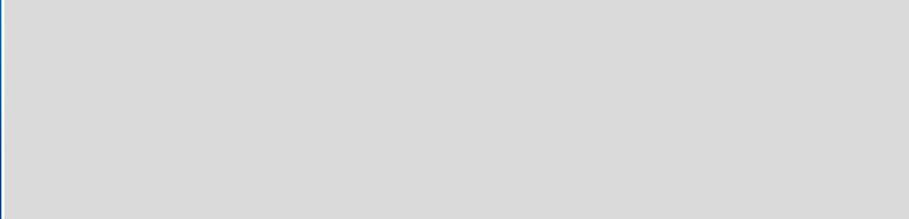




## KABEL-TV NETZWERKE: HFC PRODUKTE & MONITORING







| TYP          | BEZEICHNUNG  | SEITE |
|--------------|--|-------|
| DELTANET     | Monitoring Softwarelösung                            | 4     |
|              | Übersicht Verstärker 1 GHz                           | 9     |
|              | Übersicht Verstärker Steckmodule                     | 10    |
| BKE-P/BKE-PS | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1GHz              | 11    |
| BKD-SF       | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1GHz              | 13    |
| LHE-P        | Linien- und Verteilnetzverstärker 1GHz               | 14    |
| LHE          | Linien- und Verteilnetzverstärker 1GHz               | 16    |
| LHD          | Linien- und Verteilnetzverstärker 1GHz               | 18    |
| NVD-ED       | Linien- und Verteilnetzverstärker Expert-Line 1GHz   | 20    |
|              | Übersicht Verstärker 1,2 GHz                         | 23    |
|              | Übersicht Verstärker Steckmodule                     | 24    |
| BKD G        | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1,2GHz            | 25    |
| LHD G/GR     | Linien- und Verteilnetzverstärker 1,2GHz             | 27    |
| NVD G/GR     | Linien- und Verteilnetzverstärker Expert-Line 1,2GHz | 29    |
| GE           | Gain Extender 1,2 GHz                                | 32    |
| AGC/VM/AM    | Systemmodule für Linien- und Verteilnetzverstärker   | 33    |
| RV           | Rückwegmodule für Hausanschlussverstärker            | 34    |
| RLK          | Rückwegmodule für Linien- und Verteilnetzverstärker  | 34    |
| LPF/HPF      | Low- und Highpass Filter                             | 35    |
| NHP          | Rückweg-Ingressfilter                                | 35    |
| PAD/PAD-L    | Dämpfung-PAD's                                       | 36    |
| PG           | Anschlusszubehör                                     | 37    |
| HÜP          | BK-Hausübergabepunkt Profi-Line                      | 38    |
| ZGV-A        | 2-fach Apartment-Verteilverstärker                   | 39    |

