

Produktinformationen

Optische Multiplexer

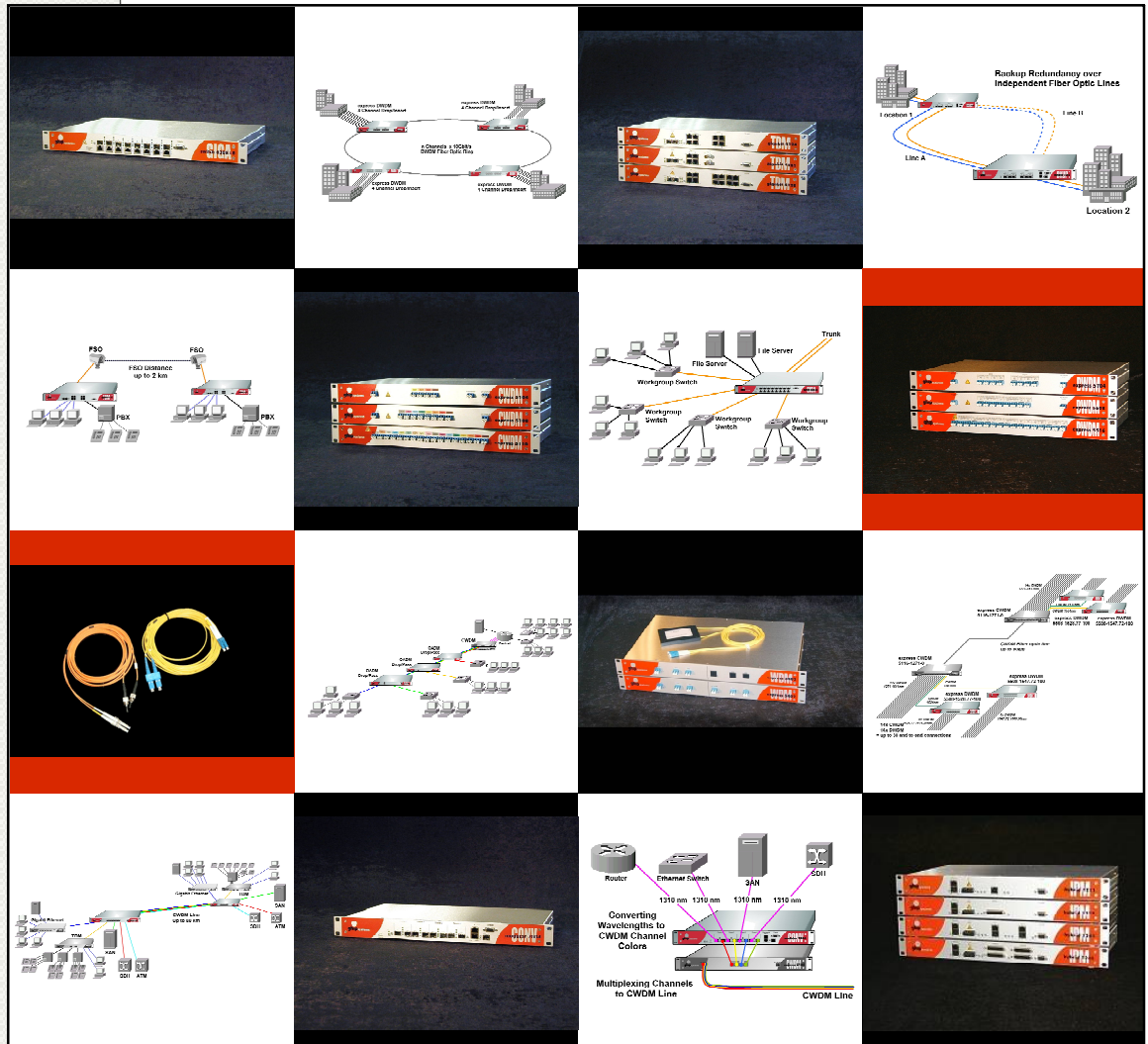
Time Division Multiplexer

IP Multiplexer

Switches & Konverter

Zubehör

ghip systems Produktinformationen Übersicht



Highlights

- ☑ **Passive DWDM-Multiplexer mit 8 oder 16 Kanälen**
- ☑ **DWDM Drop/Pass Einheiten mit 1, 2, 4, 8 oder 16 Kanälen**
- ☑ **DWDM Drop/Insert Einheiten mit 1, 2 oder 4 Kanälen**
- ☑ **Bis zu 10 Gbit/s pro Kanal**
- ☑ **Entspricht ITU-T G.694.1 im 100GHz Grid**
- ☑ **Einfache Integration von neuen Diensten über vorhandene Glasfaser Leitungen**
- ☑ **Metro-Reichweite bis 80 km**
- ☑ **Vollständig Datenraten- und protokolltransparent**
- ☑ **Ausfallsichere passive Komponente, keine Stromversorgung erforderlich**

express DWDM

Maximaler Datendurchsatz über Fiber Optic



Das flexible express DWDM/OADM Konzept erlaubt auf ideale Weise die Vervielfachung der Ausnutzung Ihrer bestehenden Glasfaser-Infrastruktur.

Es überträgt über eine bestehende Leitung über 40 unabhängige Verbindungen unterschiedlicher Standards gleichzeitig. In Kombination mit modernen Transceivern ist eine Übertragung von bis zu 10 Gbit/s per

Kanal erreichbar.

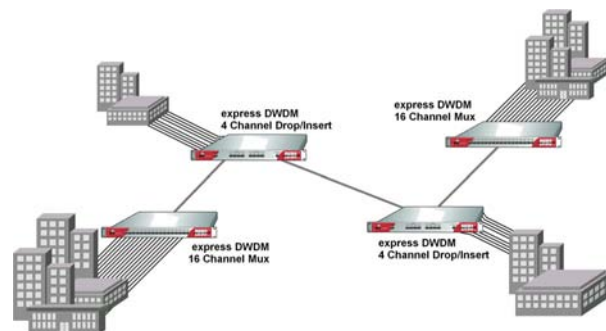
Die Kaskadierbarkeit der express DWDM Systeme erlaubt einen modularen und individuellen Aufbau Ihrer passiven Infrastruktur: die Multiplexer verbinden bis zu 16 Kanäle Punkt-zu-Punkt, mit den passenden Drop/Pass und Drop/Insert Komponenten können Sie flexibel DWDM-Kanäle hinzufügen, abzweigen oder optische Ringe aufbauen.

Auch die nahtlose Kombination mit einer bestehenden CWDM-Infrastruktur ist möglich.

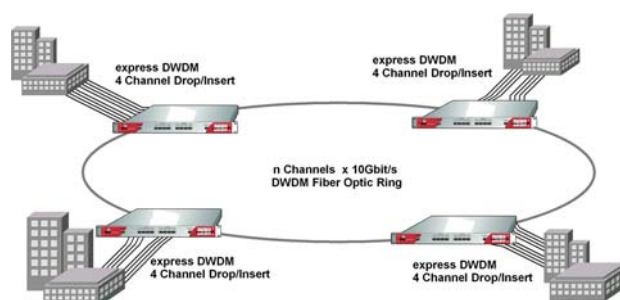
Durch die verwendete, rein passive Technologie ist die express DWDM Serie geeignet für eine ausfallsichere und wartungsfreie Backbone-Architektur.

Applikationen

- **Alle Unternehmen und Carrier mit Glasfaser-Infrastruktur**
- **Anbindung neuer Applikationen über vorhandene Leitungen**
- **Erweiterung bestehender CWDM-Verbindungen um weitere Kanäle**
- **Kosteneffektive Übertragung großer Datenströme**
- **Ideal für Metro-Core, Metro-Access und Enterprise-Netzwerke**



Vier Standorte, verbunden über eine DWDM-Add/Drop Glasfaserstrecke mit mehreren Kanälen, 10Gbit/s je Kanal



Ein DWDM Drop/Insert Glasfaser-Ring verbindet mehrere Standorte redundant

express DWDM

Maximaler Datendurchsatz über Fiber Optic

Technische Daten

DWDM Kanäle	1/2/4/8/16 Singlemode Duplex LC-Anschluss max. 10 Gbit/s Kanalabstand 100GHz Entspricht ITU-T G.694.1
Network/ Network-East/ Network-West Port	Breitbandiger Port Singlemode Duplex LC-Anschluss
Netzteil	nicht erforderlich
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-60°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

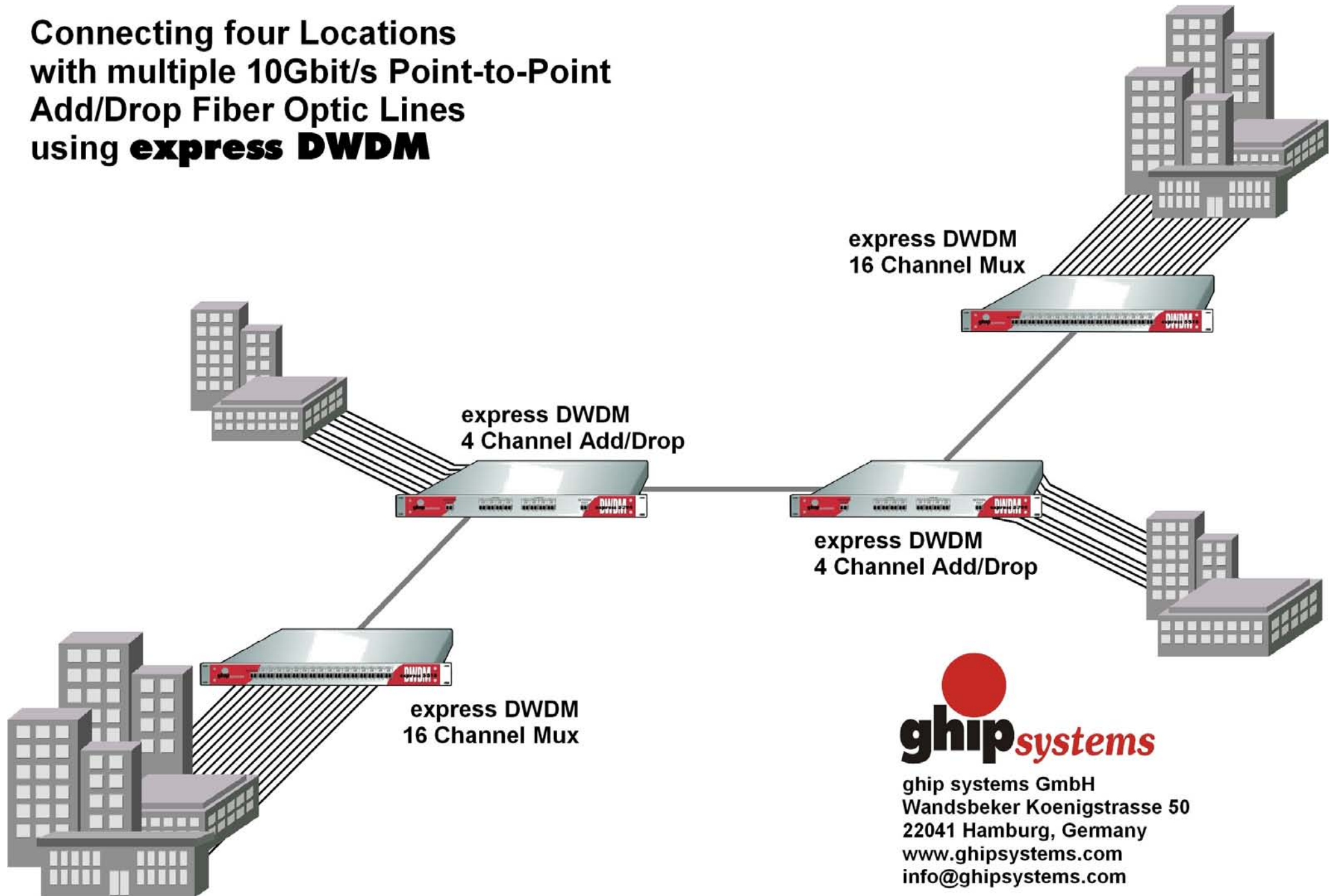
DWDM Multiplexer Unit	DWDM Drop/Pass Unit	DWDM Drop/Insert Unit
express DWDM 5516 16 x Kanal 1 x DWDM Network Bestell-Nr.: G5516-YYYY.YY-100	express DWDM 5616 16 x Kanal Drop 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5616-YYYY.YY-100	
express DWDM 5508 8 x Kanal 1 x DWDM Network Bestell-Nr.: G5508-YYYY.YY-100	express DWDM 5608 8 x Kanal Drop 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5608-YYYY.YY-100	
	express DWDM 5604 4 x Kanal Drop 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5604-YYYY.YY-100	express DWDM 5704 4 x Kanal Drop 4 x Kanal Insert 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5704-YYYY.YY-100
	express DWDM 5602 2 x Kanal Drop 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5602-YYYY.YY-100	express DWDM 5702 2 x Kanal Drop 2 x Kanal Insert 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5702-YYYY.YY-100
	express DWDM 5601 1 x Kanal Drop 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5601-YYYY.YY-100	express DWDM 5701 1 x Kanal Drop 1 x Kanal Insert 1 x DWDM Network West 1 x DWDM Network East Bestell-Nr.: G5701-YYYY.YY-100

Erläuterung zu YYYY.YY :

Start-Kanal in nm nach ITU-T G.694.1 (100GHz-Grid). Die weiteren Kanäle folgen aufwärts.
Verfügbare Kanäle: 1528.77nm - 1563.86nm (entspricht Kanal 61 - 17)

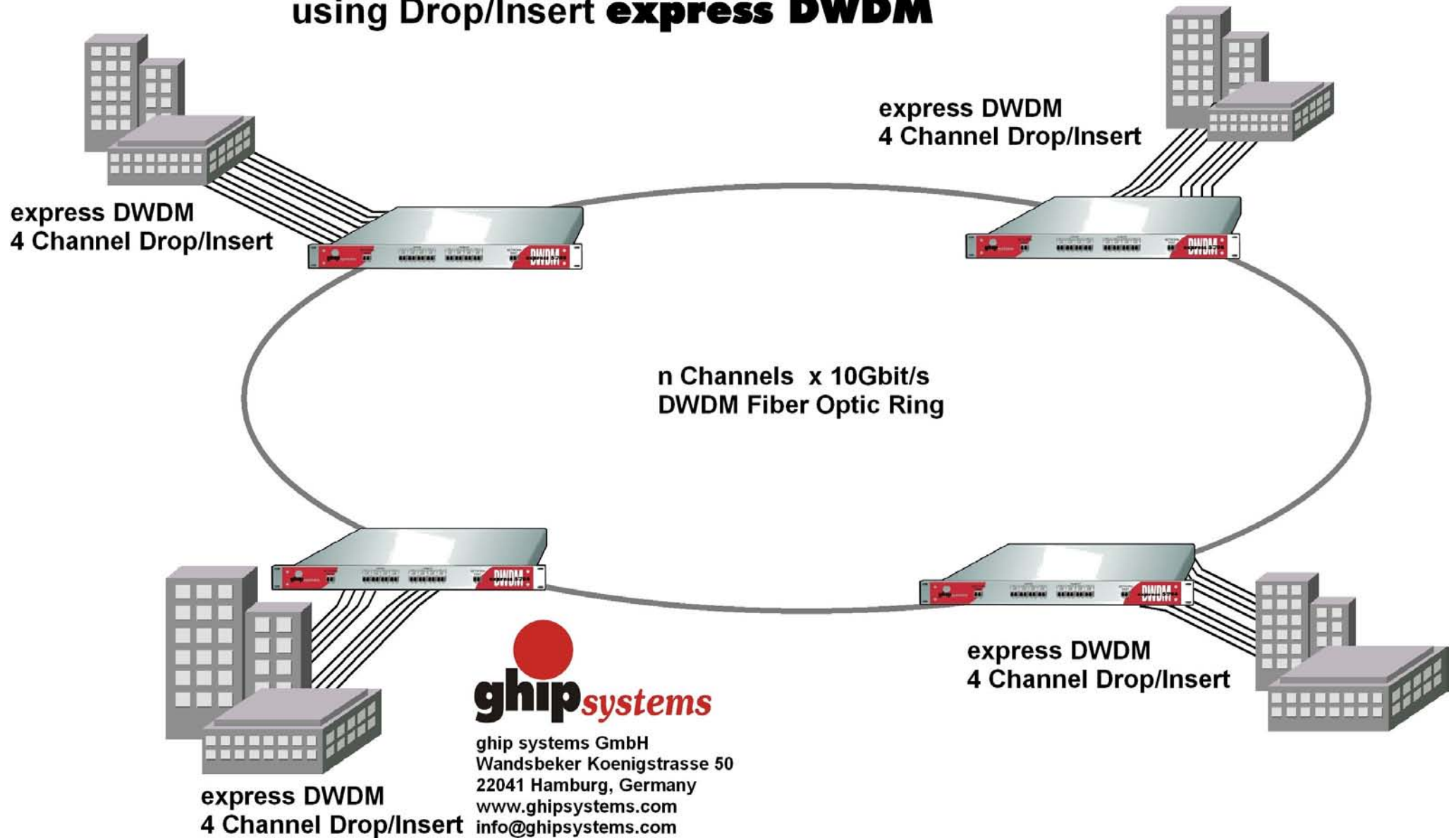
Weitere DWDM-Multiplexer auf Anfrage.

