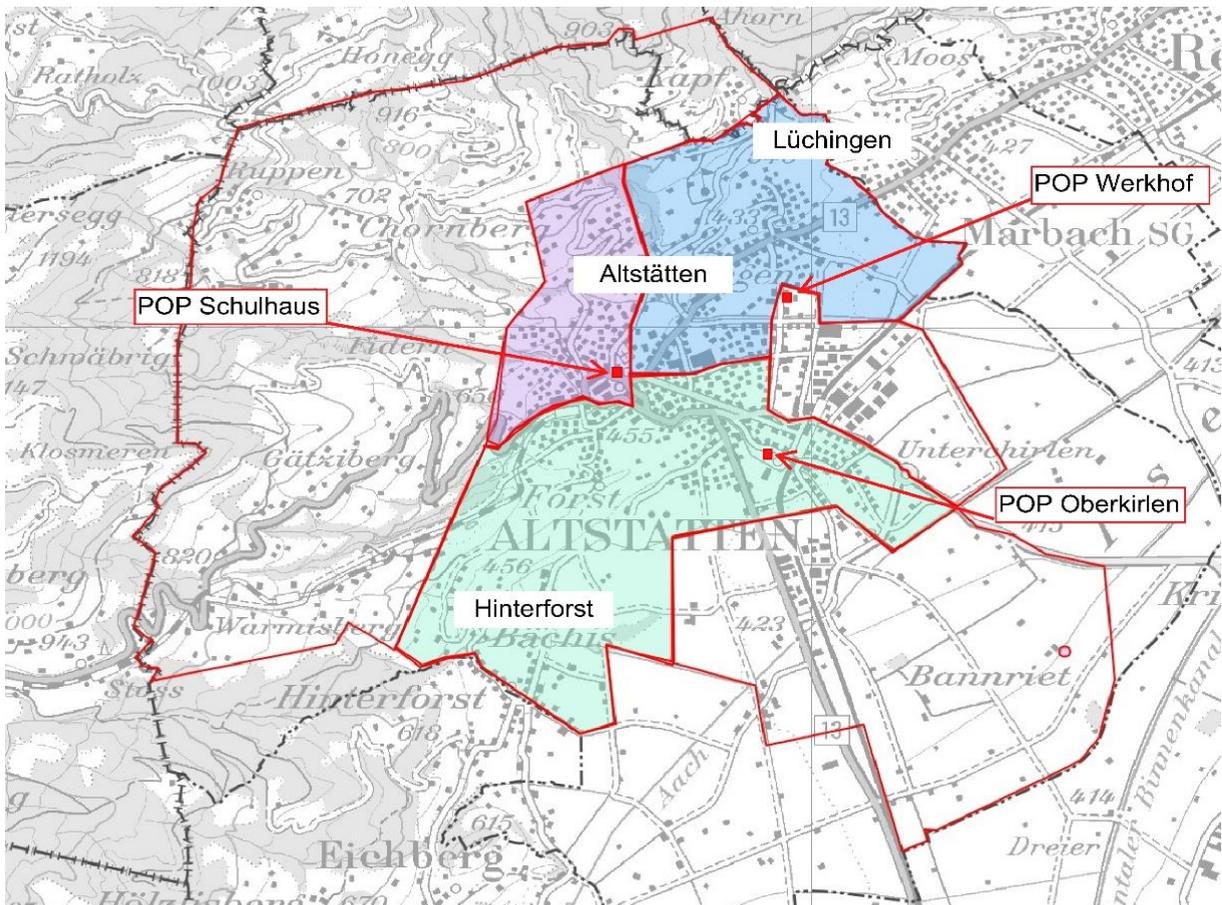


Handbuch FTTH-Hausinstallation

Version: 1.0
Erstellt: 28.12.2023, Fabian Seitz, Technische Betriebe Altstätten, Kommunikation
Geändert: 22.03.2024, Fabian Seitz, Technische Betriebe Altstätten, Kommunikation
Gültigkeit: Für FTTH-Installationen der Technischen Betriebe Altstätten im Inhouse Bereich