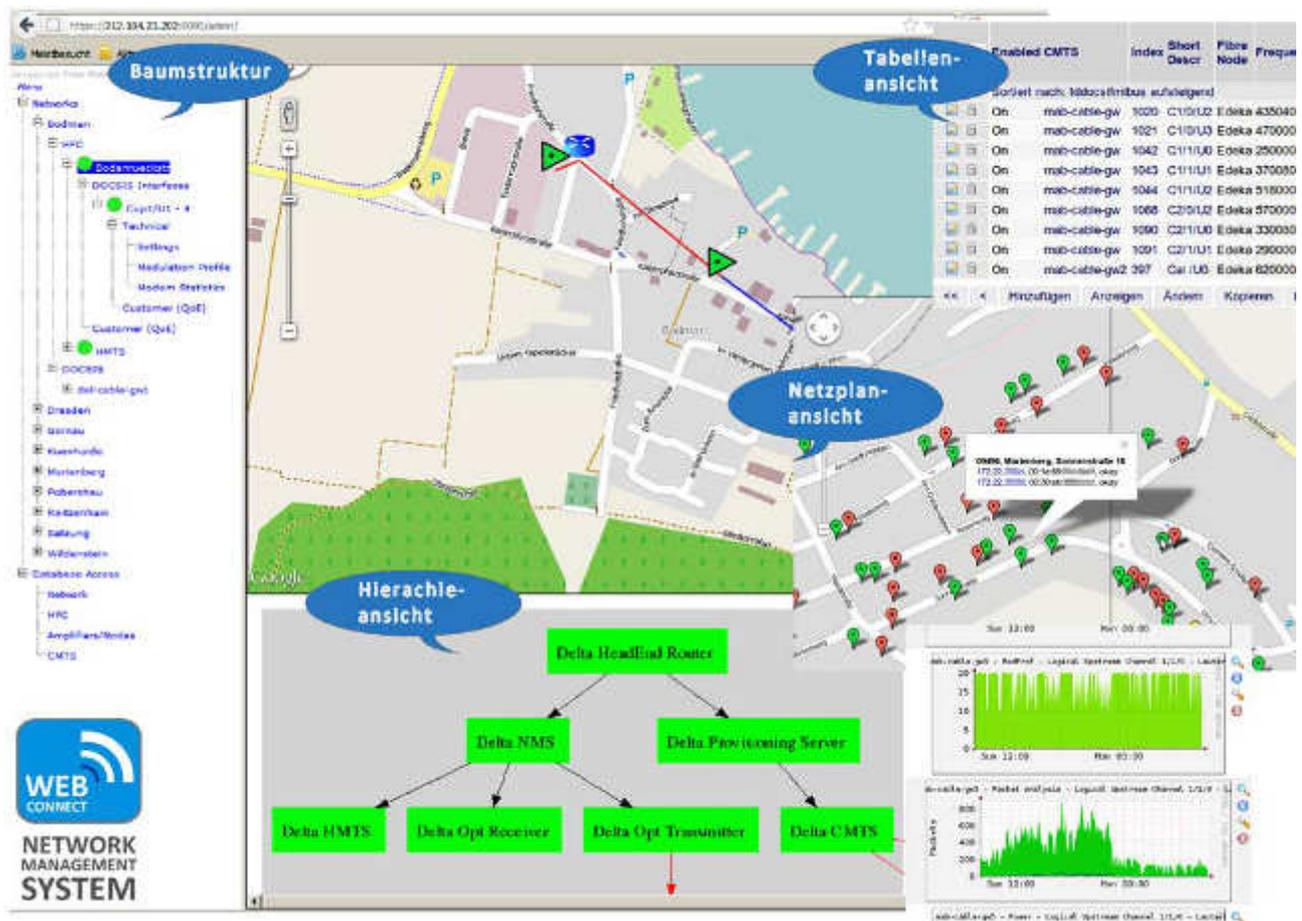
# DELTA NET INTELLIGENTE MONITORING SOFTWARELÖSUNG

## DELTA NET NMS Software zur Überwachung und Störungsbeseitigung in Ihren FTTx- und Kabelnetzen

Leistungsfähige herstellerunabhängige Monitoring Software zum Managen Ihres Netzes

- II Modulorientierte NMS-Lösung: HFC, Optik, **FOSTRA-F**, **FOSTRA-D**, Head End Bereich, Provisioning
- II Grafisches Benutzerinterface zur Anzeige aller Parameter Ihres Netzes und der Netzwerktopologie
- II Automatische Analysefunktion zur Ingressbekämpfung und Fehleranalyse in Zusammenarbeit mit unseren gemantgen Komponenten
- II Durch Auswertung wichtiger Parameter der CMTS und der Cablemodems in Verbindung mit gemantgen Komponenten steht Ihnen ein leistungsfähiges Analysetool zur Verfügung mit dem Sie innerhalb kürzester Zeit Störungsquellen im Netz finden können.