Connecting four Locations with multiple 10Gbit/s Point-to-Point Add/Drop Fiber Optic Lines using **express DWDM**

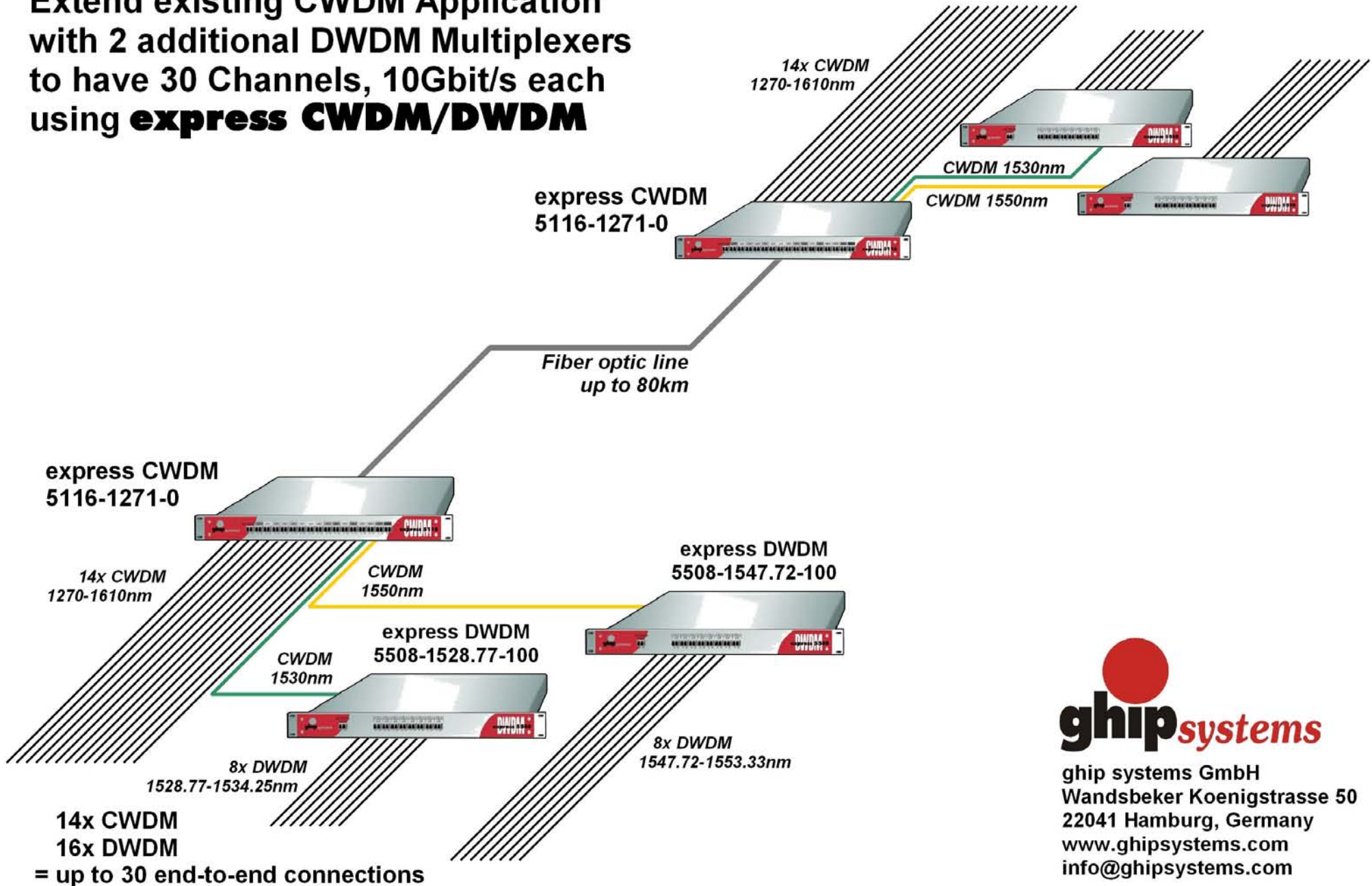


ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Connecting four Locations with a Multiple-10Gbit/s Fiber Optic Ring using Drop/Insert **express DWDM**



Extend existing CWDM Application with 2 additional DWDM Multiplexers to have 30 Channels, 10Gbit/s each using **express CWDM/DWDM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com



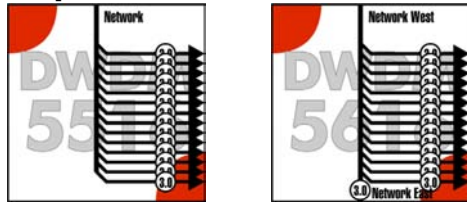
express DWDM Series

Component Overview

Schematics and Insertion Losses

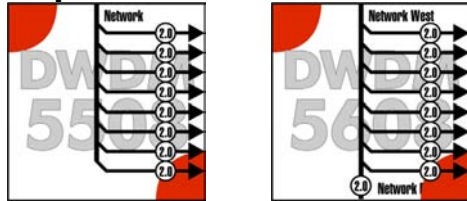
express DWDM Multiplexer and Add/Drop Unit Overview

express DWDM 5516 / 5616 with 16 Channels



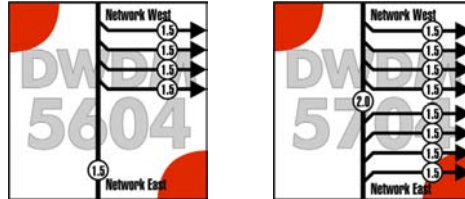
G5516-YYYY.YY-100 G5616-YYYY.YY-100

express DWDM 5508 / 5608 with 8 Channels



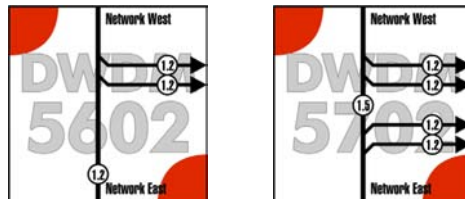
G5508-YYYY.YY-100 G5608-YYYY.YY-100

express DWDM 5604 / 5704 with 4 Channels



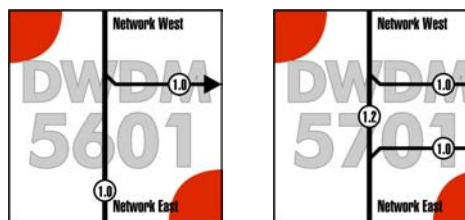
G5604-YYYY.YY-100 G5704-YYYY.YY-100

express DWDM 5602 / 5702 with 2 Channels



G5602-YYYY.YY-100 G5702-YYYY.YY-100

express DWDM 5601 / 5701 with 1 Channel



G5601-YYYY.YY-100 G5701-YYYY.YY-100

YYYY.YY: Start channel in nm, according to ITU-T G.694.1 (100GHz Grid).
 Adjacent channels following in ascending order (in nm). Available channels are 1528.77nm - 1563.86nm.
 DWDM Multiplexers with different channels are available on request.



DWDM Advance Information

Channel / Wavelength Reference Sheet for ITU-T G.694.1 (100GHz Grid)

DWDM Standard Channel Overview

Channel No.	Wavelength (nm)	Frequency (THz)
61	1528.77	196.10
60	1529.55	196.00
59	1530.33	195.90
58	1531.12	195.80
57	1531.90	195.70
56	1532.68	195.60
55	1533.47	195.50
54	1534.25	195.40
53	1535.04	195.30
52	1535.82	195.20
51	1536.61	195.10
50	1537.40	195.00
49	1538.19	194.90
48	1538.98	194.80
47	1539.77	194.70
46	1540.56	194.60
45	1541.35	194.50
44	1542.14	194.40
43	1542.94	194.30
42	1543.73	194.20
41	1544.53	194.10
40	1545.32	194.00
39	1546.12	193.90

Channel No.	Wavelength (nm)	Frequency (THz)
38	1546.92	193.80
37	1547.72	193.70
36	1548.51	193.60
35	1549.32	193.50
34	1550.12	193.40
33	1550.92	193.30
32	1551.72	193.20
31	1552.52	193.10
30	1553.33	193.00
29	1554.13	192.90
28	1554.94	192.80
27	1555.75	192.70
26	1556.55	192.60
25	1557.36	192.50
24	1558.17	192.40
23	1558.98	192.30
22	1559.79	192.20
21	1560.61	192.10
20	1561.42	192.00
19	1562.23	191.90
18	1563.05	191.80
17	1563.86	191.70

This is an overview of the standard ITU-T G.694.1 100GHzGrid DWDM wavelengths that are currently supported by ghip systems DWDM products.

Products that support different DWDM channels are available on request.

Highlights

- Passiver CWDM-Multiplexer mit 4, 8 oder 16 Kanälen**
- Optional ein breitbandiger Extension Port und/oder ein Cascading Port für Netzwerk-Erweiterung oder Add-and-Drop**
- Bis zu 10 Gbit/s pro Kanal**
- Entspricht ITU-T G.694.2**
- Einfache Integration von neuen Diensten über vorhandene Glasfaser Leitungen**
- Kostengünstige Transceiver einsetzbar, vorhandenes Equipment kann weiterverwendet werden**
- Metro-Reichweite bis 80 km**
- Vollständig Datenraten- und protokolltransparent**
- Rein passive Komponente, keine Stromversorgung erforderlich**

express CWDM

Mehr Bandbreite über Fiber Optic



Das flexible express CWDM/OADM Konzept stellt die ideale Erweiterung für Ihre bestehende Glasfaser- Infrastruktur dar.

Es überträgt über eine Leitung bis zu 16 Verbindungen unterschiedlicher Standards gleichzeitig.

ESCON, ATM, Fibre Channel, Gigabit-Ethernet - alles ist simultan möglich.

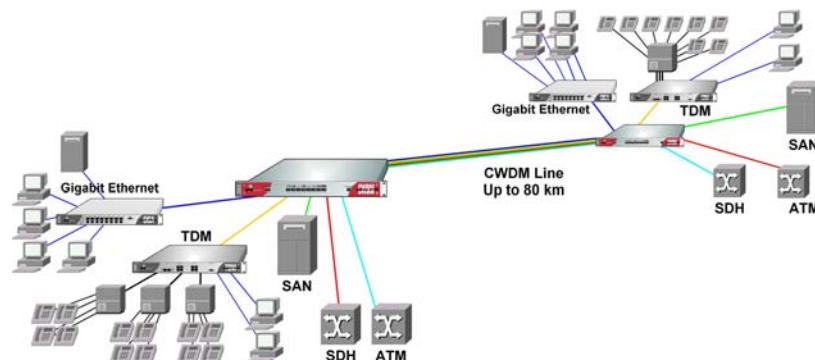
Unsere express CWDM Systeme können kaskadiert werden: Sie fangen ab 4 Kanälen an und nutzen den Extension-Port später bei Bedarf, um weitere Anwendungen zu übertragen. Bis zu 16 Kanäle lassen sich auf diese Weise ohne Neuverkabelung unterbringen.

Durch die verwendete, rein passive Technologie ist die express CWDM Serie geeignet für eine ausfallsichere und wartungsfreie Backbone-Architektur.

Mit unseren dazu passenden express OADM Komponenten können Sie flexibel einzelne CWDM-Kanäle abzweigen oder optische Add-and-Drop Ringe aufbauen.

Applikationen

- **Alle Unternehmen und Carrier mit Glasfaser-Infrastruktur**
- **Anbindung neuer Applikationen über vorhandene Leitungen**
- **ATM, Escon, Fibre Channel, Gigabit Ethernet über eine Leitung**
- **Kosteneffektive Übertragung großer Datenströme**
- **Ideal für Metro-Core, Metro-Access und Enterprise Netze**



CWDM Applikation mit fünf unabhängigen Datenkanälen über eine Glasfaserstrecke

express CWDM

Mehr Bandbreite über Fiber Optic

Technische Daten

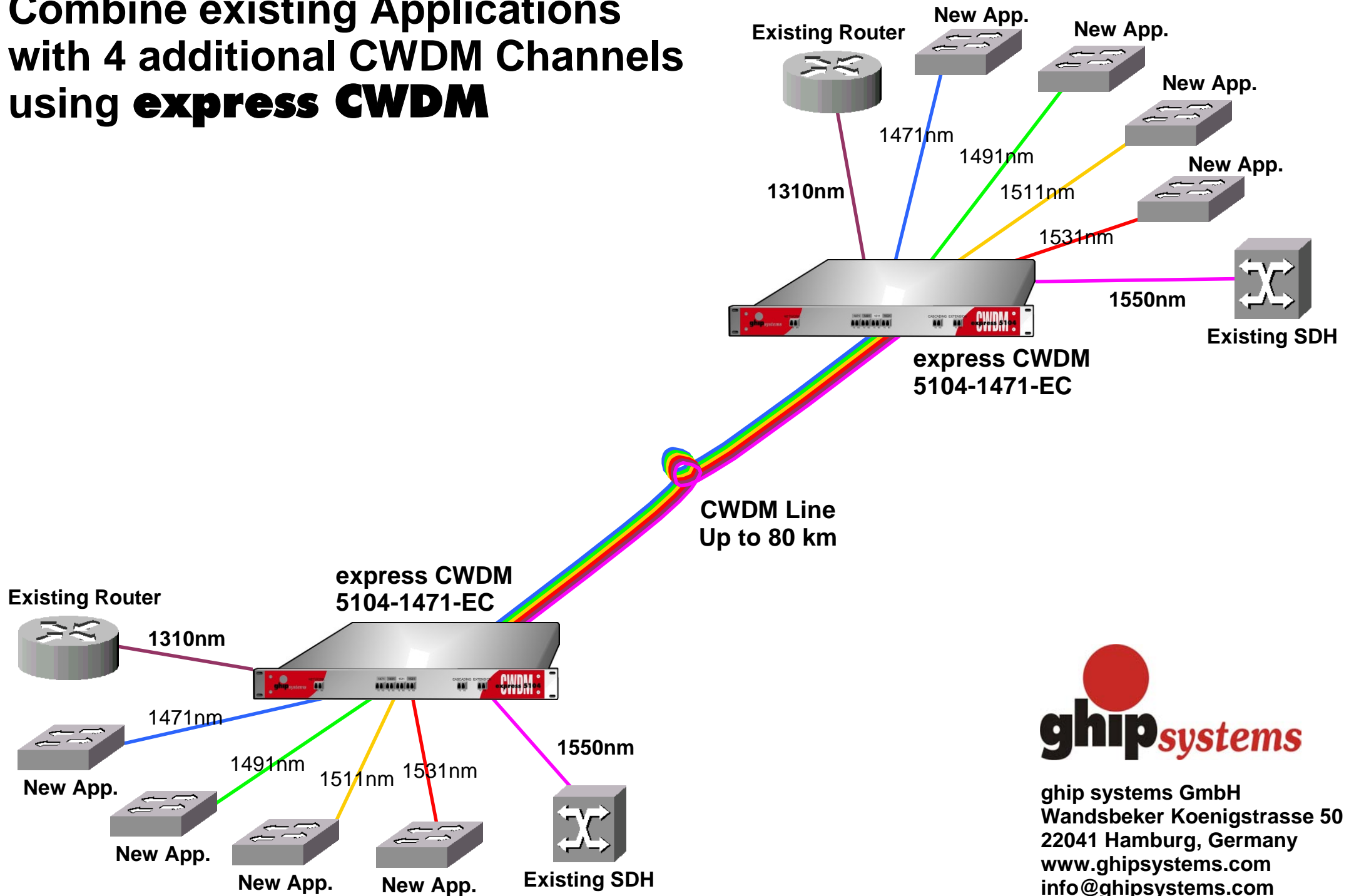
CWDM Kanäle	4/8/16 Duplex LC-Anschluss max. 10 Gbit/s Kanalabstand 20 nm Entspricht ITU-T G.694.2
Extension-Port (nur bei express 5104/ 5108):	Breitbandiger Express-Port für weiteren express 5104/5108 (zusätzliche 8 Kanäle) Duplex LC-Anschluss
Cascading-Port (nur bei express 5104):	Kaskadierungs-Port für einen weiteren express 5104 (zusätzliche 4 Kanäle) Duplex LC-Anschluss
CWDM Network Port	Duplex LC-Anschluss
Netzteil	nicht erforderlich
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-60°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

<p>express CWDM 5104 4 x 20 nm Kanal 1 x CWDM Network optional: 1 x Extension Port (8 aufeinanderfolgende Kanäle) optional: 1 x Cascading Port (4 aufeinanderfolgende Kanäle)</p> <p>Bestell-Nr.: G5104-XXXX-Y XXXX=1271: 1271, 1291, 1311, 1331nm E*=1471 nm, C*= 1351nm XXXX=1351: 1351, 1371, 1431, 1451nm E*=1471 nm, C*= 1271nm XXXX=1471: 1471, 1491, 1511, 1531nm E*=1271 nm, C*= 1551nm XXXX=1551: 1551, 1571, 1591, 1611nm E*=1271 nm, C*= 1471nm</p> <p>Y=0: Basisgerät Y=E: Basisgerät + Extension Port Y=C:Basisgerät + Cascading Port Y=EC: Basisgerät + Extension Port + Cascading Port</p> <p>E*, C*: Start der Wellenlängen-Abdeckung von Extension Port / Cascading Port</p>	<p>express CWDM 5108 8 x 20 nm Kanal 1 x CWDM Network optional: 1 x Extension Port (8 aufeinanderfolgende Kanäle)</p> <p>Bestell-Nr.: G5108-XXXX-Y XXXX=1271: 1271, 1291, 1311, 1331, 1351, 1371, 1431, 1451nm E*=1471 nm XXXX=1471: 1471,1491,1511,1531 1551,1571,1591,1611nm E*=1271nm</p> <p>Y=0: Basisgerät Y=E: Basisgerät + Extension Port</p>	<p>express CWDM 5116 16 x 20 nm Kanal 1 x CWDM Network</p> <p>Bestell-Nr.: G5116-1271-0 1271, 1291, 1311, 1331, 1351, 1371, 1431, 1451, 1471, 1491, 1511, 1531, 1551, 1571, 1591, 1611nm</p>
--	---	--

Weitere CWDM-Multiplexer auf Anfrage.

Combine existing Applications with 4 additional CWDM Channels using **express CWDM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- ☑ Ideale OADM-Ergänzung zur express CWDM Produktlinie
- ☑ Optisches Drop/Pass und Drop/Insert einzelner CWDM-Kanäle für Punkt-zu-Punkt, Ring- und Bus-Konfigurationen
- ☑ Entspricht dem ITU-T G.694.2 CWDM Standard
- ☑ Bis zu 10 Gbit/s pro Kanal
- ☑ Einfache Integration von neuen Diensten über eine einzelne vorhandene Glasfaser-Leitung
- ☑ Kostengünstige Transceiver einsetzbar, vorhandenes Equipment kann weiterverwendet werden
- ☑ Metro-Reichweite bis 80 km
- ☑ Vollständig Datenraten- und protokolltransparent
- ☑ Rein passive Komponente, keine Stromversorgung erforderlich

express OADM

Mehr Flexibilität über Glasfaser



Das flexible express CWDM/OADM Konzept ist die ideale Lösung für das steigende Datenaufkommen in Unternehmens- und Metro Access Netzen. Auch SAN-Netze können hiermit leicht ausgerüstet werden.

Die express CWDM/OADM-Lösung ist sehr kostengünstig, vollkommen servicetransparent und weit skalierbar.

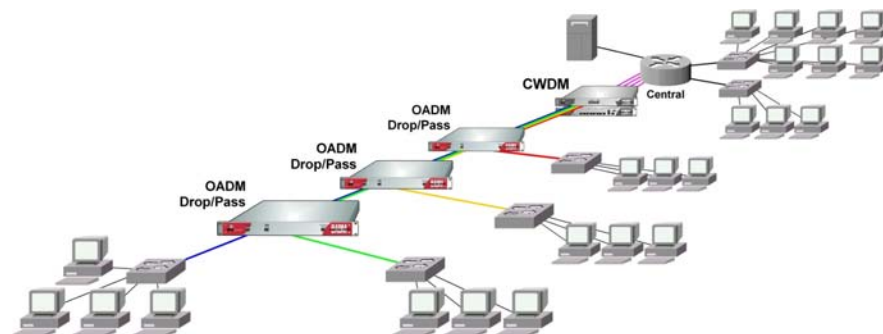
Alle Komponenten sind für ein CWDM-Netzwerk geeignet, auf dem bis zu 16 Verbindungen unterschiedlicher Standards zur selben Zeit übertragen werden. ESCON, ATM, Fibre Channel, Gigabit-Ethernet - alles ist gleichzeitig möglich.