Inhalt

1 Einleitung	3
2 Inhouse Erschliessung	3
2.1 Anschlussleitung.....	3
2.2 Hausinstallation	3
3 Ablauf Erschliessung	3
3.1 Planung der Erschliessung.....	3
3.2 Erstellen «Glasfasernetz-Anschlussvertrag»	4
3.3 Installation	4
3.3.1 EFH (1 NE) – Neubau / bestehende Liegenschaft im Rollout.....	4
3.3.2 EFH (1 NE) – Umbau	4
3.3.3 MFH (≥ 2 NE) – bestehende Liegenschaft im Rollout.....	4
3.3.4 MFH (≥ 2 NE) – Neubau / Umbau	4
3.3.5 Gewerbebauten – bestehende Liegenschaft	4
3.3.6 Gewerbebauten – Neubau / Umbau.....	4
3.3.7 Liegenschaften ausserhalb Bauzone	4
3.3.8 Spleissplan	5
3.3.9 Farbcode	5
3.4 Fertigstellungsmeldung	5
3.4.1 Fotodokumentation.....	5
4 Installation	5
4.1 BEP / OTO@BEP	6
4.1.1 Dimensionierung BEP	6
4.2 Kabel.....	7
4.2.1 Anschlusskabel.....	7
4.2.2 Inhouse – Kabel (Hausinstallation).....	7
4.3 Endkomponenten	7
4.3.1 OTO-Dose	7
4.3.2 KEV.....	8
4.3.3 Fiber Extension.....	8
4.4 Installationsüberprüfung	9
4.5 Unidirektionale Messung	9
5. Abnahmen	9
5.1 Mängel.....	9
6. Kostenübernahme	9
7. Beschriftungskonzept	10
7.1 Anschlussleitung.....	10
7.2 BEP.....	11
7.3 OTO Dose / Fiber Extension Dose.....	12
8. Materialliste Inhouse.....	13

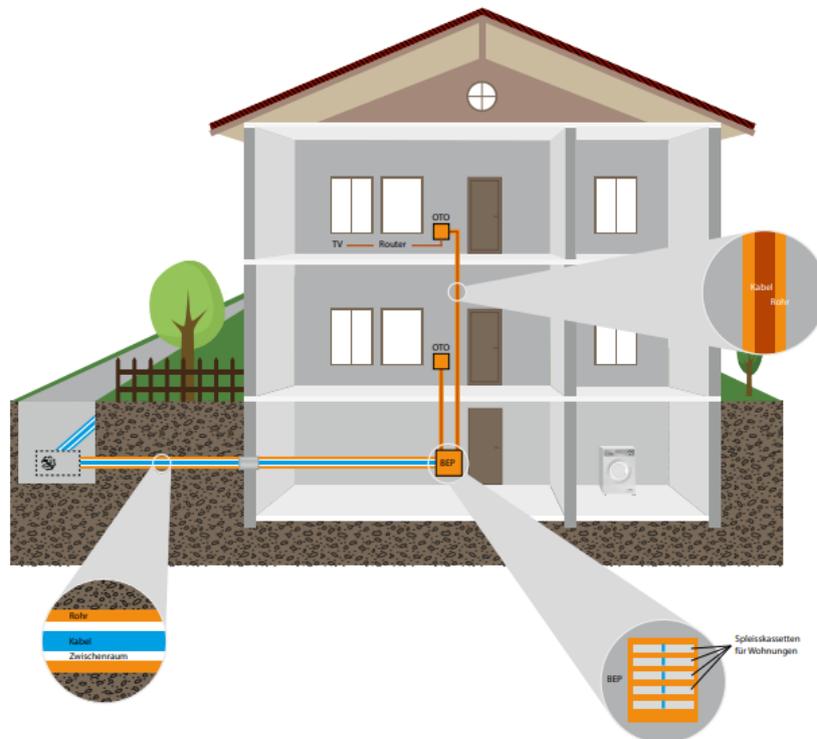


1 Einleitung

Dieses Handbuch findet Anwendung bei der Glasfasererschliessung in Altstätten.