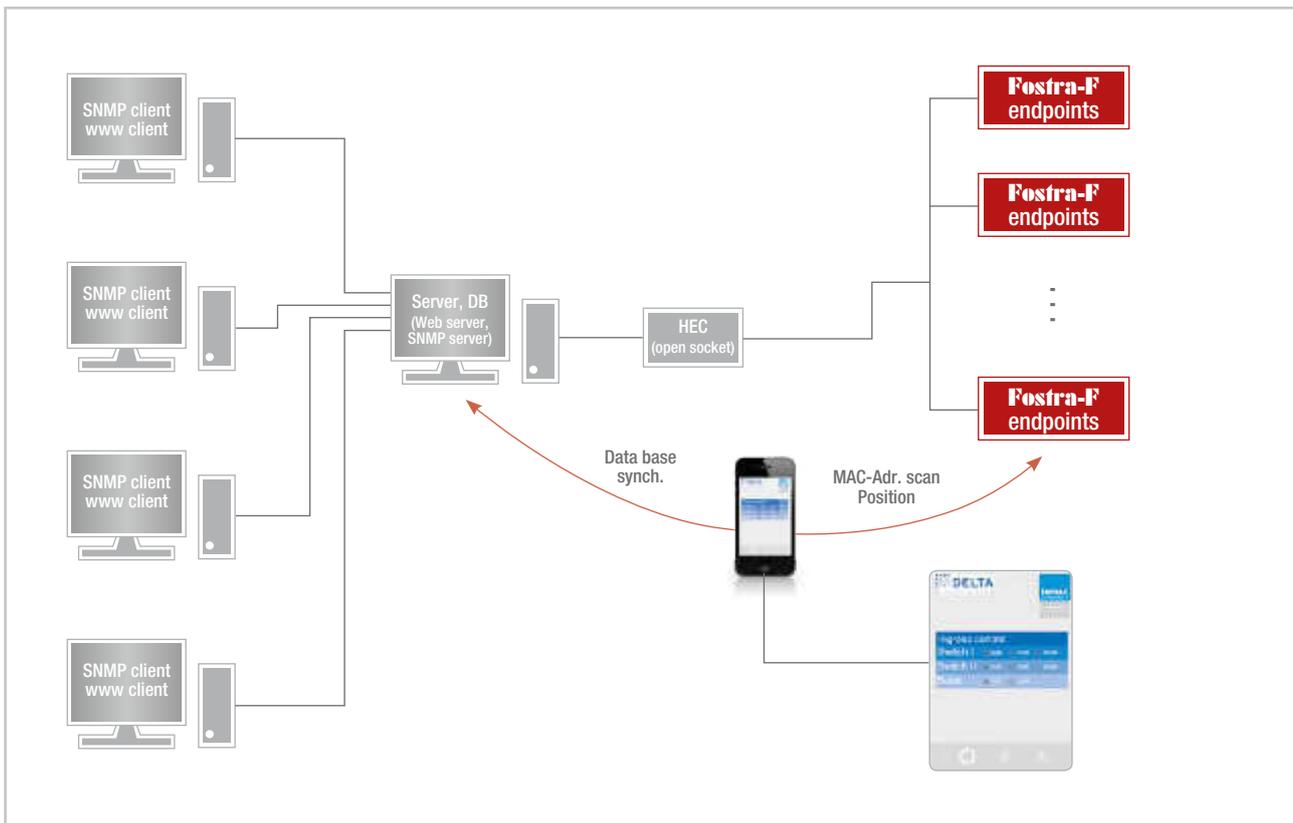
- II Unterstützte Standards und Protokolle: SNMP, SOAP, HTTP, Telnet, XML, XSLT and Java
- II Integration und Erfassung Ihrer gemantgen Komponenten in das **DELTA NET** erfolgt durch eine intelligente Smart Phone Applikation (**FOSTRA-F**) in Verbindung mit einem Datenbanksystem – dies spart dem Installateur erheblich Zeit bei der Inbetriebnahme und die Visualisierung erfolgt innerhalb weniger Minuten
- II Profitieren Sie von unserem ausgefeilten Service- und Softwarepflegesystem
- II **DELTA NET** ist geeignet für **FOSTRA-F**, **FOSTRA-D** – aber auch zur Einbindung von herstellerunabhängigen Komponenten
- II **FOSTRA-F** = FSK-Monitoring **FOSTRA-D** = DOCSIS-Monitoring



### DEL TANET NMS Software zur Überwachung und Störungs- beseitigung in Ihren FTTx- und Kabelnetzen

Leistungsfähige herstellerunabhängige Monitoring Software zum Managen Ihres Netzes

- || Eine Smart-Phone- oder Tablet PC Anbindung über eine App sorgt für eine automatisierte Erfassung Ihrer Standorte
- || Über die App ist ein Systemcheck in Verbindung mit dem HeadEnd-Controller und **DEL TANET** vor Ort möglich
- || Systembedingte Erfassung der Standortdaten sowie der Dokumentation der Einstellparameter Ihrer Netzwerkkomponenten geht auf einfachste Weise
- || Zugriff auf **DEL TANET** via Internetverbindung
- || Gerätesteuerung über Android App: DELTA Verstärker und DELTA Nodes