Jedes OADM Gerät kann eine einzelne Wellenlänge entnehmen bzw. einspeisen. Damit werden sehr flexibel Punkt-zu-Punkt, Ring- oder Bus-Konfigurationen möglich.

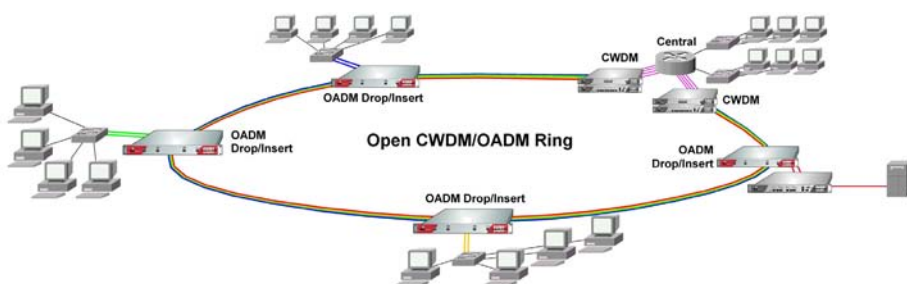
Durch die verwendete, rein passive Technologie ist die express CWDM/OADM Serie geeignet für eine ausfallsichere und wartungsfreie Backbone-Architektur.

Applikationen

- Unternehmen und Carrier mit Glasfaser-Infrastruktur
- Übertragung neuer Applikationen über vorhandene Leitungen
- Anschluss von Gebäuden an CWDM-Campus-Ringe
- Anbindung von Außenstellen an Central Offices
- Ideal für Metro-Core, Metro-Access und Enterprise Netze



Außenstellen sind über CWDM/OADM an die Zentrale angeschlossen



Metro CWDM/OADM Ring mit redundant angebotenen Außenstellen

express OADM

Mehr Flexibilität über Glasfaser

Technische Daten

2 x CWDM Netzwerk-Ports für Network West/Network East	Duplex LC-Anschluss Kanalabstand 20 nm Entspricht ITU-T G.694.2
Alle Drop/Pass/Insert-Kanäle	Duplex LC-Anschluss, max. 10 Gbit/s Kanalabstand 20 nm Unterstützt ITU-T G.694.2
Netzteil	nicht erforderlich
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-60°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

express OADM 5201
1 x Kanal Drop/Pass
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5201-XXXX-0

express OADM 5202
2 x Kanal Drop/Pass
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5202-XXXX-0

express OADM 5204
4 x Kanal Drop/Pass
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5204-XXXX-0

express OADM 5301
1 x Kanal Drop
1 x Kanal Insert
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5301-XXXX-0

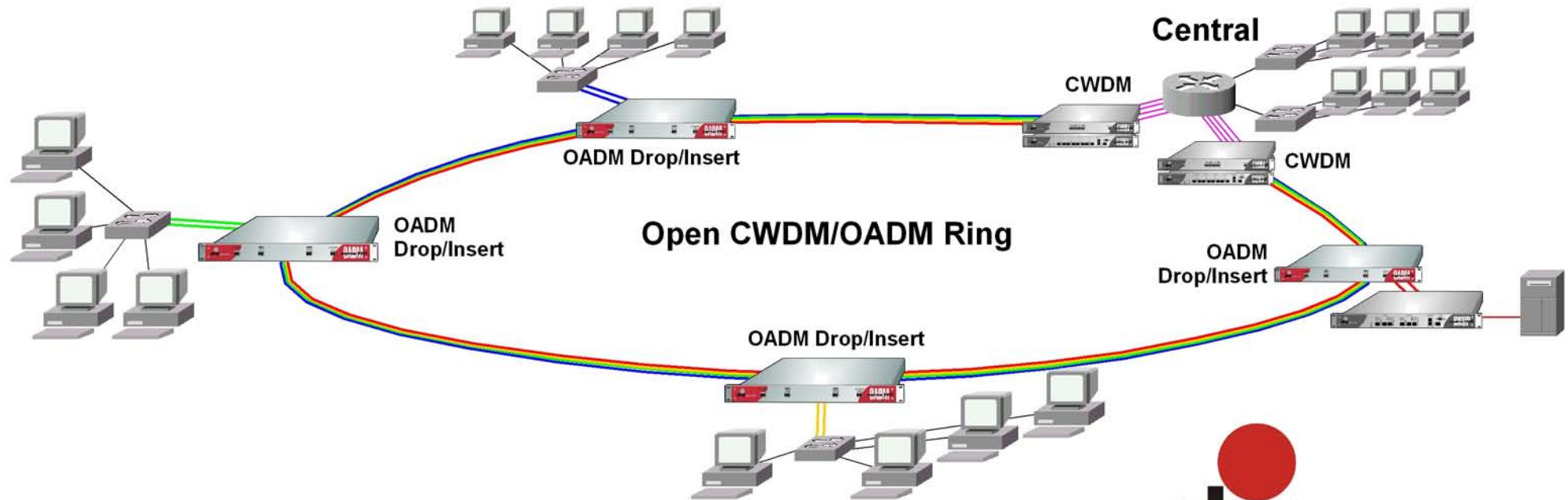
express OADM 5302
2 x Kanal Drop
2 x Kanal Insert
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5302-XXXX-0

express OADM 5304
4 x Kanal Drop
4 x Kanal Insert
1 x Network West
1 x Network East
Bestell-Nr.: G5304-XXXX-0

XXXX = Start-Kanal in nm, weitere Kanäle jeweils in 20 nm Schritten.
Verfügbare Kanäle sind: 1271, 1291, 1311, 1331, 1351, 1371, 1431, 1451, 1471, 1491, 1511, 1531, 1551, 1571, 1591, 1611 nm

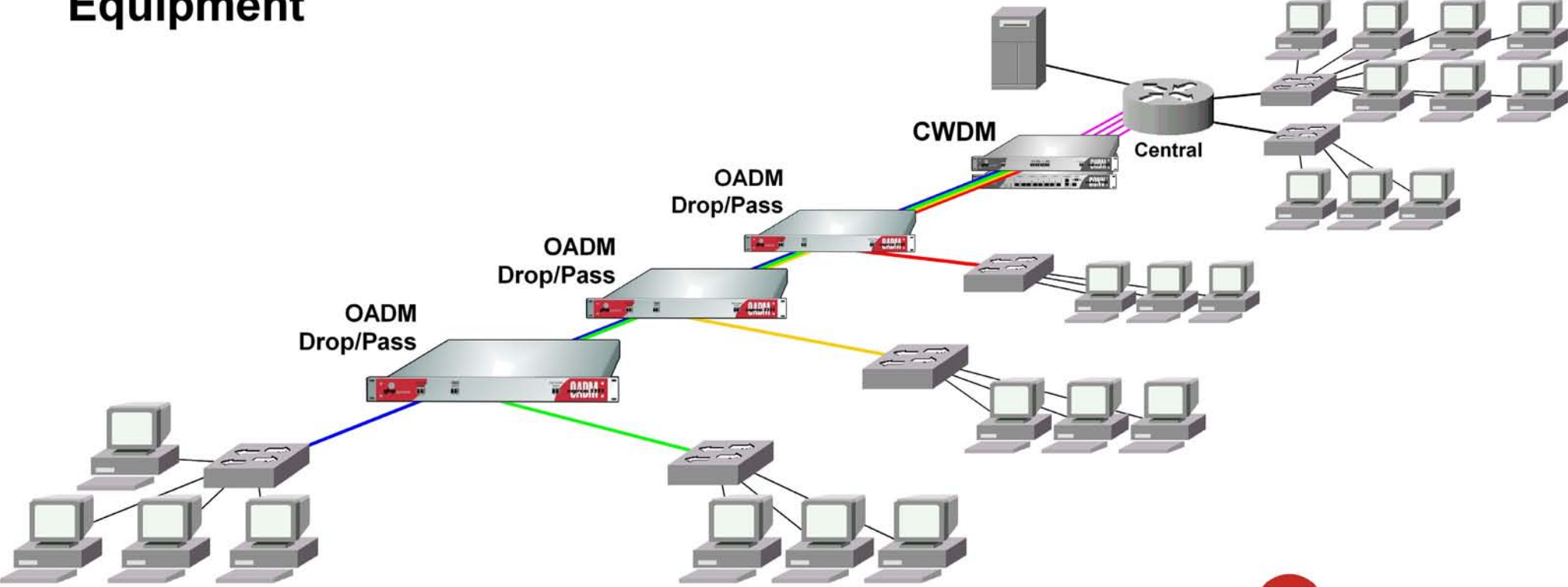
Weitere CWDM-Multiplexer auf Anfrage.

Open Metro CWDM/OADM Ring with Redundantly Connected Stations using **express OADM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Stations Connected to Central using **express OADM** Equipment



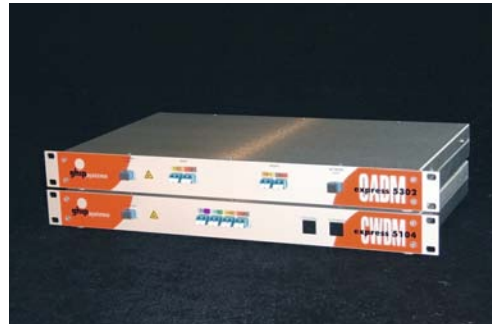
ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- ☑ Passiver CWDM-Multiplexer und Add/Drop Einheit mit 1, 2 oder 4 Kanälen
- ☑ Empfang und Senden am Netzwerk-Port auf einer Faser
- ☑ Bis zu 10 Gbit/s pro Kanal
- ☑ Entspricht ITU-T G.694.2
- ☑ Einfache Integration von neuen Diensten über eine einzelne vorhandene Glasfaser-Leitung
- ☑ Kostengünstige Transceiver einsetzbar, vorhandenes Equipment kann weiterverwendet werden
- ☑ Metro-Reichweite bis 80 km
- ☑ Vollständig Datenraten- und protokolltransparent
- ☑ Rein passive Komponente, keine Stromversorgung erforderlich

express CWDM Singlefiber

CWDM/OADM über eine Glasfaser



Das flexible express CWDM/OADM Konzept stellt die ideale Erweiterung für Ihre bestehende Glasfaser-Infrastruktur dar.

Es überträgt über eine Leitung bis zu 4 Verbindungen beliebiger Standards gleichzeitig.

ESCON, ATM, Fibre Channel, Gigabit-Ethernet - alles ist simultan möglich.

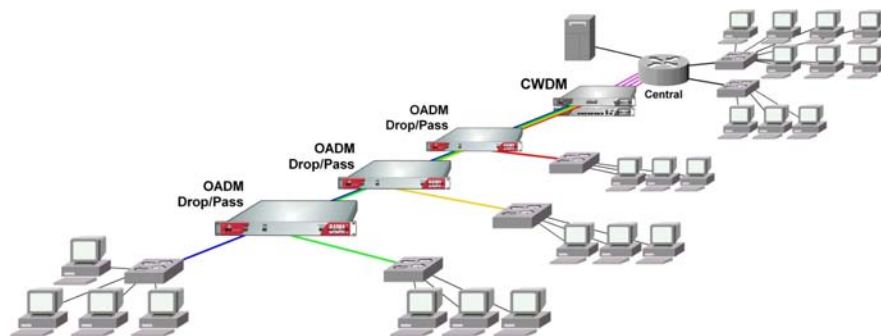
Das kosteneffektive CWDM Singlefiber-Konzept nutzt zwei benachbarte Kanäle im standardisierten ITU-T Grid, um jeweils einen Datenkanal bidirektional auf einer Faser zu verbinden. Ein aufeinander abgestimmtes Multiplexer-Paar erlaubt die Punkt-zu-Punkt-Übertragung aller vier Datenkanäle in beide Richtungen.

Mit unseren dazu passenden express OADM Komponenten können Sie flexibel einzelne CWDM-Kanäle abzweigen oder optische Add-and-Drop Ringe aufbauen.

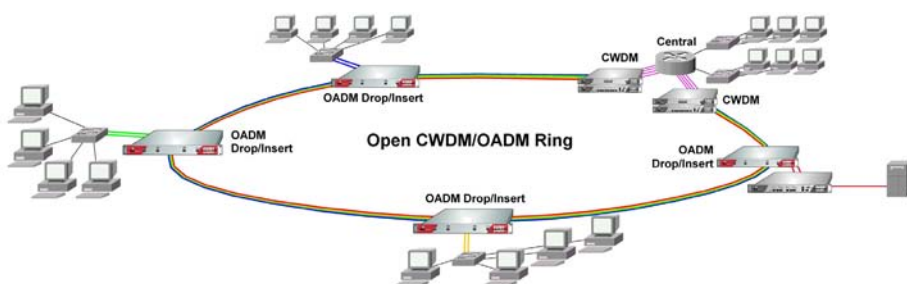
Durch die verwendete, rein passive Technologie ist die express CWDM Serie geeignet für eine ausfallsichere und wartungsfreie Backbone-Architektur.

Applikationen

- Unternehmen und Carrier mit Glasfaser-Infrastruktur
- Anbindung neuer Applikationen über vorhandene Leitungen
- ATM, Escon, Fibre Channel, Gigabit Ethernet über eine einzelne Glasfaser
- Kosteneffektive Übertragung großer Datenströme
- Ideal für Metro-Core, Metro-Access und Enterprise Netze



Außenstellen sind über CWDM/OADM an die Zentrale angeschlossen



Metro CWDM/OADM Ring mit redundant angebotenen Außenstellen

express CWDM Singlefiber

CWDM/OADM über eine Glasfaser

Technische Daten

CWDM/OADM Kanäle	Duplex LC-Anschlüsse max. 10 Gbit/s Kanalabstand 20 nm Entspricht ITU-T G.694.2
Belegte Wellenlängen je Kanal	1471 nm <-> 1491 nm 1511 nm <-> 1531 nm 1551 nm <-> 1571 nm 1591 nm <-> 1611 nm
CWDM/OADM Network Port	Simplex SC-Anschluss bidirektional
Netzteil	nicht erforderlich
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-60°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

express CWDM 5104 Singlefiber

1 x CWDM Network Simplex-SC

Bestell-Nr.: G5104-XXXX-S
4 x 20 nm Kanal Duplex-LC

XXXX=1471:
TX= 1471, 1511, 1551, 1591 nm
RX= XXXX+20 nm
XXXX=1491:
TX= 1491, 1531, 1571, 1611 nm
RX= XXXX+20 nm

express OADM 5202/5302 Singlefiber

2 x CWDM Network East/West Simplex-SC

Bestell-Nr.: G5202-XXXX-S
2x Kanal Drop Duplex-LC

Bestell-Nr.: G5302-XXXX-S
2x Kanal Drop Duplex-LC
2x Kanal Insert Duplex-LC

XXXX=1471, 1511, 1551:
TX= XXXX, RX=XXXX+20
TX= XXXX+40, RX=XXXX+60
XXXX=1491, 1531, 1571:
TX= XXXX, RX=XXXX-20
TX= XXXX+40, RX=XXXX+20

express OADM 5201/5301 Singlefiber

2 x CWDM Network East/West Simplex-SC

Bestell-Nr.: G5201-XXXX-S
1x Kanal Drop Duplex-LC

Bestell-Nr.: G5301-XXXX-S
1x Kanal Drop Duplex-LC
1x Kanal Insert Duplex-LC

XXXX=1471, 1511, 1551, 1591:
TX= XXXX, RX=XXXX+20
XXXX=1491, 1531, 1571, 1611:
TX= XXXX, RX=XXXX-20

Anmerkungen:

Auf Singlefiber-CWDM werden für einen Datenkanal jeweils zwei benachbarte CWDM-Wellenlängen genutzt, eine Wellenlänge für jede Richtung.

Daher ist es erforderlich, die Gerätepaare aufeinander abzustimmen.

Für eine 4-Kanal Singlefiber CWDM-Strecke benötigen Sie:

1x G5104-1471-S und

1x G5104-1491-S.

Für OADM-Komponenten muss der Gerätetyp an West und East berücksichtigt werden.

Die Komponente entspricht stets einem an East installierten Typ.

West: G5104-1471-S, East: G5104-1491-S => OADM: G5201-1491-S.

West: G5104-1491-S, East: G5104-1471-S => OADM: G5201-1471-S.

Weitere CWDM-Multiplexer auf Anfrage.