2 Inhouse Erschliessung

Die Inhouse Erschliessung unterteilt sich in zwei Bereiche. Es wird unterschieden zwischen der Anschlussleitung und der Hausinstallation.



(Quelle: Swisscom Schweiz AG)

2.1 Anschlussleitung

Das Anschlusskabel wird durch die Technischen Betriebe Altstätten (TBA) in das Gebäude geführt. Dieses wird in ein Speedpipe, welches in das bestehende Kabelschutzrohr der EW-Zuleitung eingezogen wird, eingeblasen. Zwischen der Gebäudeeinführung und dem BEP wird das Zuleitungskabel in Schutzrohren oder Kabelkanälen installiert.

2.2 Hausinstallation

Die Erschliessung der Nutzungseinheiten beginnt im BEP, umfasst die Steigzone und endet beim OTD oder beim KEV (Gewerbe- und Industriebauten).

3 Ablauf Erschliessung

Der Ablauf der Gebäudeerschliessung erfolgt in mehreren Arbeitsschritten. Diese sind chronologisch aufgelistet und werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert:

- Planung der Erschliessung
- Erstellen «Glasfasernetz-Anschlussvertrag»
- Installation
- Fertigstellungsmeldung

3.1 Planung der Erschliessung

Die TBA erschliessen bis Ende 2026 die Bauzonen von Altstätten, Lüchingen, Hinterforst (Teil politisch Altstätten), Lienz und Plona. Das Gebiet wird in verschiedene Gebiete, sogenannte Cluster, mit ca. 100 – 300 Nutzungseinheiten (NE) eingeteilt. Die Planung wird gebietsweise, in einer Faserplanungssoftware erstellt.



3.2 Erstellen «Glasfasernetz-Anschlussvertrag»

Vor der Erschliessung des Glasfaseranschlusses wird der «Glasfasernetz-Anschlussvertrag» zwischen den Technische Betrieben Altstätten und dem Grundeigentümer abgeschlossen. Zusätzlich zum Anschlussvertrag wird das Faktenblatt sowie die allgemeinen Vertragsbedingungen (AVB) dem Grundeigentümer zur Verfügung gestellt.

3.3 Installation

Bei der Installation wird zwischen EFH (1 Nutzungseinheit), MFH (≥ 2 Nutzungseinheiten) und Gewerbebauten / Industrie unterschieden.

3.3.1 EFH (1 NE) – Neubau / bestehende Liegenschaft im Rollout

Im Einfamilienhaus wird ein BEP mit integrierter OTO-Dose (OTO@BEP) installiert. Dieser wird neben dem Hausanschlusskasten vom Stromanschluss (HAK) montiert. Der OTO@BEP ist die massgebliche Netztrennstelle zur Hausinstallation des Eigentümers. Die Anschlussleitung sowie der OTO@BEP wird von der TBA erstellt. Die Hausinstallation (Fiber Extension) muss bauseits übernommen werden.

3.3.2 EFH (1 NE) – Umbau

In einem Umbau eines Einfamilienhauses ist vor Installationsbeginn der TBA Bescheid zu geben. Allfällige Anpassungsarbeiten müssen bauseits übernommen werden.

3.3.3 MFH (≥ 2 NE) – bestehende Liegenschaft im Rollout

In einer Liegenschaft mit zwei oder mehr Nutzungseinheiten wird eine Vorortaufnahme gemacht und ein Anschlussbericht durch die TBA erstellt. Die Anschlussleitung wird von den TBA erstellt. Ebenfalls wird der BEP neben dem Hausanschlusskasten vom Stromanschluss (HAK) durch die TBA montiert. Die Inhouse Installation inkl. der Spleissung am BEP wird gemäss dem Anschlussbericht durch einen Elektroinstallateur, welcher durch die TBA beauftragt wird, erstellt. Ab 3 NE wird eine «Allgemeine OTO Dose» neben dem BEP installiert.