# FOSTRA-F NETZWERK MONITORING



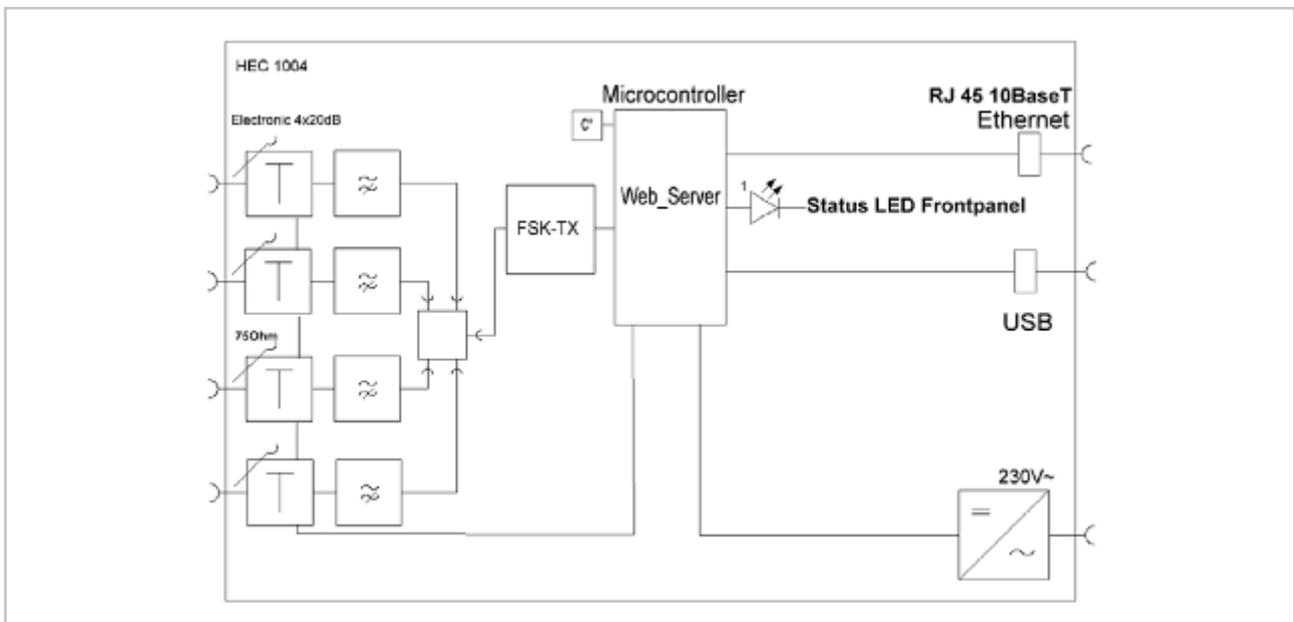
## Head End Controller für FOSTRA-F

Kosteneffizientes Monitoring System für RFoG Nodes und Verstärker zum Managen Ihres Netzes

- || Head End Controller in Zusammenarbeit mit **FOSTRA-F** und **DELATANET** NMS-Software nach EN 60728-14
- || Kompakter FSK-Sender 19", 1HE Standard Gehäuse
- || Sendefrequenz 868,3 MHz
- || Web Server mit **DELATANET** Applikation, Linux Betriebssystem
- || 4 Ausgänge mit Meßbuchse, optimale Clusteraufteilung möglich
- || Elektronische Pegelsteller je Ausgang
- || 10Base-T RJ-45 Anschluß, USB-Anschluß



| Type                    |      | HEC-1004                                  |
|-------------------------|------|---|
| Anwendung               |      | <b>DELATANET / FOSTRA-F</b>               |
| Artikel-Nr.             |      | 5700 2115                                 |
| TX Frequenzbereich      | MHz  | 868,3 MHz (andere Frequenzen auf Anfrage) |
| Monitoring-Status LED   |      | grün                                      |
| Bandbreite              | kHz  | 200                                       |
| Nebenaussendung         | dBµV | < 10                                      |
| Intermodulationsabstand | dB   | > 66                                      |
| Sendepiegel             | dBµV | 4 x 75...105 (einstellbar über Software)  |
| Meßbuchse               |      | 4x-20dB                                   |
| Data Rate               | Bps  | 9600                                      |
| Schnittstelle           |      | 10 Base-T RJ-45 und USB                   |
| Stromversorgung         | V~/W | 185...265 / < 10                          |
| Abmaße                  | mm   | 19", 1 HE 482 x 260 x 44 / IP 20, In-door |
| Gewicht                 | kg   | 2,0                                       |



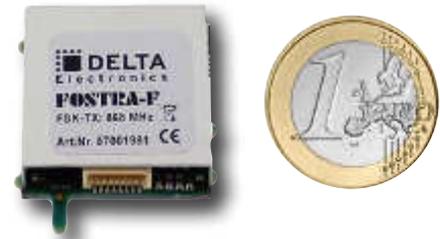
## FOSTRA-F NETZWERK MONITORING



### FOSTRA-F Microreceiver für Fibre Nodes und Verstärker

Kosteneffizientes Monitoring System für RFoG Nodes und Verstärker zum Managen Ihres Netzes