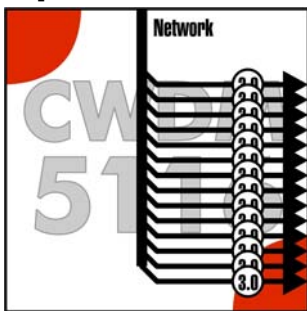
express CWDM/OADM Series

Component Overview

Schematics and Insertion Losses

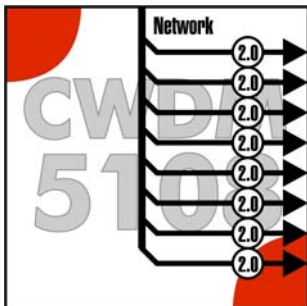
express CWDM Multiplexer Overview

express CWDM 5116 with 16 consecutive CWDM Channels

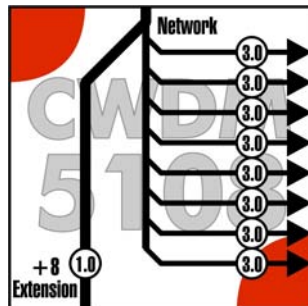


Order Code: G5116-1271-0

express CWDM 5108 with 8 consecutive CWDM Channels

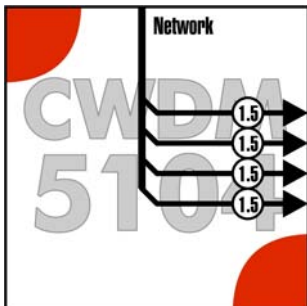


Order Code: G5108-1271-0
 Order Code: G5108-1471-0

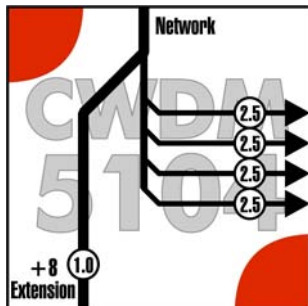


Order Code: G5108-1271-E
 Order Code: G5108-1471-E

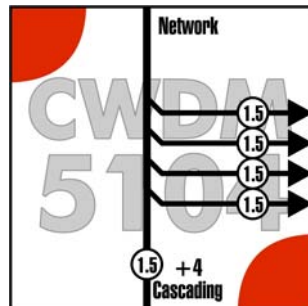
express CWDM 5104 with 4 consecutive CWDM Channels



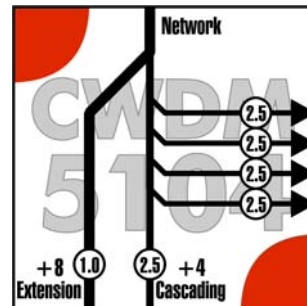
Order Code: G5104-1271-0
 Order Code: G5104-1351-0
 Order Code: G5104-1271-0
 Order Code: G5104-1551-0
 Order Code: G5104-1471-S
 Order Code: G5104-1491-S



Order Code: G5104-1271-E
 Order Code: G5104-1351-E
 Order Code: G5104-1271-E
 Order Code: G5104-1551-E



Order Code: G5104-1271-C
 Order Code: G5104-1351-C
 Order Code: G5104-1271-C
 Order Code: G5104-1551-C



Order Code: G5104-1271-EC
 Order Code: G5104-1351-EC
 Order Code: G5104-1271-EC
 Order Code: G5104-1551-EC

CWDM Multiplexers with a different start channel are available on request.

express CWDM/OADM Series

Component Overview

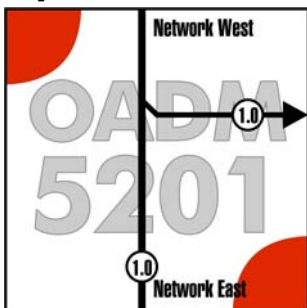
Schematics and Insertion Losses



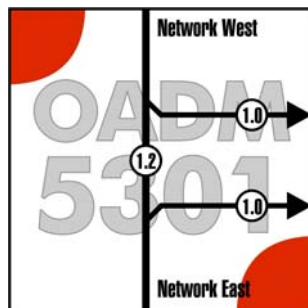
ghip systems GmbH
 Wandsbeker Koenigstrasse 50
 22041 Hamburg, Germany
 Tel. +49 (0)40 65729818
 Fax +49 (0)40 65729819
 sales@ghipsystems.com
 http://www.ghipsystems.com

express CWDM Add/Drop Unit Overview

express OADM 5201 / 5301 with 1 Add/Drop Channel



Order Code: G5201-XXXX-0
 Order Code: G5201-XXXX-S

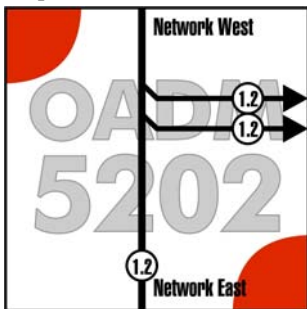


Order Code: G5301-XXXX-0
 Order Code: G5301-XXXX-S

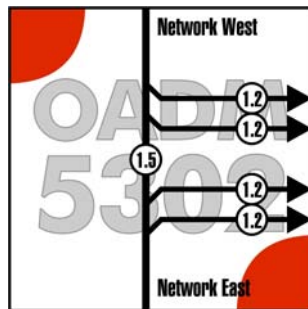
XXXX =

1271, 1291, 1311, 1331, 1351, 1371, 1431, 1451,
 1471, 1491, 1511, 1531, 1551, 1571, 1591, 1611

express OADM 5202 / 5302 with 2 Add/Drop Channels



Order Code: G5202-XXXX-0



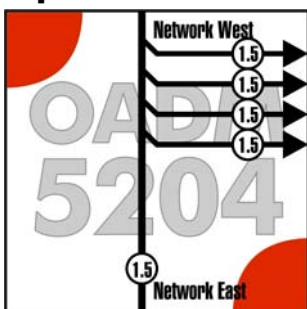
Order Code: G5302-XXXX-0

XXXX =

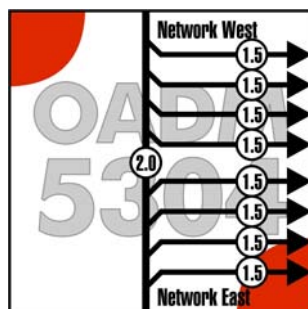
1271, 1311, 1351, 1431,
 1471, 1511, 1551, 1591

Other CWDM/OADM types with different channels are available on request.

express OADM 5204 / 5304 with 4 Add/Drop Channels



Order Code: G5204-XXXX-0



Order Code: G5304-XXXX-0

XXXX =

1271, 1351, 1471, 1551

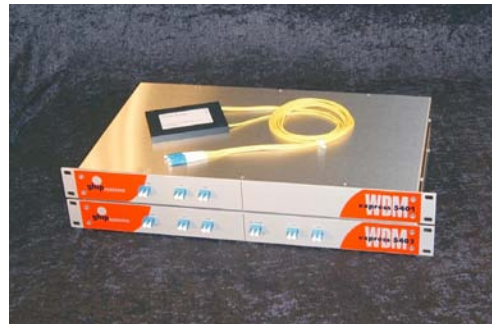
Other CWDM/OADM types with different channels are available on request.

Highlights

- ☑ Einfache Integration neuer Dienste über bestehende Glasfaser-Leitungen
- ☑ Nutzung preisgünstiger Transceiver, vorhandene Endgeräte können weiterverwendet werden
- ☑ Bis zu 10 Gbit/s pro Kanal
- ☑ Vollständig transparent zu allen Protokollen und Datenraten
- ☑ Multiplexer im geschlossenen 19"-Gehäuse oder flexible Patch-Unit
- ☑ Rein passive Komponente, keine Stromversorgung erforderlich

express WDM

Doppelter Durchsatz über Glasfaser



Das express WDM Konzept ist die einfachste Lösung, um die Bandbreite von Glasfaser-Leitungen zu erhöhen.

Der express WDM mit 1310/1550 nm multiplext und demultiplext zwei Wellenlängenbänder mit einer hohen Isolation und einer geringen Einfügedämpfung. Auf diese Weise wird die Kapazität der Glasfaserstrecke auf

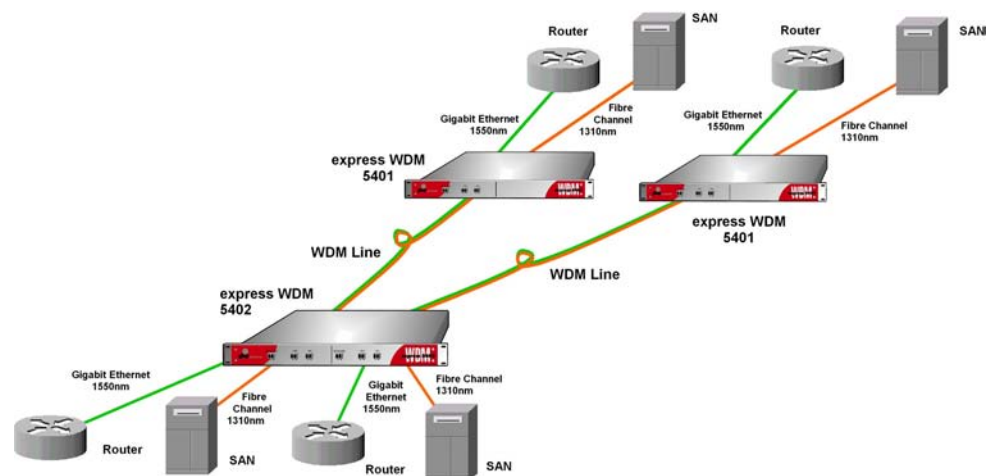
kostengünstige Weise verdoppelt.

Die verwendeten Wellenlängen - 1310 nm und 1550 nm - entsprechen den ohnehin gängigen Standards für Datenübertragung über Glasfaser. Daher ist die Verwendung spezieller Transceiver bzw. GBIC- oder SFP-Module für WDM nicht erforderlich.

Die Nutzung von WDM-Komponenten ist in Daten- und Telekommunikationsnetzwerken weit verbreitet.

Applikationen

- 1310/1550 nm Übertragung über eine Glasfaser
- Verdoppelung der Kapazität von bestehenden Fiber Optic Leitungen



Zweier-WDM Applikation überträgt vier unabhängige Datenkanäle zu zwei entfernten Standorten

express WDM

Doppelter Durchsatz über Glasfaser

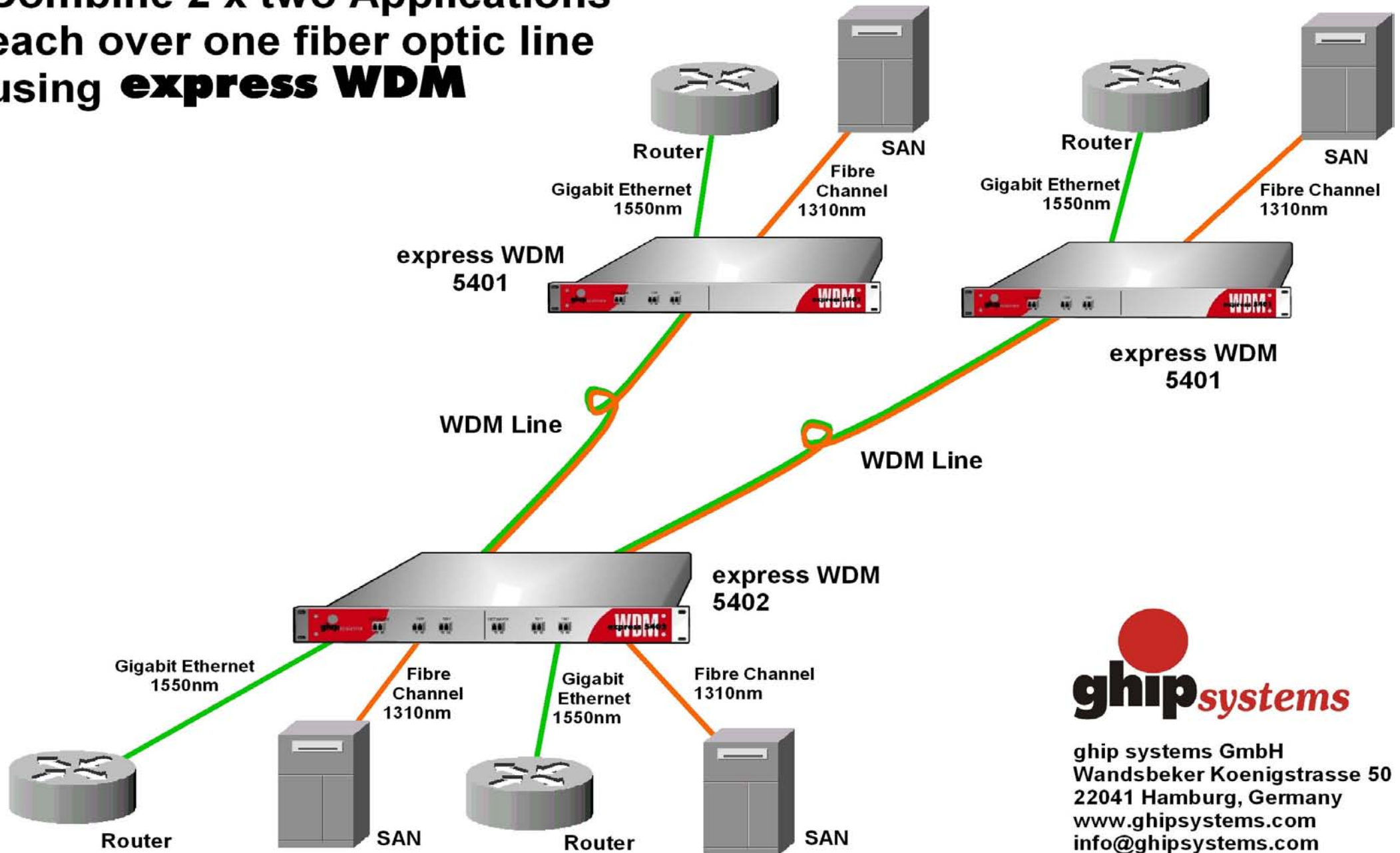
Technische Daten

WDM Kanäle	Singlemode Fiber Duplex LC-Anschluss (Gerät) Simplex LC- oder SC-Anschluss (Patch Unit) Max. 10 Gbit/s
Belegte Wellenlängen	1 x 1310 nm, 1 x 1550 nm
WDM Network Port	Singlemode Fiber Duplex LC-Anschluss (Gerät) Simplex LC- oder SC-Anschluss (Patch Unit)
Netzteil	nicht erforderlich
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm (Gerät) Box mit 3 Kabeln, je 2m (Patch Unit)
Betriebsumgebung	Temperatur 0-60°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

express WDM 5401 WDM-Multiplexer im 19"-Gehäuse 1 x Duplex LC Netzwerk 1 x Duplex LC 1310nm 1 x Duplex LC 1550nm Best.Nr.: G5401-1310-1550	express WDM 5402 Zwei WDM-Multiplexer in einem 19"-Gehäuse 2 x Duplex LC Netzwerk 2 x Duplex LC 1310nm 2 x Duplex LC 1550nm Best.Nr.: G5402-1310-1550
WDM Patch Unit Patchbox mit Kabeln, Kabellänge jeweils 2m 1 x Simplex LC Netzwerk 1 x Simplex LC 1310nm 1 x Simplex LC 1550nm Best.Nr.: WDM-1310-1550-SM-LC-2	WDM Patch Unit Patchbox mit Kabeln, Kabellänge jeweils 2m 1 x Simplex SC Netzwerk 1 x Simplex SC 1310nm 1 x Simplex SC 1550nm Best.Nr.: WDM-1310-1550-SM-SC-2

Combine 2 x two Applications each over one fiber optic line using **express WDM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- Kanal-Datenrate bis 11 Gbit/s
- Flexible "any-to-any" Wellenlänge/Faser/Budget-Auswahl für jeden Port an jedem Kanal durch die Verwendung von standardisierten SFP oder SFP+ Modulen
- Freie Auswahl von Multimode, Singlemode, WDM, CWDM und DWDM für jeden Port
- Vollständig protokolltransparent
- Unterstützung von Link Pass Through
- Stromversorgung für 100-240V AC oder -48V DC
- Optional: Redundante Stromversorgung

modular CONV 2004/2008

Flexibler SFP/SFP+ Fiber Konverter



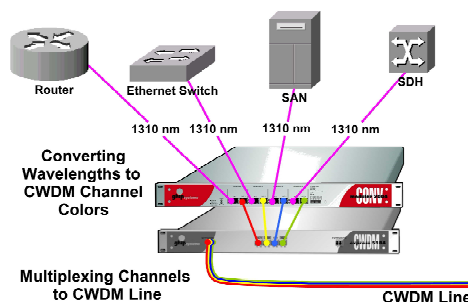
Der modular CONV 2004/2008 ist ein flexibler Fiber Optic Konverter und Repeater. Er besitzt vier oder acht unabhängige Kanäle, von denen jeder eine Datenrate von bis zu 11 Gbit/s unterstützt. Eine Signalregeneration (Re-Amplification und Re-Shaping) ist in jedem Kanal enthalten. Das Gerät unterstützt

SFP Module mit bis zu 4 Gbit/s und SFP+ Module mit bis zu 11 Gbit/s. Durch die Möglichkeit, jeden einzelnen Port eines Kanals mit unterschiedlichen SFP oder SFP+ Modulen zu bestücken, ist der Einsatz in den unterschiedlichsten Anwendungen möglich.

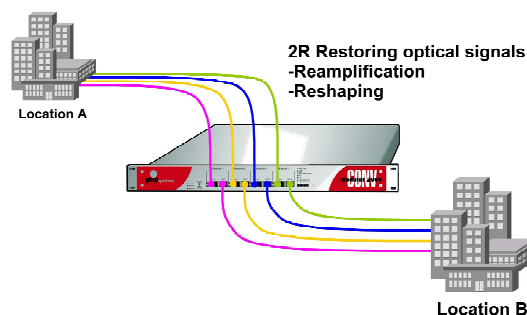
Aufgrund des redundanten Netzteiles und des doppelten Lüfters ist dieses Gerät auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

Applikationen

- "Any-to-any" Fiber Optic Konverter
- Fiber Optic 2R Repeater für Long-Distance Übertragung
- Color Generator für den Anschluß an passive CWDM/DWDM-Systeme



Der modular CONV konvertiert vier unabhängige Anwendungen mit je 1310 nm in das CWDM Wellenlängenschema



Der modular CONV im Betrieb als Fiber Optic 2R Signal-Regenerator für vier einzelne Glasfaser-Strecken

modular CONV 2004/2008

Flexibler SFP/SFP+ Fiber Konverter

Technische Daten

Anzahl Kanäle	4/8 unabhängige Konverter/Repeater-Kanäle
Fiber Optic Interfaces	2 SFP / SFP+ Modulslots je Kanal: In und Out
Datenrate	Alle Datenraten von 0,1 - 11Gbit/s: Abhängig von den eingesetzten SFP/SFP+ Modulen
Einstellungen per DIP-Schalter	Link pass through: Enable / Disable Datenrate: Low / High
LEDs	Netzteil 1 Netzteil 2 Für jeden Kanal: Link In, Link Out
Netzteil	Einfache oder redundante Stromversorgung mit 100 - 240V AC oder -48V DC
Lüfter	Redundante Lüfter: 2 Stück
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 200 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

modular CONV 2004 2R Fiber Optic Konverter/Repeater 4 unabhängige Kanäle, jeweils mit 2 SFP / SFP+ Slots, integrierte Stromversorgung und redundante Lüfter	mit 1 x 100-240V, europ.Netzkabel Bestell-Nr.: G2004-1EU
	mit 2 x 100-240V, europ..Netzkabel Bestell-Nr.: G2004-2EU
	mit 1 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G2004-148
	mit 2 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G2004-248
modular CONV 2008 2R Fiber Optic Konverter/Repeater 8 unabhängige Kanäle, jeweils mit 2 SFP / SFP+ Slots, integrierte Stromversorgung und redundante Lüfter	mit 1 x 100-240V, europ.Netzkabel Bestell-Nr.: G2008-1EU
	mit 2 x 100-240V, europ..Netzkabel Bestell-Nr.: G2008-2EU
	mit 1 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G2008-148
	mit 2 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G2008-248

Highlights

- ☑ **Managebarer 3R Fiber Optic Konverter/ Repeater mit vier unabhängigen Konverter-Kanälen, jeder Kanal als SFP-Modulslot-Paar ausgeführt**
- ☑ **Kanal-Datenrate bis 2,7 Gbit/s**
- ☑ **Flexible "any-to-any" Wellenlänge/Faser/Budget-Auswahl für jeden Port an jedem Kanal aufgrund der Verwendung standardisierter SFPs**
- ☑ **Freie Auswahl von Multimode, Singlemode, WDM, CWDM und DWDM für jeden Port**
- ☑ **Vollständig protokolltransparent**
- ☑ **Management über VT100, SNMP und Telnet integriert**
- ☑ **Einlegen von Testschleifen und BERT-Tests per Management**
- ☑ **Digital Diagnostic Monitoring (DDM) der eingesetzten SFPs**
- ☑ **2 RJ45-Ports und ein SFP-Port für Ethernet SNMP/Telnet ermöglichen die Kaskadierung zu Management-Zwecken**
- ☑ **Redundante Stromversorgung über 100-240V AC oder -48V DC**

modular CONV 7004

Flexibler 3R Fiber Konverter/Repeater



Der modular CONV 7004 ist ein flexibler Fiber Optic Konverter und Repeater mit integriertem Management. Er besitzt vier unabhängige Kanäle, von denen jeder eine Datenrate von bis zu 2.7 Gbit/s unterstützt. Volle 3R Regeneration (Re-Amplification, Re-Shaping, Re-Timing) ist in jedem Kanal enthalten.