3.3.4 MFH (≥ 2 NE) – Neubau / Umbau

In einem Neubau oder Umbau mit zwei oder mehr Nutzungseinheiten sind die Pläne / Prinzipschemas vor Installationsausführung den TBA zuzustellen. Nach ausgeführter Planung durch die TBA erhält der Elektroinstallateur / Elektroplaner die Ausführungsunterlagen. Ab 3 NE muss eine «Allgemeine OTO Dose» installiert werden. Die Anschlussleitung sowie der BEP wird von den TBA erstellt. Die restlichen Installationen sind bauseits zu erstellen. Es ist vorzugsweise das Material der Materialliste zu verwenden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Messresultate (OTDR Messung) sowie eine Fotodokumentation (OTO Dosen & BEP) den TBA zuzustellen.

3.3.5 Gewerbebauten – bestehende Liegenschaft

Die Anschlussleitung wird von den TBA erstellt. Der BEP wird im Normalfall neben dem Hausanschlusskasten vom Stromanschluss (HAK) durch die TBA montiert. Die restlichen Installationen sind bauseits zu erstellen. Es ist vorzugsweise das Material der Materialliste zu verwenden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Messresultate sowie eine Fotodokumentation (OTO Dosen & BEP) den TBA zuzustellen.

3.3.6 Gewerbebauten – Neubau / Umbau

Bei Gewerbebauten ist vor Installationsbeginn der TBA Bescheid zu geben. Nach ausgeführter Planung durch die TBA erhält der Elektroinstallateur / Elektroplaner die Ausführungsunterlagen. Die Anschlussleitung wird von den TBA erstellt. Die restlichen Installationen sind bauseits zu erstellen. Es ist das Material der Materialliste zu verwenden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Messresultate sowie eine Fotodokumentation (OTO Dosen & BEP) den TBA zuzustellen.

3.3.7 Liegenschaften ausserhalb Bauzone

In einem Neubau oder Umbau ausserhalb der Bauzone ist vor Installationsbeginn der TBA Bescheid zu geben. Für eine Anschlussgebühr von 1950.- CHF inkl. MwSt. wird die Erschliessung erstellt. Nach ausgeführter Planung durch die TBA erhält der Elektroinstallateur / Elektroplaner die Ausführungsunterlagen. Die Anschlussleitung und der BEP wird von den TBA erstellt. Die restlichen Installationen (OTO-Dose) sind bauseits zu erstellen. Es ist vorzugsweise das Material der Materialliste



zu verwenden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Messresultate (OTDR Messung) sowie eine Fotodokumentation (OTO Dosen & BEP) den TBA zuzustellen.

3.3.8 Spleissplan

Der Spleissplan wird nach erfolgter Planung dem Elektroinstallateur / Elektroplaner zur Verfügung gestellt. Allfällige Abweichungen und Unklarheiten sind im Vorhinein mit den TBA abzusprechen.

3.3.9 Farbcode

Gespleisst wird nach dem Swisscom Farbcode:

Faser	Fasercode Swisscom Faser	Bündel	Farbcode Swisscom Bündel
1	Rot	1	Rot
2	Grün	2	Grün
3	Gelb	3	Weiss
4	Blau	4	Weiss
5	Weiss	5	Weiss
6	Violett
7	Orange		
8	Schwarz		
9	Grau		
10	Braun		
11	Rosa		
12	Türkis		

3.4 Fertigstellungsmeldung

Bei Neu-/Umbauten wird die Fertigstellungsmeldung nach Abschluss der Arbeiten zusammen mit den Messresultaten und der Fotodokumentation den TBA zugestellt. Für die Fertigstellungsmeldung ist das Formular «Fertigstellungsmeldung FTTH» zu verwenden.

Bei bestehenden Liegenschaften im Rollout ist die Fertigstellungsmeldung über das CPM «smartsheet» zu erstellen.