- || FSK Microreceiver in Zusammenarbeit mit HEC 1004 und **DELATANET** NMS-Software acc. EN 60728-14
- || Modular steckbar: ONH, ONB, BKD, LHD, NVD Typen (neuste Geräte-Generation)
- || Empfangsfrequenz 868,3 MHz
- || Monitoring Status LED zeigt den Betriebsmodus an
- || Monitoring Funktion: DS ON/OFF, Burst Mode ON/OFF, Ingress Detection Switch 0 / 6 / 45 dB
- || Intelligente Integration ins **DELATANET** über Smart Phone Applikation
- || Äußerst geringe Stromaufnahme, kosteneffiziente Lösung zur Überwachung Ihres Netzes



| Type                  |       | FOSTRA-F   |
|-----------------------|-------|--|
| Anwendung             |       | ONH, ONB, BKD, LHD, NVD Typen (neuste Geräte-Generation) |
| Artikel-Nr.           |       | 5700 1981  |
| RX Frequenzbereich    | MHz   | 868,3 MHz (andere Frequenzen auf Anfrage)                |
| Monitoring-Status LED |       | grün: 0 / 6 / 45dB, DS ON/OFF, Burst Mode ON/OFF         |
| Bandbreite            | kHz   | 200  |
| Nebenaussendung       | dBµV  | < 10   |
| Eingangspegel         | dBµV  | 30...75  |
| Data Speed            | Bps   | 9600   |
| Schnittstelle         |       | RS-232   |
| Stromversorgung       | V / W | 6-24V / < 0,4W@24V / < 0,18W@12V                         |
| Abmaße                | mm    | 25 x 24 x 8  |
| Gewicht               | kg    | 0,02   |

# FOSTRA-D NETZWERK MONITORING

## FOSTRA-D- Kit

DOCSIS Monitoring System für Nodes und Verstärker zum Managen Ihres Netzes

- || EURODOCSIS 2.0 Transponder in Zusammenarbeit mit **DELTA**NET NMS-Software, SNMP fähig
- || Modular steckbar: LHD, NVD Typen
- || Monitoring Status LED zeigt den Betriebsmodus an
- || Monitoring Funktion: RX, TX Pegel, SNR, BER  
Ingress Detection Switch 0 / 6 / 45 dB, weitere
- || Intelligente Integration ins **DELTA**NET über Smart Phone Applikation
- || Web-Gui https, RJ-45 Anschluß, HMS MIB's verfügbar



| Type                       |       | Fostra D Kit I        | Fostra D Kit II*      |
|----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|
| Anwendung                  |       | NVD Typen             | LHD Typen             |
| Artikel-Nr.                |       | 5700 2329             | 5700 2330             |
| RX Frequenzbereich US / DS | MHz   | 5-65 / 50-930         | 5-65 / 50-930         |
| Monitoring-Status LED      |       | RX/TX/connect         | RX/TX/connect         |
| Bandbreite US / DS         | MHz   | 0,2 / 6-8             | 0,2 / 6-8             |
| Modulation US / DS         |       | 2-256QAM / 4-1024 QAM | 2-256QAM / 4-1024 QAM |
| HF-Pegel TX / RX           | dBmV  | 8...58 / -15...+15    | 8...58 / -15...+15    |
| Ethernet 10BaseT           |       | 10/100 Mbps           | 10/100 Mbps           |
| Local Interface            |       | RJ 45                 | RJ 45                 |
| Stromversorgung            | V / W | 3,3V / 3,5W           | 3,3V / 3,5W           |
| Abmaße/Gewicht             | mm/kg | 80 x 50 x 10 / 0,02   | 80 x 50 x 10 / 0,02   |

\* Fostra D Kit II enthält ein Adapterboard Montagekit

# ÜBERSICHT VERSTÄRKER 1 GHz

## Hausanschlussverstärker

| Produktfamilie                       | BKE-P      | BKE-PS       | BKD-SF         | LHE-P      |
|--------------------------------------|------------|--------------|----------------|------------|
|                                      |            |              |                |            |
| Verwendung                           | BK         | BK           | BK             | BK         |
| Ausgangspegel dBuV (CTB/CSO > 60 dB) | 98 - 106   | 98 - 101     | 99 - 109       | 110        |
| Rückweg 65 MHz                       | aktiv, fix | aktiv, fix   | aktiv, modular | aktiv, fix |
| Einstellelemente                     | PAD        | Pegelsteller | Step-Spin      | PAD        |
| HF-Anschlüsse                        | F-Buchsen  | F-Buchsen    | F-Buchsen      | F-Buchsen  |
| Ortsspeisung / Fernspeisung          | ■ / -      | ■ / -        | ■ / -          | ■ / -      |