Die Möglichkeit, jeden einzelnen Port jedes Kanals mit einem frei gewählten SFP-Modul zu bestücken, erlaubt den Einsatz in unterschiedlichsten Anwendungen.

Das integrierte Management unterstützt die Feineinstellung der Geräte und das Durchführen von Loop- und BERT-Tests, ebenso wie die Überwachung der Leitungsqualität via SMP oder Telnet, u.a. durch das Auswerten der Digital-Diagnostic Funktionen der eingesetzten SFPs.

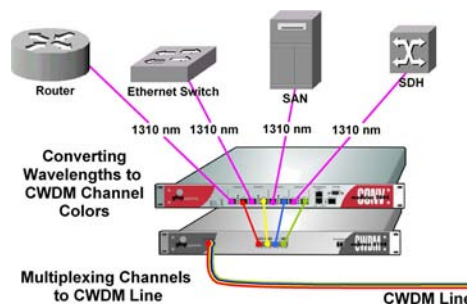
Zwei RJ45 Ethernet Managementports ermöglichen eine Kaskadierung von zwei oder mehr Konverter-Einheiten zu Management-Zwecken.

Aufgrund des redundanten Netztesiles und des doppelten Lüfters ist dieses Gerät auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

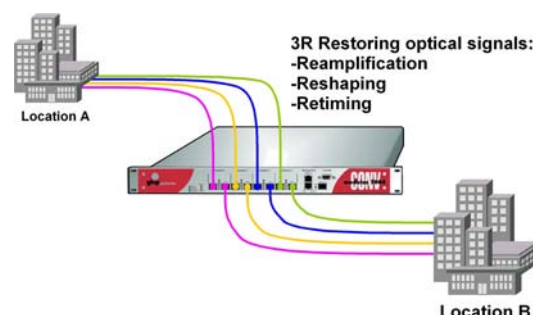
Aufgrund des redundanten Netztesiles und des doppelten Lüfters ist dieses Gerät auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

Applikationen

- **"Any-to-any" Fiber Optic Konverter**
- **Fiber Optic 3R Repeater für Long-Distance Übertragung**
- **Color Generator für den Anschluß an passive CWDM/DWDM-Systeme**



Der modular CONV konvertiert vier unabhängige Anwendungen mit je 1310 nm in das CWDM Wellenlängen-Schema



Der modular CONV im Betrieb als Fiber Optic 3R Signal-Regenerator für vier einzelne Glasfaser-Strecken

modular CONV 7004

Flexibler 3R Fiber Konverter/Repeater

Technische Daten

Anzahl Kanäle	4 unabhängige Konverter/Repeater-Kanäle
Fiber Optic Interfaces	2 SFP Modulslots je Kanal: In und Out
Signal-Regeneration	3R (Re-shaping, re-timing, re-amplification)
Datenrate	9 feste 3R-Datenraten 100Mbit/s bis 2,7 Gbit/s: - FDDI, 100 Mbit Ethernet - STM-1, STS-3 - ESCON - STM-4, STS-12 - Fibre Channel - Gigabit Ethernet - 2G Fibre Channel - STM-16, STS-48 - STM-16, STS-48+FEC plus Transparent Mode (kein 3R)
Management	VT100-CLI, SNMP Configuration und Monitoring Telnet integriert Power- und Status-LEDs Software-Update per TFTP Management Interfaces: 2 x 10/100BaseT RJ45, 1 x 100BaseFX SFP Slot, 1 x VT100 Sub-D9
Netzteil	Redundante Stromversorgung mit 2 x 100 - 240V AC oder 2 x -48V DC
Lüfter	Redundante Lüfter 2 Stück
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

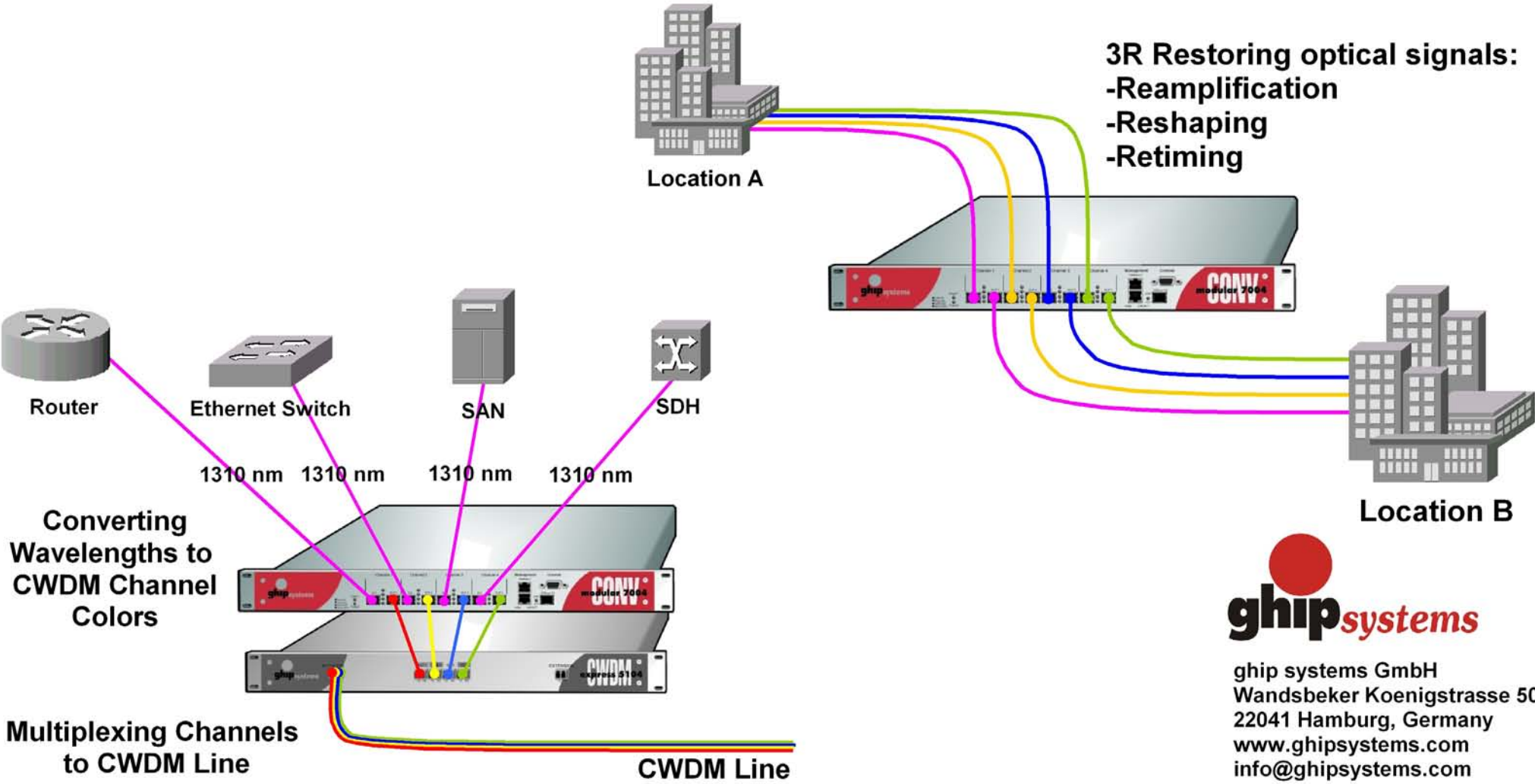
Bestell-Informationen

modular CONV 7004 3R Fiber Optic Konverter/Repeater 4 unabhängige Kanäle, jeweils mit 2 SFP-Slots, VT100/Telnet/SNMP, redundante Stromversorgung und Lüfter	mit 2 x 100-240V, europ.Netzkabel Bestell-Nr.: G7004-EU mit 2 x 100-240V, US-Netzkabel Bestell-Nr.: G7004-US mit 2 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G7004-48
---	--

Two Applications of the modular CONV

As a 3R Fiber Optic Signal Regenerator

As a CWDM Color Converter



ghip systems GmbH
 Wandsbeker Koenigstrasse 50
 22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- ☑ **Managebarer 3R Fiber Optic Backup-Schalter mit zwei unabhängigen Backup-Kanälen, alle In / Line A / Line B Ports als SFP-Modulslots ausgeführt**
- ☑ **Kanal-Datenrate bis 2,7 Gbit/s**
- ☑ **Flexible "any-to-any" Wellenlänge/Faser/Budget-Auswahl für jeden Port an jedem Kanal aufgrund der Verwendung standardisierter SFPs**
- ☑ **Freie Auswahl von Multimode, Singlemode, WDM, CWDM und DWDM für jeden Port**
- ☑ **Vollständig protokolltransparent**
- ☑ **Management über VT100, SNMP und Telnet integriert**
- ☑ **Einlegen von Testschleifen und BERT-Tests per Management**
- ☑ **Digital Diagnostic Monitoring (DDM) der eingesetzten SFPs**
- ☑ **2 RJ45-Ports und ein SFP-Port für Ethernet SNMP/Telnet ermöglichen die Kaskadierung zu Management-Zwecken**
- ☑ **Redundante Stromversorgung über 100-240V AC oder -48V DC**

modular BKUP 7502

Flexibler 3R Fiber Backup-Schalter



Der modular BKUP 7502 ist ein flexibler Backup-Schalter incl. Repeater. Er besitzt zwei unabhängige Kanäle, von denen jeder eine Datenrate von bis zu 2.7 Gbit/s unterstützt. Volle 3R Regeneration (Re-Amplification, Re-Shaping, Re-Timing) ist enthalten. Die redundanten Sender und Empfänger auf der Line-Seite jedes Kanals erlauben eine ständige Überwachung beider Lines und eine schnelle Empfänger-

Umschaltung von unter 50 ms aufgrund von Verbindungsausfall, fehlender Aktivität oder schlechter Empfangsqualität.

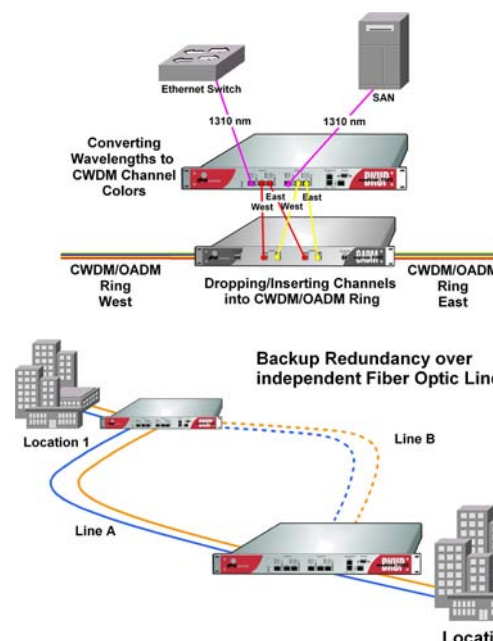
Die Möglichkeit, jeden einzelnen Port jedes Kanals mit einem frei gewählten SFP-Modul zu bestücken, erlaubt den Einsatz in unterschiedlichsten Anwendungen. Das integrierte Management unterstützt die Feineinstellung der Geräte und das Durchführen von Loop- und BERT-Tests, ebenso wie die Überwachung der Leitungsqualität via SMP oder Telnet, u.a. durch das Auswerten der Digital-Diagnostic Funktionen der eingesetzten SFPs.

Zwei RJ45 Ethernet Managementports ermöglichen eine Kaskadierung von zwei oder mehr Geräten zu Management-Zwecken.

Aufgrund des redundanten Netzteiles und des doppelten Lüfters ist dieses Gerät auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

Applikationen

- **Redundante Übertragung von Fiber Optic Anwendungen**
- **Color Generator für den Anschluß an passive CWDM/DWDM-Systeme**



Der modular BKUP konvertiert zwei unabhängige Protokolle mit je 1310 nm für den OADM-Zugang in das CWDM-Schema

Der modular BKUP im Betrieb als Fiber Optic Redundancy Backup Schalter für zwei unabhängige Glasfaser-Strecken

modular BKUP 7502

Flexibler 3R Fiber Backup-Schalter

Technische Daten

Anzahl Kanäle	2 unabhängige Backup-Kanäle
Fiber Optic Interfaces	3 SFP Modulslots je Kanal: In, Line A und Line B
Backup-Umschaltzeit	unter 50 ms, typisch 20 ms
Signal-Regeneration	3R (Re-shaping, re-timing, re-amplification)
Datenrate	9 feste 3R-Datenraten 100Mbit/s bis 2,7 Gbit/s: - FDDI, 100 Mbit Ethernet - STM-1, STS-3 - ESCON - STM-4, STS-12 - Fibre Channel - Gigabit Ethernet - 2G Fibre Channel - STM-16, STS-48 - STM-16, STS-48+FEC plus Transparent Mode (kein 3R)
Management	VT100-CLI, SNMP Configuration und Monitoring Telnet integriert Power- und Status-LEDs Software-Update per TFTP Management Interfaces: 2 x 10/100BaseT RJ45, 1 x 100BaseFX SFP Slot, 1 x VT100 Sub-D9
Netzteil	Redundante Stromversorgung mit 2 x 100 - 240V AC oder 2 x -48V DC
Lüfter	Redundante Lüfter 2 Stück
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

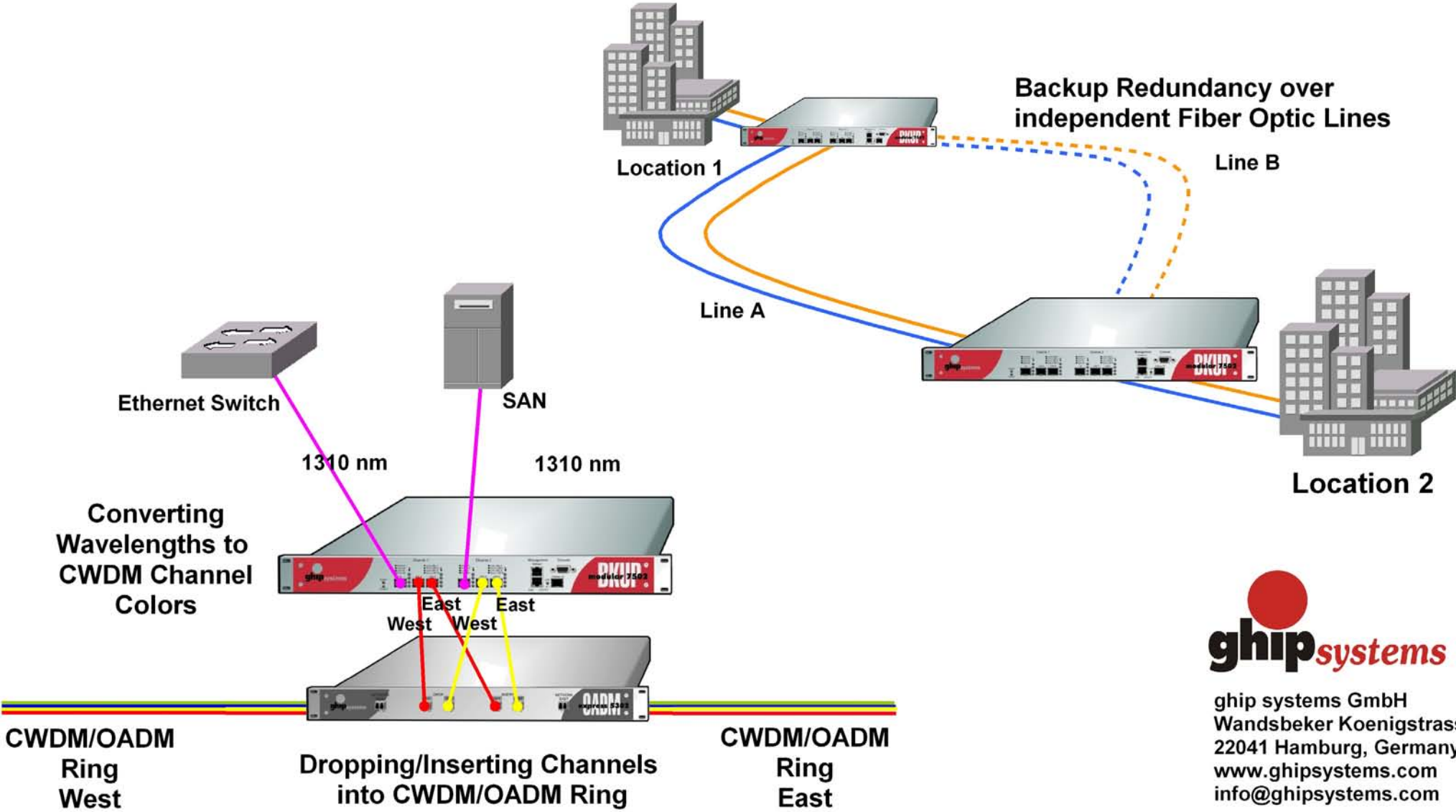
Bestell-Informationen

modular BKUP 7502 3R Fiber Optic Backup-Schalter 2 unabhängige Kanäle, jeweils mit 3 SFP-Slots, VT100/Telnet/SNMP, redundante Stromversorgung und Lüfter	mit 2 x 100-240V, europ.Netzkabel Bestell-Nr.: G7502-EU mit 2 x 100-240V, US-Netzkabel Bestell-Nr.: G7502-US mit 2 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G7502-48
--	--

Two Applications of the **modular BKUP**

As a 3R Fiber Optic Backup Switch

As an CWDM/OADM Access Device



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- Managed Layer-2 Switch** mit acht Giga-Ethernet Ports, jeder kann als Kupfer- oder Fiber Optic (SFP) Anschluß benutzt werden
- Alle Ports mit automatischer Umschaltung** zwischen Kupfer und Fiber Optic
- Unterstützung von Trunking** mit bis zu zwei Trunks
- Jeder Port als Switchport, Trunkport oder Media-Konverter nutzbar**
- VLAN, QoS, Rate Limiting, RMON-MIB** unterstützt
- Kupfer-Interface: Auto negotiation oder forced half/full 10/100/1000M** mit MDI/MDI-X
- Fiber-Interface: 1000M full duplex, Anschluß erfolgt über SFP-Transceiver, daher ist Multimode, Singlemode, WDM oder CWDM** für jeden Kanal frei wählbar
- Digital Diagnostic Monitoring (DDM)** der eingesetzten SFPs
- Management über VT100, SNMP und Telnet** integriert
- Redundante Stromversorgung** über 100-240V AC oder -48V DC, redundante Lüfter

switch GIGA 6208+8

Flexibler Dual-Standard Metro Switch mit Fiber/Kupfer Media-Konverter Option



Der switch GIGA 6208+8 ist ein flexibler Gigabit-Ethernet Layer 2 Switch mit acht Kupfer/Fiber Ports und integriertem Management.