3.4.1 Fotodokumentation

Zusammen mit der schriftlichen Fertigstellungsmeldung hat der Elektroinstallateur eine bildliche Dokumentation über die Installation einzureichen. Die Fotos müssen folgende Komponenten enthalten:

- BEP:** Der BEP muss ersichtlich sein. Ev. sind ergänzende Fotos zum Standort nötig. Die Beschriftung der Inhouse-Kabel bei der BEP-Einführung sowie der «FTTH-Kleber» der TBA muss ersichtlich sein.
- OTO:** Die genaue Position der OTO-Dose und der nächstgelegenen 230V Steckdose muss auf dem Foto ersichtlich sein. Ebenso muss die Beschriftung der OTO-ID sowie der «FTTH-Kleber» der TBA ersichtlich sein.
- OTO@BEP:** Der OTO@BEP muss ersichtlich sein. Ev. sind ergänzende Fotos zum Standort nötig. Ebenso muss die Beschriftung der OTO-ID sowie der «FTTH-Kleber» der TBA ersichtlich sein.

4 Installation

Gegenüber den TBA verpflichtet sich der Elektroinstallateur, die Hausinstallation fachgerecht auszuführen. Vor Ort entscheidet der Installationspartner, unter Einhaltung der Richtlinien der TBA und der Komponentenhersteller, wie die Installationen durchgeführt werden. Wo nichts anderes vermerkt, gelten die Technischen Richtlinien der BAKOM.



4.1 BEP / OTO@BEP

Die Montage des BEP hat grundsätzlich beim Hausanschlusskasten der elektrischen Einführung zu erfolgen. Dabei darf der BEP nicht in privaten oder sonst geschlossenen Räumen (z.B. Kellerabteil) installiert werden. Ebenfalls ist zu beachten, dass bestehende oder geplante Fluchtwege durch die Montage nicht beeinträchtigt werden. Der BEP ist im Höhenbereich von 1 m (untere Kante) bis 2 m (obere Kante) zu installieren – Abweichungen sind mit den TBA zu besprechen.



4.1.1 Dimensionierung BEP

Die Größe und somit der Typ vom BEP ist wie folgt zu bestimmen:

- 4 Fasern pro Nutzungseinheit
- 4 Fasern für «Allgemeine OTO Dose» (ab ≥ 3 NE)



4.3.1.2 Kennzeichnung

Die OTO-Dose ist mit der OTO ID sowie dem «FTTH-Kleber» der TBA zu beschriften.



4.3.2 KEV

Handelt es sich bei der Nutzungseinheit um ein Geschäft, welches über ein 19-Zoll-Rack verfügt, kann ein KEV installiert werden. Die Installation des KEV erfolgt im vom Endkunden zur Verfügung gestellten Rack. Es werden immer alle 4 Fasern im KEV aufgeschaltet.

4.3.2.1 Kennzeichnung

Der KEV ist mit der OTO-ID sowie dem «FTTH-Kleber» der TBA zu beschriften. Werden mehrere NE aufgeschaltet, werden die Beschriftungen analog weitergeführt. Es können bis zu sechs NE auf einem KEV aufgeschaltet werden.

4.3.3 Fiber Extension

In einigen Fällen wird auf Bestellung der TBA durch den Elektroinstallateur eine Fiber Extension installiert. Die TBA erstellen nach der Aufnahme vor Ort ein «Aufnahmeblatt» für den Elektroinstallateur. Dieser installiert die Fiber Extension nach Angaben der TBA. Die Fiber Extension wird von den TBA geliefert. Nach Abschluss der Arbeiten ist den TBA eine Rückmeldung zu geben.

4.3.3.1 Kennzeichnung

Die Fiber Extension Dose ist durch den Elektroinstallateur mit «Fiber Extension» zu bezeichnen.



4.4 Installationsüberprüfung

Der Elektroinstallateur hat die Installation zu prüfen, um die von den TBA gewünschte Qualität sicherzustellen. Jede erschlossene Einheit (OTO-Dose & KEV) ist mit Rotlicht bis zum BEP zu prüfen. Ebenfalls wird eine Messung der Dämpfungswerte (OTDR) verlangt. Die Messresultate sind mit der Fertigstellungsmeldung in Originalformat und im PDF Format der TBA zuzustellen.

4.5 Unidirektionale Messung

Bei der Installationsabnahme wird die Installation auf die fachgerechte Ausführung geprüft. Es wird die unidirektionale OTDR-Messung (1550nm, 1650nm) ab dem OTO / KEV durchgeführt. Folgende Werte dürfen dabei nicht überschritten werden. Eine Konfigurationsdatei für OTDR Messgeräte von «Viavi» kann bei den TBA bezogen werden.