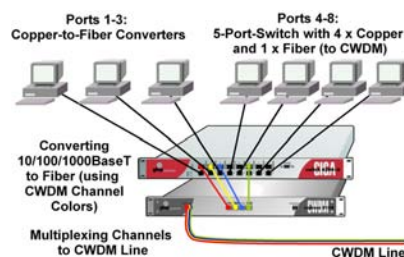
Durch die Möglichkeit, jeden einzelnen Port mit einem SFP-Modul für Fiber Optic zu bestücken, kann er ideal als Backbone Switch oder als Zugangsswitch zum Glasfaser-Backbone-Ring eingesetzt werden.

Alternativ lassen sich die Ports vom Switch abtrennen und als Kupfer-to-Fiber Media-Konverter einsetzen. Auf diese Weise ist der switch GIGA 6208+8 auch als managbarer 8-fach Media-Konverter konfigurierbar, oder als gemischte Switch/Konverter-Einheit.

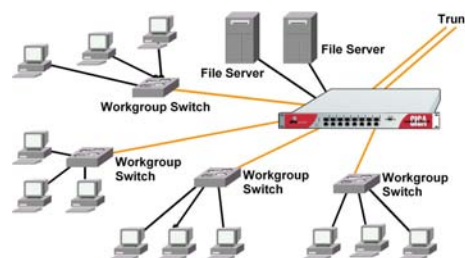
Aufgrund der redundanten Netzteile und Lüfter und des einstellbaren Trunking-Mechanismus mit bis zu zwei Trunks ist der Switch auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

Applikationen

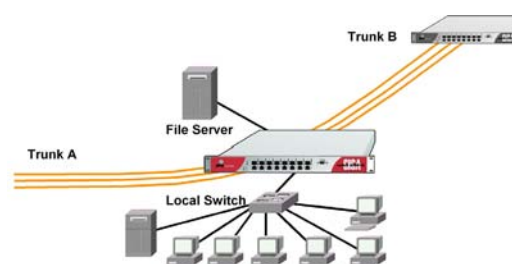
- **Enterprise Backbone Switch** mit 8 x Kupfer/Fiber Optic Ports
- **Ethernet CWDM Point-to-Point** oder Ring-Netzwerke
- **Workgroup Switch** mit 8 x Fiber Optic
- **8 x Gigabit Ethernet Fiber-to-Copper Media Converter**
- **Last-Mile-Ethernet Anbindung** für Telcos und Carrier/Provider



Der switch GIGA als Workgroup-Switch mit zusätzlichen drei Ethernet Kupfer-zu-Fiber Media-Konvertern (hier: als Anbindung an CWDM)



Der switch GIGA als Backbone-Switch



Der switch GIGA als Zugangs-Switch in einem Backbone-Trunk

switch GIGA 6208+8

Flexibler Dual-Standard Metro Switch
mit Fiber/Kupfer Media-Konverter Option

Technische Daten

Gigabit Ethernet Switch	Layer-2 Switch mit VLAN, QoS, Rate Limiting, RMON-MIB, Trunking
Kupfer-Interfaces	8 x RJ45, Datenrate 10/100/1000Base-T, Autonegotiation, MDI / MDI-X
Fiber Optic Interfaces	8 x SFP Modulslot 1000Base-F (1,25 Gbit/s) mit Digital Diagnostic Monitoring(DDM)-Auswertung
Port-Betriebsmodus	Switch-Port, Trunk-Port, Media-Konverter
Management	VT100-Console, SNMP Configuration und Performance Monitoring Telnet integriert Power- und Status-LEDs Software-Update per TFTP
Netzteil	Redundante Stromversorgung mit 2 x 100 - 240V AC oder 2 x -48V DC
Lüfter	Redundante Lüfter 2 Stück
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

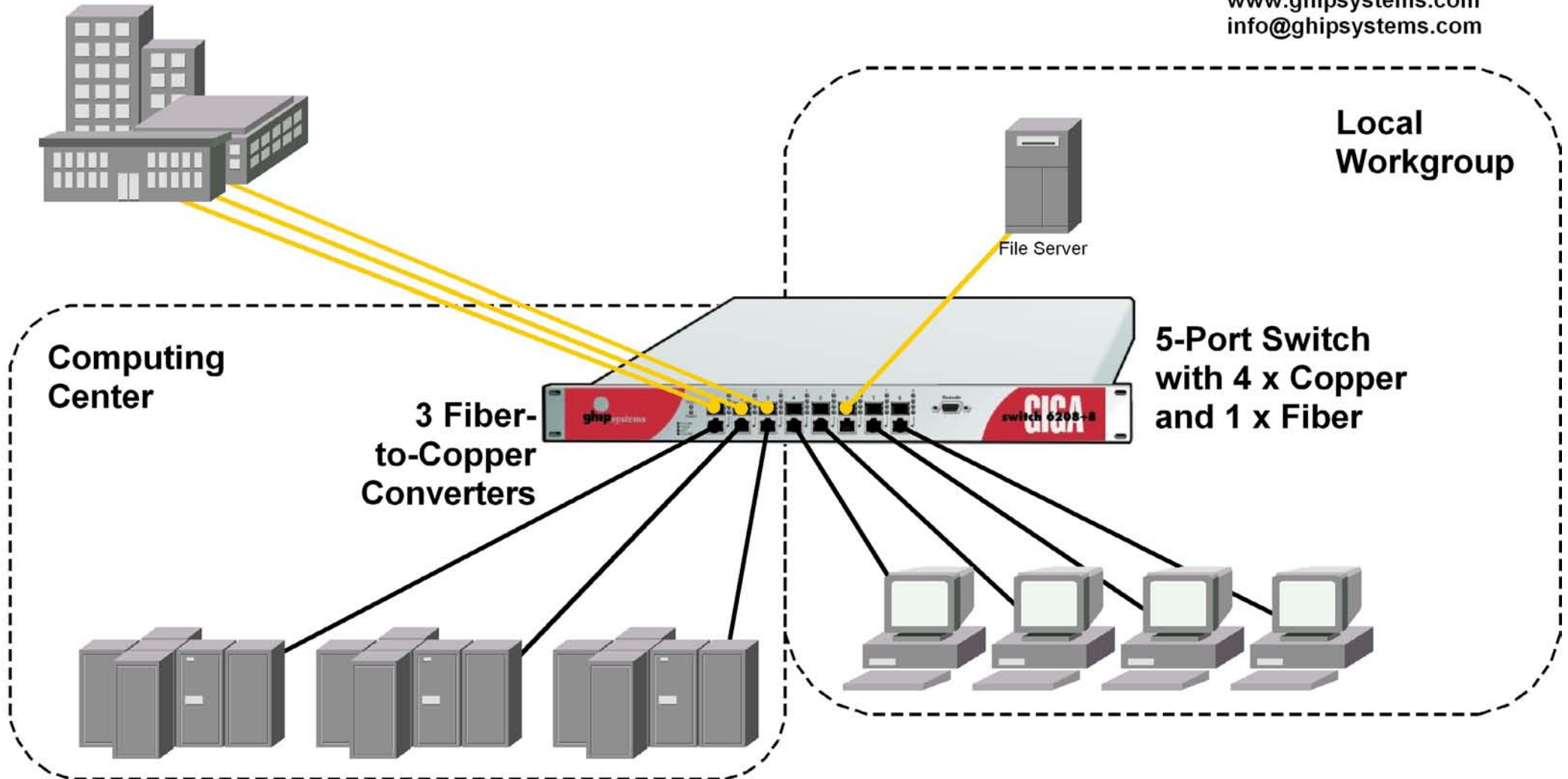
Bestell-Informationen

switch GIGA 6208+8 Layer-2 Switch mit 8 x Dual standard Ports, jeweils Kupfer (RJ45 Connector) und Fiber (SFP-Slot) VT100/Telnet/SNMP, redundante Stromversorgung und Lüfter	mit 2 x 100-240V, europ. Netzkabel Bestell-Nr.: G6208+8-EU mit 2 x 100-240V, US-Netzkabel Bestell-Nr.: G6208+8-US mit 2 x -48V Netzteil Bestell-Nr.: G6208+8-48
---	---

Using the **switch GIGA 8+8** as a 5-Port Gigabit Ethernet Switch plus 3 x Fiber-to-Copper Converter



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com



Highlights

- ☑ TDM-Multiplexing von bis zu 8 x E1/T1 oder einer E3/DS3 plus ein Gigabit Ethernet transparent über eine Glasfaser
- ☑ 4 x 10/100/1000Base-T mit integriertem Switch, VLAN und QoS Support, Rate Limiting
- ☑ Oder konfigurierbar als 4 x 10/100/1000Base-T Punkt-zu-Punkt
- ☑ TDM Traffic belegt keine Ethernet-Bandbreite auf der Fiber, Wirespeed 1000 Mbit/s
- ☑ Redundanter SFP-Modulslot zur Fiber für den Betrieb mit SM, MM oder WDM/CWDM Transceivern
- ☑ E1/T1/E3 vollständig protokolltransparent
- ☑ Management über VT100, SNMP und Telnet integriert
- ☑ Einlegen von Testschleifen und BERT-Tests per Management
- ☑ Digital Diagnostic Monitoring (DDM) der eingesetzten SFPs
- ☑ Redundante Stromversorgung über 100-240V AC oder -48V DC

gigabit TDM

Sprache+Daten sicher über Fiber Optic



Der gigabit TDM ist ein Multiplexer, der die zeitgleiche Übertragung von Daten und Sprache ermöglicht. Er überträgt über eine 1,25Gbit/s Glasfaser ein Gigabit Ethernet (wirespeed) und bis zu acht E1/T1 bzw. eine E3/DS3 Verbindung.

Bisher zusätzlich benötigte Mietleitungen für Sprachverbindungen können dadurch problemlos eingespart und ersetzt werden.

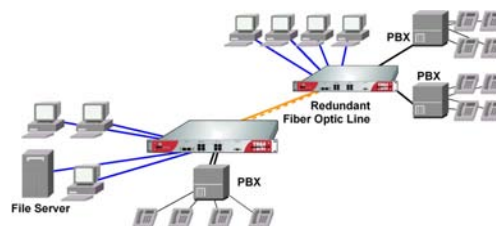
Ein optionaler redundanter Glasfaser-Anschluss ermöglicht im Fehlerfall die ausfallsichernde Übertragung über eine zweite, getrennte Glasfaserstrecke.

Ein spezieller Carrier-Mode ersetzt den eingebauten 4-Port LAN Switch durch vier Punkt-zu-Punkt Ethernet Ports. Telcos und Carrier können daher mit der gigabit TDM Familie hochverfügbare Firmenanbindungen zu sehr niedrigen Kosten anbieten.

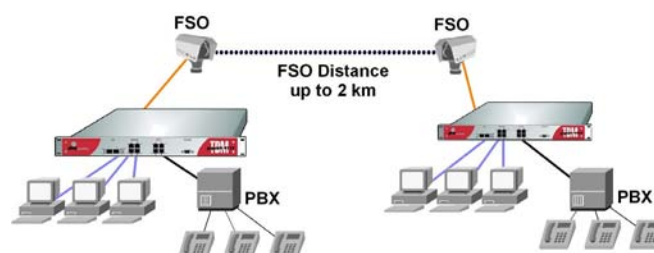
Aufgrund des redundanten Netzteiles und des doppelten Lüfters ist dieses Gerät auch für den Einsatz in hochverfügbaren Systemen bestens gerüstet.

Applikationen

- Punkt-zu-Punkt Ethernet-plus-TK Verbindung über Fiber
- Vernetzung zweier LANs incl. Kopplung von Telefonanlagen
- Freespace Optic Verbindungen von Gebäude zu Gebäude
- Last-Mile-Ethernet Anbindung für Telcos und Carrier/Povider



Multiplexer-Applikation mit redundanter Punkt-zu-Punkt Glasfaser Verbindung für bis zu 8x 2Mbit/s Sprache und 1000Mbit/s Daten



Multiplexer-Applikation über Freespace Optic (FSO)

gigabit TDM

Sprache + Daten sicher über Fiber Optic

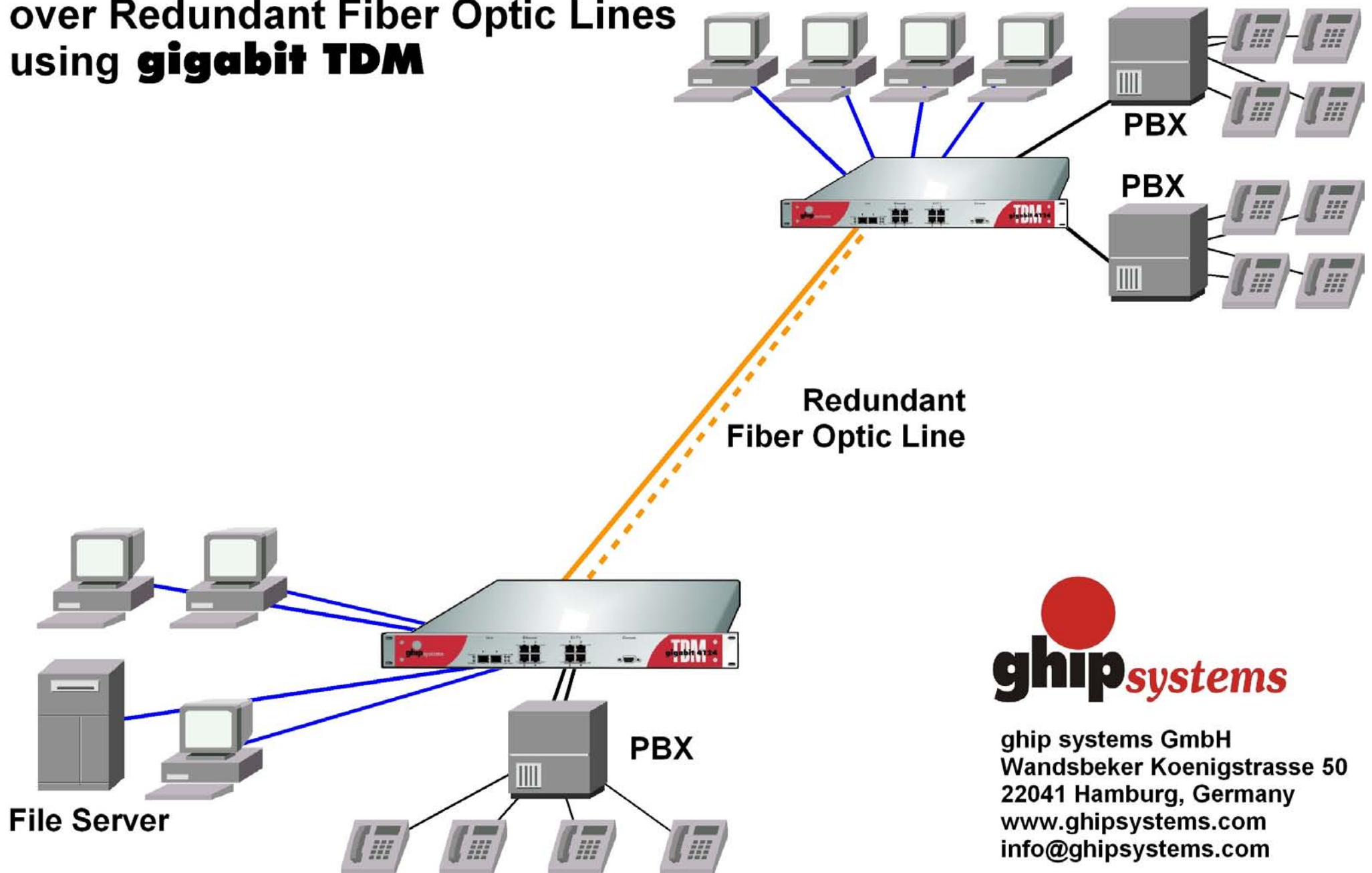
Technische Daten

TDM Datenraten E1/T1	Vier bzw. acht Interfacekanäle 1,544 Mbit/s bei T1 oder 2,048 Mbit/s bei E Compliance: TBR12, TBR13, G.703, G.823
TDM Datenraten E3/DS3	Ein Interfacekanal einstellbar 34,368 Mbit/s bei E3 oder 44,736 Mbit/s bei DS3
TDM Taktarten	Extern, Intern, Adaptive
Ethernet	Integrierter Switch mit 4 x 10/100/1000Base-T, Autonegotiation, MDI / MDI-X, VLAN, QoS, Rate Limiting Enterprise Mode: Switched LAN Carrier Mode: 4 x Ethernet Punkt-zu-Punkt
Fiber Optic	2 x SFP Modulslot mit einer Datenrate von 1,25 Gbit/s
Management	VT100-Console, SNMP Configuration und Performance Monitoring Telnet integriert Power- und Status-LEDs Software-Update per TFTP
Testmöglichkeiten	Diverse Testschleifen BERT Generator / Test Auswertung des Digitalen Diagnostic Monitoring (DDM) der SFP-Module
Netzteil	Redundante Stromversorgung mit 2 x 100 - 240V AC oder 2 x -48V DC
Lüfter	Redundante Lüfter 2 Stück
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

gigabit TDM 4124 4 x E1/T1 umschaltbar 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 2 x Gigabit Fiber SFP-Slot 2 x 100-240V, europ.Netzkabel Best.-Nr.: G4124-EU 2 x 100-240V, US-Netzkabel Best.-Nr.: G4124-US 2 x -48V Netzteil Best.-Nr.: G4124-48	gigabit TDM 4128 8 x E1/T1 umschaltbar 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 2 x Gigabit Fiber SFP-Slot 2 x 100-240V, europ.Netzkabel Best.-Nr.: G4128-EU 2 x 100-240V, US-Netzkabel Best.-Nr.: G4128-US 2 x -48V Netzteil Best.-Nr.: G4128-48	gigabit TDM 4321 1 x E3/DS3 umschaltbar BNC 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 2 x Gigabit Fiber SFP-Slot 2 x 100-240V, europ.Netzkabel Best.-Nr.: G4321-EU 2 x 100-240V, US-Netzkabel Best.-Nr.: G4321-US 2 x -48V Netzteil Best.-Nr.: G4321-48
--	--	---

Connect Gigabit Ethernet and PBXes Safely over Redundant Fiber Optic Lines using **gigabit TDM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- ☑ Multiplexing von bis zu 4 x E1/T1 (framed/unframed) oder 4 x Synchron (RS530, X.21, V.24, V.35, V.36) über IP-Netzwerke
- ☑ Datenraten von 56/64 bis 1544/2048 Kbit/s
- ☑ Signalisierungs- und protokolltransparent
- ☑ Zweiter Ethernet Anschluß zum Kaskadieren von mehreren hybrid IPMs oder zur Anbindung eines lokalen Netzwerks
- ☑ Optionales Glasfaser-Interface mit verschiedenen Reichweiten und Wellenlängen verfügbar
- ☑ Management über VT100, SNMP und Telnet integriert
- ☑ Einlegen von Testschleifen und BERT-Tests per Management
- ☑ Stromversorgung für 100-240V AC oder -48V DC
- ☑ Erhältlich als 4-Kanal Multiplexer oder als 1-Kanal Endgerät

hybrid IPM

TDM über IP Multiplexer / LeasedLineEmulation für E1/T1 oder synchrone Daten



Durch den transparenten Transport von Sprachdaten über ein IP-Netzwerk ermöglicht der hybrid IPM eine kostengünstige Migration zur IP-Pakettechnologie unter Beibehaltung der bestehenden Telefonanlage.