- Max Dämpfung Spleiss: > 0.4 dB
- Max. Dämpfung Stecker: > 0.8 dB
- Rückflussdämpfung: > -60 dB

5. Abnahmen

Die Hausinstallation werden stichprobenartig durch die TBA geprüft.

5.1 Mängel

Die Richtigstellung allfällig festgestellter Mängel hat innert fünf Arbeitstagen zu erfolgen und geht vollumfänglich zu Lasten des Elektroinstallateurs.

6. Kostenübernahme

	Anschluss- leitung	BEP	Spleissung BEP	Inhouse Installation
EFH best. Liegenschaft (Rollout)	TBA	TBA (1)	-	- (2)
EFH Neubau	TBA	TBA (1)	-	-
EFH Umbau	E	E (1)	E	E
MFH best. Liegenschaft (Rollout)	TBA	TBA	TBA	TBA
MFH Neubau	TBA	TBA	E	E
MFH Umbau	E	E	E	E
Gewerbebauten best. Liegenschaft	TBA	TBA	E	E
Gewerbebauten Neubau	TBA	TBA	E	E
Gewerbebauten Umbau	E	E	E	E
Liegenschaften ausserhalb Bauzone (1950.- CHF)	TBA	TBA	TBA	E

TBA = Technische Betriebe Altstätten

E = Eigentümer

- = nicht notwendig

1 = OTO@BEP

2 = Für bestehende RSN Kunden
durch TBA



7. Beschriftungskonzept

7.1 Anschlussleitung

Das Anschlusskabel wird mit dem Spleissknoten (SK) und dem Verteilerkasten (VK) beschriftet.

Beispiel: SK01.1.211 / VK0708



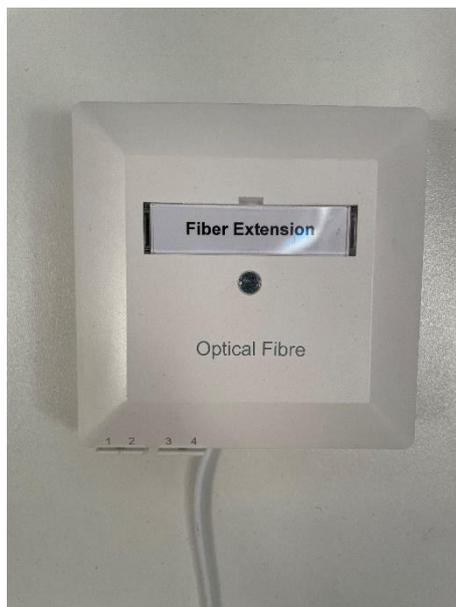
7.2 BEP

Der BEP ist aussen mit dem «FTTH-Kleber» der TBA zu beschriften. Die Spleisskassetten und die Inhousekabel sind mit der Flat ID sowie der OTO ID zu bezeichnen.



7.3 OTO Dose / Fiber Extension Dose

Die OTO-Dose ist mit dem «FTTH-Kleber» der TBA und der OTO ID zu beschriften.



8. Materialliste Inhouse

Stand: 05.01.2024

Beschrieb	Model / Typ	Grösse	Lieferant	Artikelnummer
-----------	-------------	--------	-----------	---------------