Der **hybrid IPM 1241/1211** überträgt Sprachdatenströme der Telefonanlage (E1, T1, S2M) in verschiedenen framed- oder unframed-Modi.

Der **hybrid IPM 1242/1212** überträgt klassische synchrone Daten wie X.21 oder V.35 zusammen mit ihren Handshakesignalen.

Die Daten werden auf einen speziellen TDM-over-IP-Paketstrom gemultiplext, um sie gemeinsam durch das Ethernet/IP-Netzwerk zu routen. QoS und VLAN werden zur Sicherung der Übertragungsqualität unterstützt. Die kombinierten Signale werden von der Gegenseite extrahiert und die mitgeführten Taktinformationen wiederhergestellt.

Durch die Verwendung von GHMoIP werden die Daten auch über weite Entfernungen routbar.

Der zweite Ethernet-Anschluss stellt gleichzeitig einen lokalen Workgroup-Zugang zum IP-Netz zur Verfügung.

Eine optionale Fiber-Optic-Schnittstelle erlaubt den Anschluss an Laser-Link-Applikationen. Dies ermöglicht bis zu 4 x 2Mbit/s Sprachdaten oder synchrone Daten plus ca. 90 Mbit/s Ethernet über Freiraumübertragung (FSO).

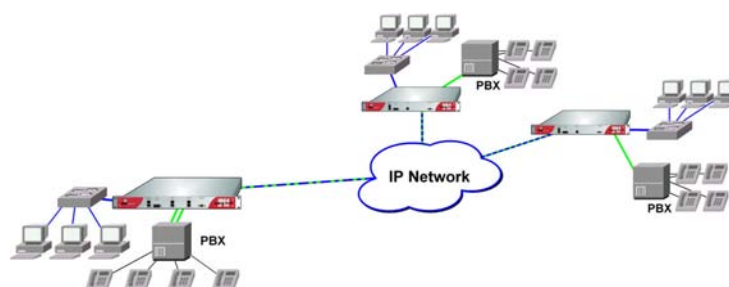
Konfiguration und Wartung der Geräte erfolgen über VT100, Telnet und SNMP.

Alle 4-Kanal Multiplexer und 1-Kanal Endgerät sind zueinander kompatibel, so dass Punkt-zu-Punkt und Punkt-zu-Mehrpunkt Applikationen aufgebaut werden können.

Der hybrid IPM bietet eine kostengünstige Erweiterung des bestehenden Ethernets um TDM-über-IP Übertragung, und sowohl Unternehmen als auch Carrier profitieren von einem nahtlos integrierten neuen Service.

Applikationen

- Punkt-zu-Punkt Ethernet-plus-TK Verbindung über Fiber
- Vernetzung zweier LANs incl. Kopplung von Telefonanlagen
- Freespace Optic Verbindungen von Gebäude zu Gebäude
- Last-Mile-Ethernet Anbindung für Telcos und Carrier/Povider



Ein hybrid IPM1241 und zwei hybrid IPM1211 verbinden drei Telefonanlagen an verschiedenen Standorten

hybrid IPM

TDM über IP Multiplexer / LeasedLineEmulation für E1/T1 oder synchrone Daten

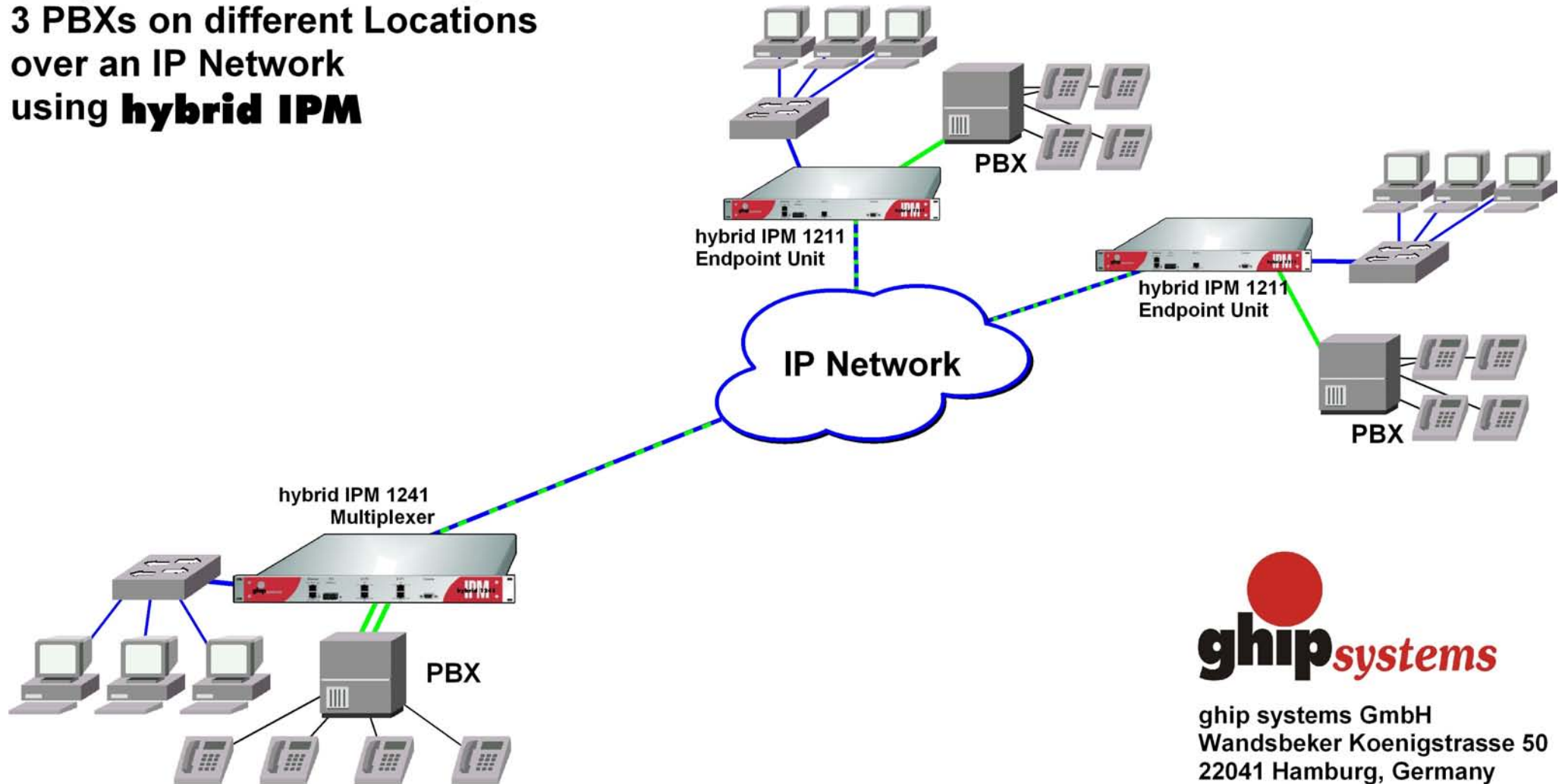
Technische Daten

G.703 E1/T1-Schnittstellen (hybrid IPM 1241/1211)	T1 ungeframed, D4, ESF mit 56Kbit/s - 1,544 Mbit/s E1 ungeframed, framed, CRC mit 64Kbit/s - 2,048 Mbit/s Compliance: TBR12, TBR13, G.703, G.704, Jitter G.823 RJ45 Buchse
Synchron-Schnittstellen (hybrid IPM 1242/1212)	RS530, X.21, V.24/RS232, V.35, V.36/RS449 synchron mit 56 Kbit/s - 2,048 Mbit/s in Schritten von 56 und 64 Kbit/s V.24 asynchron bis 115 Kbit/s Bis zu 4 Handshake-Signale (2 in jede Richtung) DB-25 Buchse
Taktarten	Extern, Intern, Adaptive
Ethernet	2 x 10/100 Base-T, Autonegotiation, MDI / MDI-X, RJ45 Buchse
Fiber Optic (optional)	100Base-FX, div. Wellenlängen und Ausführungen verfügbar SC Connector
GHMoIP Datenübertragung	Ethernet/IP routbarer Datenstrom mit Jitter integration und Taktwiederherstellung, VLAN und QoS Unterstützung
Management	VT100- und Telnet-Console, SNMP Configuration und Performance Monitoring Power- und Status-LEDs Software-Update per TFTP
Testmöglichkeiten	Diverse Testschleifen BERT Generator / Test
Netzteil	100 - 240V AC oder -48V DC
Abmessungen	19" 1HE, Tiefe 260 mm
Betriebsumgebung	Temperatur 0-40°C, Luftfeuchtigkeit max. 90% nichtkondensierend

Bestell-Informationen

E1/T1/S2M über IP hybrid IPM 1241 Multiplexer 4 x umschaltbar E1/T1 framed/unframed 2 x 10/100 Base-T RJ45 Best.-Nr.: G1241-FO-PS hybrid IPM 1211 Endpoint unit 1 x umschaltbar E1/T1 framed/unframed 2 x 10/100 Base-T RJ45 Best.-Nr.: G1211-FO-PS	Synchrone Daten über IP hybrid IPM 1242 Multiplexer 4 x umschaltbar RS530, X.21, V.24, V.35, V.36 2 x 10/100 Base-T RJ45 Best.-Nr.: G1242-FO-PS hybrid IPM 1212 Endpoint unit 1 x umschaltbar RS530, X.21, V.24, V.35, V.36 2 x 10/100 Base-T RJ45 Best.-Nr.: G1212-FO-PS
FO = Fiber Optic Option 0=none MM=Multimode 1310nm (2km) SS=Singlemode 1310nm für kurze Strecken (10km) SL=Singlemode 1310nm für lange Entfernungen (40km) Andere Fiber Optic Ausführungen auf Anfrage	PS = Power Supply Option EU=100-240V europ.Netzkabel US=100-240V US-Netzkabel 48=-48V DC Netzteil

One Multiplexer and two
Endpoint Units connecting
3 PBXs on different Locations
over an IP Network
using **hybrid IPM**



ghip systems GmbH
Wandsbeker Koenigstrasse 50
22041 Hamburg, Germany
www.ghipsystems.com
info@ghipsystems.com

Highlights

- Kompatibel zu allen Geräten mit Standard-SFP-Slots
- Ermöglicht die flexible Anpassung der Geräte an Ihre Glasfaser-Infrastruktur
- Simplex/Duplex LC Adapter passend für Ihren Fasertyp
- Multimode, Singlemode, WDM, CWDM oder DWDM verfügbar
- Digitale Diagnostic (DD), SFF-8472 compliant

SFP-Module / Mini-GBICs

Small Form-factor Pluggable Module



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine breite Auswahl an SFP-Modulen (auch Mini-GBICs genannt) an.

Diese Module kommen von verschiedenen Fremdherstellern. Um die Bestellung zu vereinfachen, definieren wir ihre Bestellnummer über ihre technischen Eigenschaften. Dies ermöglicht es Ihnen,

genau die für Ihre Anwendung benötigten Module zu erhalten.

Alle angebotenen SFP-Module enthalten Digital Diagnostic Monitoring (DDM) zur Überwachung durch unsere Produkte.

Bestell-Informationen

Bestellnummer	Wellenlänge nm	Fasertyp	Datenrate Gbit/s	Sender min.	Empfg. Min.	Budget
SFP-Module für Fibre Channel, Gigabit Ethernet und STM-1						
Kupfer						
SFP-155-CU (BNC Connector)	Kupfer	Coax	0,155	-	-	-
SFP-1250-CU (RJ45 Connector)	Kupfer	RJ45	1,25	-	-	-
Multimode						
SFP-1250-850-MM-T9R19 (SX)	850nm	MM	1,0-1,25	-9dBm	-19dBm	10dB
Singlemode						
SFP-1250-1310-SM-T9R19 (LX)	1310nm	SM	1,0-1,25	-9dBm	-19dBm	10dB
SFP-1250-1310-SM-T5R24	1310nm	SM	1,0-1,25	-5dBm	-24dBm	19dB
SFP-1250-1310-SM-T0R24	1310nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-24dBm	24dB
SFP-1250-1310-SM-T0R30	1310nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-30dBm	30dB
SFP-1250-1550-SM-T0R24 (ZX)	1550nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-24dBm	24dB
SFP-1250-1550-SM-T0R30	1550nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-30dBm	30dB
Bidirektional / WDM						
SFP-1250-1315-SM-T10-R22	Tx 1310nm Rx 1550nm	SM	1,0-1,25	-10dBm	-22dBm	12dB
SFP-1250-1513-SM-T10-R22	Tx 1550nm Rx 1310nm	SM	1,0-1,25	-10dBm	-22dBm	12dB
SFP-1250-1314-SM-T10-R22	Tx 1310nm Rx 1490nm	SM	1,0-1,25	-10dBm	-22dBm	12dB
SFP-1250-1413-SM-T10-R22	Tx 1490nm Rx 1310nm	SM	1,0-1,25	-10dBm	-22dBm	12dB
SFP-Module für Fibre Channel und Gigabit Ethernet, Fortsetzung umseitig ...						

SFP-Module / Mini-GBICs

Small Form-factor Pluggable Module


ghip systems GmbH
Wandsbeker Königstraße 50
22041 Hamburg, Germany
Tel. +49 (0)40 65729818
Fax +49 (0)40 65729819
info@ghipsystems.de
http://www.ghipsystems.de

Bestell-Informationen (Fortsetzung)

Bestellnummer	Wellenlänge nm	Faser-typ	Datenrate Gbit/s	Sender min.	Empfg. Min.	Budget
SFP-Module für Fibre Channel und Gigabit Ethernet, Fortsetzung						
Singlemode CWDM						
SFP-1250-CXXXX-SM-T5R24	CWDM	SM	1,0-1,25	-5dBm	-24dBm	19dB
SFP-1250-CXXXX-SM-T0R24	CWDM	SM	1,0-1,25	0dBm	-24dBm	24dB
SFP-1250-CXXXX-SM-T0R30	CWDM	SM	1,0-1,25	0dBm	-30dBm	30dB
SFP-Module für STM-1, STM-4, STM-16, Fibre Channel und Gigabit Ethernet Multirate 125-4250MBit/s						
Multimode						
SFP-2150-850-MM-T9R19	850nm	MM	1,0-2,15	-9dBm	-19dBm	10dB
SFP-4250-850-MM-T9R15	850nm	MM	1,0-4,25	-9dBm	-15dBm	6dB
Singlemode						
SFP-2700-1310-SM-T9R19	1310nm	SM	0,125-2,7	-9dBm	-19dBm	10dB
SFP-2700-1310-SM-T5R20	1310nm	SM	0,125-2,7	-5dBm	-20dBm	15dB
SFP-2700-1310-SM-T2R28	1310nm	SM	0,125-2,7	-2dBm	-28dBm	26dB
SFP-4250-1310-SM-T3R18	1310nm	SM	1,0-4,25	-3dBm	-18dBm	15dB
SFP-2700-1550-SM-T2R18	1550nm	SM	0,125-2,7	-2dBm	-18dBm	16dB
SFP-2700-1550-SM-T2R21	1550nm	SM	0,125-2,7	-2dBm	-21dBm	19dB
SFP-2700-1550-SM-T2R28	1550nm	SM	0,125-2,7	-2dBm	-28dBm	26dB
Singlemode CWDM						
SFP-2700-CXXXX-SM-T2R21	CWDM	SM	0,125-2,7	-2dBm	-21dBm	19dB
SFP-2700-CXXXX-SM-T0R28	CWDM	SM	0,125-2,7	-0dBm	-28dBm	28dB
SFP-4250-CXXXX-SM-T0R18	CWDM	SM	1,0-4,25	-0dBm	-18dBm	18dB
XXXX = CWDM-Wellenlänge in nm; Verfügbare Wellenlängen sind: 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610						
Singlemode DWDM						
SFP-2700-D15YY.YY-SM-T0R28	DWDM	SM	0,125-2,7	-0dBm	-28dBm	28dB
15YY.YY = DWDM-Wellenlänge in nm; Verfügbare Wellenlängen sind 1528.77 - 1563.86 (45 Kanäle 61 - 17) im 100GHz ITU-T Grid, C-Band						
Andere SFP-Modultypen auf Anfrage.						

Highlights

- Kompatibel zu allen Geräten mit Standard-GBIC-Slots**
- Ermöglicht die flexible Anpassung der Geräte an Ihre Glasfaser-Infrastruktur**
- Duplex SC Adapter passend für Ihren Fasertyp**
- Multimode, Singlemode oder CWDM verfügbar**

GBIC-Module

Gigabit Interface Converter Module



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine kleine Auswahl an GBIC-Modulen an.

Diese Module kommen von verschiedenen Fremdherstellern. Um die Bestellung zu vereinfachen, definieren wir ihre Bestellnummer über ihre technischen Eigenschaften. Dies ermöglicht es Ihnen, genau die für Ihre Anwendung benötigten Module zu erhalten.

Bestell-Informationen

Bestellnummer	Wellenlänge nm	Faser-typ	Datenrate Gbit/s	Sender min.	Empfg. Min.	Budget
GBIC-Module für Fibre Channel und Gigabit Ethernet						
Multimode						
GBIC-1250-850-MM-T9R19 (1000Base-SX)	850nm	MM	1,0-1,25	-9dBm	-19dBm	10dB
Singlemode						
GBIC-1250-1310-SM-T9R19 (1000Base-LX)	1310nm	SM	1,0-1,25	-9dBm	-19dBm	10dB
GBIC-1250-1310-SM-T5R24 (LHX)	1310nm	SM	1,0-1,25	-5dBm	-24dBm	19dB
GBIC-1250-1550-SM-T5R24 (XD)	1550nm	SM	1,0-1,25	-5dBm	-24dBm	19dB
GBIC-1250-1550-SM-T0R24 (ZX)	1550nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-24dBm	24dB
GBIC-1250-1550-SM-T0R30 (EZC)	1550nm	SM	1,0-1,25	0dBm	-30dBm	30dB
Singlemode CWDM						
GBIC-1250-CXXXX-SM-T5R24	CWDM	SM	1,0-1,25	-5dBm	-24dBm	19dB
GBIC-1250-CXXXX-SM-T0R24	CWDM	SM	1,0-1,25	0dBm	-24dBm	24dB
GBIC-1250-CXXXX-SM-T0R30	CWDM	SM	1,0-1,25	0dBm	-30dBm	30dB

XXXX = CWDM-Wellenlänge in nm;

Verfügbare Wellenlängen sind:

1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610

Weitere GBIC-Modultypen auf Anfrage.

Highlights

- Kompatibel zu allen Geräten mit Standard-XFP- oder XENPAK-Slots**
- Ermöglicht die flexible Anpassung der Geräte an Ihre Glasfaser-Infrastruktur**
- Duplex LC Adapter passend für Ihren Fasertyp**
- Multimode, Singlemode oder CWDM/DWDM verfügbar**

XFP- und XENPAK-Module

Module für 10Gbit/s



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine kleine Auswahl an verschiedenen 10Gbit/s-Modulen an.

Diese Module kommen von verschiedenen Fremdherstellern. Um die Bestellung zu vereinfachen, definieren wir ihre Bestellnummer über ihre technischen Eigenschaften. Dies ermöglicht es Ihnen, genau die für Ihre Anwendung benötigten Module zu erhalten.

Bestell-Informationen

Bestellnummer	Wellenlänge nm	Faser-typ	Datenrate Gbit/s	Sender min.	Empfg. Min.	Budget
XFP-Module für 10G-Ethernet, 10G-Fibre Channel und OC192/STM-64						
Multimode						
XFP-10312-850-MM-T7R10	850nm	MM	9,9-10,5	-7dBm	-10dBm	3dB
Singlemode						
XFP-10312-1310-SM-T0R10	1310nm	SM	9,9-10,5	0dBm	-10dBm	10dB
XFP-10312-1550-SM-T1R14	1550nm	SM	9,9-10,5	-1dBm	-14dBm	13dB
Singlemode CWDM						
XFP-10312-CXXXX-SM-T3R14	CWDM	SM	9,9-10,5	-3dBm	-14dBm	11dB
XENPAK-Module für 10G-Ethernet, 10G-Fibre Channel und OC192/STM-64						
Multimode						
XENPAK-10312-850-MM-T7R10	850nm	MM	9,9-10,5	-7dBm	-10dBm	3dB
Singlemode						
XENPAK-10312-1310-SM-T0R10	1310nm	SM	9,9-10,5	0dBm	-10dBm	10dB
XENPAK-10312-1550-SM-T1R14	1550nm	SM	9,9-10,5	-1dBm	-14dBm	13dB
Singlemode DWDM						
XENPAK-10312-DYYYY.YY-SM-T1R17	DWDM	SM	9,9-10,5	-1dBm	-17dBm	16dB

Erläuterung zu XXXX:

CWDM-Wellenlänge nach ITU-T G.694.2 .

Verfügbar sind die 16 Standard-Wellenlängen 1270nm - 1610nm.

Erläuterung zu YYYY.YY:

DWDM-Wellenlänge nach ITU-T G.694.1 (100GHz-Grid).

Verfügbar sind die Standard-Wellenlängen 1528.77nm - 1563.86nm (entspricht Kanal 61 - 17).

Weitere XFP- und XENPAK-Modultypen sind auf Anfrage erhältlich.

Highlights

- Kompatibel zu allen Geräten mit Standard-X2-Slots**
- Ermöglicht die flexible Anpassung der Geräte an Ihre Glasfaser-Infrastruktur**
- Duplex SC Adapter passend für Ihren Fasertyp**
- Multimode, Singlemode oder DWDM verfügbar**

X2-Module

Module für 10Gbit/s über Glasfaser



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine kleine Auswahl an verschiedenen 10Gbit/s-X2-Modulen an.

Diese Module kommen von verschiedenen Fremdherstellern. Um die Bestellung zu vereinfachen, definieren wir ihre Bestellnummer über ihre technischen Eigenschaften. Dies ermöglicht es Ihnen, genau die für Ihre Anwendung benötigten Module zu erhalten.

Bestell-Informationen

Bestellnummer	Wellenlänge nm	Fasertyp	Datenrate Gbit/s	Sender min.	Empfg. Min.	Budget
X2-Module für 10G-Ethernet, 10G-Fibre Channel und OC192/STM-64						
Multimode						
X2-10312-850-MM-T4R11	850nm	MM	9,9-10,5	-4dBm	-11dBm	7dB
Singlemode						
X2-10312-1310-SM-T0R10	1310nm	SM	9,9-10,5	0dBm	-10dBm	10dB
X2-10312-1550-SM-T0R22	1550nm	SM	9,9-10,5	0dBm	-22dBm	22dB
Singlemode DWDM						
X2-10312-DYYYY.YY-SM-T1R17	DWDM	SM	9,9-10,5	-1dBm	-17dBm	16dB

Erläuterung zu YYYYY.YY:

Wellenlänge nach ITU-T G.694.1 (100GHz-Grid).

Verfügbar sind die Standard-Wellenlängen 1528.77nm - 1563.86nm (entspricht Kanal 61 - 17).

Weitere X2-Modultypen sind auf Anfrage erhältlich.

Highlights

- Glasfaser Patchkabel in hochwertiger Qualität
- Singlemode und Multimode verfügbar
- Simplex und Duplex möglich
- Erhältlich mit SC/PC, SC/APC, FC/PC, FC/APC, ST/PC, LC/PC, E2000/PC, E2000/APC und MU/PC Steckern

Fiber Optic Patchkabel



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine breite Auswahl an Patchkabeln an.

Die unten genannten Bestellnummern sind nur Beispiele. Sie können die Bestellnummern der benötigten Patchkabel anhand des beschriebenen Aufbaus selbst definieren

Bestell-Informationen (Beispiele)

Bestellnummer	Simplex/ Duplex	Faser- typ	Stecker links	Stecker rechts	Länge m
FO-Patchkabel Multimode					
PKFO-DX-MM-LC/PC-LC/PC-1	Duplex	Multimode	LC/PC	LC/PC	1
PKFO-DX-MM-LC/PC-LC/PC-2	Duplex	Multimode	LC/PC	LC/PC	2
PKFO-DX-MM-LC/PC-LC/PC-5	Duplex	Multimode	LC/PC	LC/PC	5
PKFO-DX-MM-LC/PC-LC/PC-10	Duplex	Multimode	LC/PC	LC/PC	10
FO-Patchkabel Singlemode					
PKFO-DX-SM-LC/PC-LC/PC-1	Duplex	Singlemode	LC/PC	LC/PC	1
PKFO-DX-SM-LC/PC-LC/PC-2	Duplex	Singlemode	LC/PC	LC/PC	2
PKFO-DX-SM-LC/PC-LC/PC-5	Duplex	Singlemode	LC/PC	LC/PC	5
PKFO-DX-SM-LC/PC-LC/PC-10	Duplex	Singlemode	LC/PC	LC/PC	10
FO-Konverterkabel					
PKFO-DX-SM-LC/PC-SC/PC-0.5	Duplex	Singlemode	LC/PC	SC/PC	0,5
PKFO-DX-SM-LC/PC-E2000/PC-0.5	Duplex	Singlemode	LC/PC	E2000/PC	0,5

Aufbau der Bestellnummer:

PKFO-V-W-X-Y-Z

V = Simplex/Duplex
(SX=Simplex / DX=Duplex)

W = Fasertyp
(MM=Multimode 50um, MM62=Multimode 62,5um, SM=Singlemode 9um)

X = Stecker links
(SC/PC, SC/APC, FC/PC, FC/APC, ST/PC, LC/PC, E2000/PC, E2000/APC, MU/PC)

Y = Stecker rechts
(SC/PC, SC/APC, FC/PC, FC/APC, ST/PC, LC/PC, E2000/PC, E2000/APC, MU/PC)

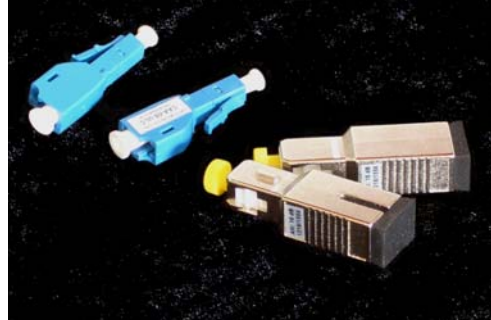
Z = Länge in Meter
(0,5m, 1m bis 200m in 1m Schritten)

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Highlights

- Glasfaser-Dämpfungsglieder in hochwertiger Qualität**
- passend für Singlemode und Multimode**
- Für LC, SC, FC oder ST Verkabelung erhältlich**

Fiber Optic Dämpfungsglieder



Als Ergänzung zu unseren Fiber-Optic basierten Geräten bieten wir eine kleine Auswahl an Dämpfungsgliedern (Attenuators) an.

Diese können verwendet werden, um bei kurzen Distanzen das Sendesignal zu dämpfen und eine Beschädigung der Empfänger zu verhindern.

Bestell-Informationen

Bestellnummer	Stecker/Buchse	Fasertyp	Dämpfung
FO-Dämpfungsglieder Multimode			
ATFO-SX-MM50-LC-5	LC	Multimode 50µm	5 dB
ATFO-SX-MM62-LC-5	LC	Multimode 62µm	5 dB
ATFO-SX-MM50-SC-5	SC	Multimode 50µm	5 dB
ATFO-SX-MM62-SC-5	SC	Multimode 62µm	5 dB
ATFO-SX-MM50-ST-5	ST	Multimode 50µm	5 dB
ATFO-SX-MM62-ST-5	ST	Multimode 62µm	5 dB
FO-Dämpfungsglieder Singlemode			
ATFO-SX-SM-LC-5	LC	Singlemode 9µm	5 dB
ATFO-SX-SM-LC-10	LC	Singlemode 9µm	10 dB
ATFO-SX-SM-SC-5	SC	Singlemode 9µm	5 dB
ATFO-SX-SM-SC-10	SC	Singlemode 9µm	10 dB
ATFO-SX-SM-ST-5	ST	Singlemode 9µm	5 dB
ATFO-SX-SM-ST-10	ST	Singlemode 9µm	10 dB

Aufbau der Bestellnummer:

ATFO-W-X-Y-Z

W = Simplex/Duplex
(SX=Simplex / DX=Duplex)

X = Fasertyp
(MM50=Multimode 50µm, MM62=Multimode 62,5µm, SM=Singlemode 9µm)

Y = Stecker/Buchse
(LC=LC/PC, SC=SC/PC, ST=ST/PC, FC=FC/PC)

Z = Dämpfung in dB
(2dB bis 20dB in 1dB Schritten)

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Technische Eigenschaften

- Kleines und robustes Gerät
- Beliebige Wellenlängen aufgrund modularer SFP-Technologie
- Test von Singlemode- und Multimode-Kabeln
- LED Anzeige für "eingeschaltet" und "Batteriespannung niedrig"
- Gepulstes (270Hz, 2KHz) oder kontinuierliches Licht
- Spezieller SFP-Slot
- Betrieb mit zwei AAA Batterien

Light Source

Multifunktionale Lichtquelle



Mit diesem handlichen Gerät können verschiedene Wellenlängen erzeugt werden, um Glasfasern, WDM/CWDM Multiplexer und anderes optisches Equipment zu testen. Durch die Konstruktion mit auswechselbaren SFP Modulen kann das Gerät für die vielfältigsten Meß- und Prüfaufgaben eingesetzt werden.

Die Light Source benötigt keine Aufwärmzeit und ist einfach zu bedienen.

Die Light Source hat einen LC Anschluß. Mittels eines passenden Patchkabels kann die Light Source für alle verbreiteten Fiber Optic Schnittstellen verwendet werden, wie ST / SC / FC Anschlüsse. Sie ist für Singlemode and Multimode Verkabelung geeignet.

Die Light Source enthält eine spezielle Stabilisatorschaltung; die APC (Auto Power Control)-Schaltung sorgt für eine stabile Versorgungsspannung für den Laser, die einem Sendeabfall bei niedrigem Batteriestand vorbeugt.

Das Sendesignal kann wahlweise auf kontinuierlichen, 270Hz gepulsten oder 2KHz modulierten Modus eingestellt werden, um Datenverkehr zu simulieren.

Das Gerät besitzt eine Schutzkappe, die das Eindringen von Staub ins Innere des Senders verhindert. Die Schutzkappe verhindert auch, Ihre Augen unbeabsichtigt dem direkten Laserstrahl auszusetzen.

Die Light Source ist ideal als Gegengerät für das Fiber Meter geeignet.

Bestell-Information

Light Source Sender

mit SFP slot (ohne SFP-Modul)

Best.Nr.: MES-LS-MF

SFP Module	Best.Nr.	SFP Module	Best.Nr.
850nm VCSEL	MES-SFP-0850 VCSEL	1390nm CWDM	MES-SFP-1390-CWDM
1300nm LED	MES-SFP-1300-LED	1410nm CWDM	MES-SFP-1410-CWDM
1310nm FP	MES-SFP-1310-FP	1430nm CWDM	MES-SFP-1430-CWDM
1310nm DFB	MES-SFP-1310-DFB	1450nm CWDM	MES-SFP-1450-CWDM
1550nm FP	MES-SFP-1550-FP	1470nm CWDM	MES-SFP-1470-CWDM
1550nm DFB	MES-SFP-1550-DFB	1490nm CWDM	MES-SFP-1490-CWDM
		1510nm CWDM	MES-SFP-1510-CWDM
1270nm CWDM	MES-SFP-1270-CWDM	1530nm CWDM	MES-SFP-1530-CWDM
1290nm CWDM	MES-SFP-1290-CWDM	1550nm CWDM	MES-SFP-1550-CWDM
1310nm CWDM	MES-SFP-1310-CWDM	1570nm CWDM	MES-SFP-1570-CWDM
1330nm CWDM	MES-SFP-1330-CWDM	1590nm CWDM	MES-SFP-1590-CWDM
1350nm CWDM	MES-SFP-1350-CWDM	1610nm CWDM	MES-SFP-1610-CWDM
1370nm CWDM	MES-SFP-1370-CWDM		

Technische Eigenschaften

- Kleine und robuste Geräte**

- Einstellbare Wellenlängen:**
Ausführung Singlemode/Multimode: 1310, 1490, 1550nm,

Ausführung Multimode: 850, 1300nm

- Test von Singlemode- und Multimode-Kabeln,**

Ausführung Multimode: Nur Multimode-Kabel

- Messbereich für die 2-stelligen Ausführungen: Singlemode/Multimode: -30dBm ~ -3dBm**

**Multimode: -30dBm ~ -10dBm
 -40dBm ~ +5dBm**

- Messbereich für die 3-stellige Ausführung: nur Singlemode/Multimode: -40dBm ~ +5dBm**

- Universalanschluß für ST,SC,FC**

- Betrieb mit zwei AAABatterien**

Fiber Meter

Signalpegelmessung auf Glasfaserstrecke



Mit diesem Gerät kann auf einfache Weise die Signalstärke auf Glasfasern gemessen werden. Hierdurch ist es möglich, Übersteuerungen und defekte Kabel schnell zu finden. Als Messbereiche stehen 1310, 1490 und 1550nm zur Verfügung. Das Gerät ist sehr handlich und kann durch den Batteriebetrieb überall problemlos eingesetzt werden.

Das Meßgerät ist für Singlemode und Multimode geeignet. Es ist in 2-stelliger oder 3-stelliger Ausführung vorhanden.

Für den Messbereich 850 und 1300nm steht außerdem zwei 2-stellige Ausführungen zur Verfügung. Diese sind nur für Multimode geeignet.

Das Fiber Meter besteht aus einer Solid-State InGaAs Fotodiode, einem Schaltkreis für die Messung der Signalstärke und einem 2-stelligen oder 3-stelligen LED-Display. Das zu messende Kabel wird einfach zwischen dem Sendeport des Benutzer-Equipments und dem Universalinterface des Fiber Meters verbunden. (Anstelle des normalen Equipments kann auch die Light Source verwendet werden.) Über die 2-stellige oder 3-stellige Anzeige wird sofort der vorhandene Pegel in dBm angezeigt. Der Universalanschluß kann für alle gängigen Glasfaserstecker wie ST / SC / FC verwendet werden. Mit dem optionalen 2,5mm auf 1,25mm Adapter können auch alle 1,25mm Stecker wie z.B. LC angeschlossen werden.

Bestell-Information

Fiber Meter mit 2-stelliger Anzeige für Singlemode/Multimode
 Bereich -30dBm ~ -3dBm, mit Universalanschluß ST/SC/FC
Best.Nr.: MES-FM-2-S

Fiber Meter mit 3-stelliger Anzeige für Singlemode/Multimode, extended range
 Bereich -40dBm ~ +5dBm, mit Universalanschluß ST/SC/FC
Best.Nr.: MES-FM-3-SE

Fiber Meter mit 2-stelliger Anzeige nur für Multimode
 Bereich -30dBm ~ -10dBm, mit Universalanschluß ST/SC/FC
Best.Nr.: MES-FM-2-M

Fiber Meter mit 2-stelliger Anzeige nur für Multimode, extended range
 Bereich -40dBm ~ +5dBm, mit Universalanschluß ST/SC/FC
Best.Nr.: MES-FM-2-ME

Adapter 2.5mm auf 1.25mm
 für den Anschluß von LC- oder MU-Kabeln
Best.Nr.: MES-AD-FM-2.5-1.25

Technische Eigenschaften

- Mehrkanalige Leistungsmessungen von CWDM-PON, E-PON Systemen
- Messung von bis zu 18 Kanälen gleichzeitig. Wellenlängenbereich: 1270~1610nm Kanalabstand: 20nm.
- Meßbereich: -40dBm ~ +10dBm Genauigkeit: +/-0,5 dB/dBm
- Integriertes Display für graphische Darstellungen und für Text
- Gleichzeitige Anzeige der Wellenlängen und der optischen Leistung.
- zuverlässige, leistungsstarke und hohe Testgenauigkeit
- kompaktes Design und bedienerfreundliches Interface
- Datenübertragungsanschluss

18 Channel CWDM Optical Power Meter

18-Kanal-Leistungsmessgerät



Speziell für CWDM-Systeme wurde das 18-Kanal-Leistungsmessgerät entwickelt. Mittels eines integrierten Demultiplexers werden die Wellenlängen getrennt und die optische Leistung für jeden Kanal (von 1270nm bis 1610nm) in dBm/dB auf dem LCD-Display angezeigt.

Auf Knopfdruck erhält man Informationen über die Wellenlängenbelegung auf der Strecke sowie zu den

optischen Verlust-(Dämpfungs-) und Leistungsdaten.

Das Power Meter ist geeignet für das systematische Testen von Wellenlängen und von Übertragungsleistungen. Außerdem können CWDM Systeme sowie E-Pon Systeme überprüft werden. Es können einfache optische Leistungsmessungen durchgeführt werden, aber auch Abgrenzungen von CWDM Wellenlängen vorgenommen werden. Außerdem kann das Gerät bei der Inbetriebnahme von FTTH Installationen benutzt werden.

Das Power Meter hat ein integriertes Display für die Anzeige von graphischen Darstellungen und von Text. Es ist möglich gleichzeitig bis zu 18 Kanäle zu messen. Das Power Meter ist einfach in der Anwendung und leicht zu transportieren. Es hat ein kompaktes Gehäuse mit LCD-Display und einer Tastatur. Ein Akku und ein Ladegerät sind im Lieferumfang enthalten.

MES-PM-CWDM

18 Channel CWDM Optical Power Meter
Best.Nr.: MES-PM-CWDM