BEP

Budi-2S	SP-A-00 leer	6 NE	Kuster Netcom AG	CW9081-000
Einzelkassette 12 ANT Fist	zu Budi-2S (315772-000), 12 Spleiss		Kuster Netcom AG	315752-000
BUDI-2S-SP-A-06SC-A-CH05	SP-A-O6 inkl.6 Kassetten	6 NE	Kuster Netcom AG	CZ6162-000
Budi-1S	SP-N16-101-CH 04	16 NE	Kuster Netcom AG	CX6916-003
Budi-S	SP-N24-101CH 04	24 NE	Kuster Netcom AG	CX6917-000
Budi-M	SP-N40-101CH 04	40 NE	Kuster Netcom AG	CX6985-000
BUDI-M-SEAL-PIGTAIL-10	Kabeleinführungsplatte zu BUDI-M PTS		Kuster Netcom AG	CX8611-000
FIST-SOSA2-4SC-12A	Spleissmodul für 48 Spleisse, ANT, 4 UMS		Kuster Netcom AG	CY6438-000
FIST-SOSA2-8SC-12A	Spleissmodul für 96 Spleisse, ANT, 8 UMS		Kuster Netcom AG	CY6439-000
BUDI-LOCKCOVER-B-(10)	Abdeckung zu Schloss BUDI-1S, S und M, Kunststoff		Kuster Netcom AG	CX3813-001
BUDI-1S-LOCK-B	Schloss zu BUDI-1S		Kuster Netcom AG	CX7652-000
BUDI-LOCK-B	Schloss zu BUDI-S und BUDI-M		Kuster Netcom AG	CU0593-000

OTO@BEP

Beluga XS			Connect Com AG	131658
Budi-2S	A-T06-NNN-NN-04LC/APC		Kuster Netcom	315852-004

FTTH Anschlussdose (OTO)

FTTH AP Anschlussdose weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	20m	Connect Com AG	948917
FTTH AP Anschlussdose weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	30m	Connect Com AG	948918
FTTH AP Anschlussdose weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	40m	Connect Com AG	948919
FTTH AP Anschlussdose weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	50m	Connect Com AG	948920
FTTH-Kit R&M AP weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	20m	EM, OF, Sonepar	966 700 165
FTTH-Kit R&M AP weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	30m	EM, OF, Sonepar	966 700 265
FTTH-Kit R&M AP weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	40m	EM, OF, Sonepar	966 700 365
FTTH-Kit R&M AP weiss, Edizio komp.	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	50m	EM, OF, Sonepar	966 700 465
FTTH AP Anschlussdose weiss, Squeeze	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	10m	Kuster Netcom AG	317173-010
FTTH AP Anschlussdose weiss, Squeeze	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	20m	Kuster Netcom AG	317173-020
FTTH AP Anschlussdose weiss, Squeeze	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	30m	Kuster Netcom AG	317173-030
FTTH AP Anschlussdose weiss, Squeeze	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	50m	Kuster Netcom AG	317173-050
FTTH AP Anschlussdose weiss, Squeeze	2xLCAPC/d Kupplung mit Laser- und Staubschutz	80m	Kuster Netcom AG	317173-080
Squeeze OTO Abdeckung Durchmesser 43mm			Kuster Netcom AG	317135-002
Squeeze OTO Abdeckung Durchmesser 50mm			Kuster Netcom AG	317135-003
Squeeze OTO Abdeckung Durchmesser 58mm			Kuster Netcom AG	317135-004
Squeeze OTO Abdeckung Blinddeckel			Kuster Netcom AG	317135-001

FTTH Fiber Extension

LWL-Verlängerungskabel R&M	1x LCAPC (geeignet für Einzug in bestehende Installation)	10m	EM, OF, Sonepar	966 701 155
LWL-Verlängerungskabel R&M	1x LCAPC (geeignet für Einzug in bestehende Installation)	20m	EM, OF, Sonepar	966 701 255
LWL-Verlängerungskabel R&M	1x LCAPC (geeignet für Einzug in bestehende Installation)	30m	EM, OF, Sonepar	966 701 355
LWL-Verlängerungskabel R&M	1x LCAPC (geeignet für Einzug in bestehende Installation)	40m	EM, OF, Sonepar	966 701 455
AP-LWL-Anschlussdose R&M	1x LCAPC/d Kupplung, Reserveplatz für zweite Kupplung		EM, OF, Sonepar	966 720 175
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	5m	Zidatech, EM	800.303.710
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	7.5m	Zidatech	800.303.715
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	10m	Zidatech	800.303.720
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	12.5m	Zidatech	800.303.725
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	15m	Zidatech	800.303.730
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	20m	Zidatech	800.303.735
Fiber Extension LWL-Set	1x LCAPC Keystone Adapter, Zughülse, Kabelmanag.	30m	Zidatech	800.303.745