**BKE-Serie: PS-Serie** Einstellelemente mit variablen Pegelstellern: kein Zubehör für die Inbetriebnahme notwendig;

**P - Serie** Einstellelemente mit PAD's: Einstellwerte direkt ablesbar

**BKD-Serie: SF-Serie** 1 GHz Hausanschlussverstärker, Modularer aktiver Rückweg,

Step Spin Einstellelemente: somit Werte direkt ablesbar und kein Zubehör für die Inbetriebnahme notwendig,

IDS – Ingress Detection Switch, FOISTRA-F kompatibel

## Linien- und Verteilnetzverstärker

| Type                                 | LHE                                    | LHD                                    | NVD  |
|--------------------------------------|--|--|--|
|                                      |  |  |  |
| Verwendung                           | Linien- und Verteilnetz-<br>Verstärker | Linien- und Verteilnetz-<br>Verstärker | Netzwerkmanagement-<br>fähiger Verteilnetzverstärker |
| Ausgangspegel dBuV (CTB/CSO > 60 dB) | 110                                    | 110                                    | 2x114  |
| Anzahl Ausgänge                      | 1 / 2                                  | 1 / 2                                  | 2 / 2  |
| Einstellelemente                     | elektronisch                           | elektronisch                           | elektronisch   |
| Rückweg                              | aktiv, fix                             | aktiv, modular                         | aktiv, modular                                       |
| HF-Anschlüsse                        | PG 11 oder 5/8"                        | PG 11 oder 5/8"                        | PG 11 oder 5/8"                                      |
| Ortsspeisung / Fernspeisung          | ■ / ■                                  | ■ / ■                                  | ■ / ■  |

### Linien- und Verteilnetzverstärker LHE / LHD:

FOISTRA-F und teilweise FOISTRA-D kompatibel; IDS – Ingress Detection Switch (teilweise)  
Fernspeisung 10A je nach Ausführung; Schutzklasse IP 65

### Netzwerkverstärker NVD:

2 aktive Ausgänge möglich; Modularer Rückweg  
FOISTRA-F und FOISTRA-D kompatibel  
Fernspeisung 10A; Schutzklasse IP 65

# ÜBERSICHT VERSTÄRKER STECKMODULE

|| In der Übersicht hiernach sind die Steckmodule für folgende Produkte zu finden:

|| Verstärker: BKD-SF, LHD, NVD

## 1 GHz - Verstärker

| Type            | Artikel Nr. | Beschreibung            | BKD-SF | LHE 40 | LHD 41 | LHD 41 ED | NVD 9240 ED |
|-----------------|-------------|-------------------------|--------|--------|--------|-----------|-------------|
| RLK 565         | 5700 2095   | Diplexer 65/85 MHz      |        |        | ■      | ■         | ■           |
| HPF 85-1        | 5700 2297   | Hochpass Filter 85 MHz  |        |        | ■      | ■         | ■           |
| LPF 5-65        | 5700 2295   | Tiefpass Filter 65 MHz  |        |        | ■      | ■         | ■           |
| RLK 585         | 5700 2096   | Diplexer 85/105 MHz     |        |        | ■      | ■         | ■           |
| HPF 105-1       | 5700 2298   | Hochpass Filter 105 MHz |        |        | ■      | ■         | ■           |
| LPF 5-85        | 5700 2296   | Tiefpass Filter 85 MHz  |        |        | ■      | ■         | ■           |
| NHP 15-1        | 5700 2116   | Ingress-Filter 15 MHz   |        |        | ■      | ■         | ■           |
| RV 65-22 EF     | 5700 2432   | RW-Modul 22dB           | ■      |        |        |           |             |
| RV 65-32 EF     | 5700 1956   | RW-Modul 32dB           | ■      |        |        |           |             |
| FOSTRA-F        | 5700 1981   | FSK-Tr.                 | ■      |        | ■      | ■         | ■           |
| FOSTRA-D Kit I  | 5700 2329   | DOCSIS-Tr.              |        |        |        |           | ■           |
| FOSTRA-D Kit II | 5700 2330   | DOCSIS-Tr.              |        |        |        | ■         |             |
| VM 302          | 5700 2092   | 2-fach Verteiler        |        |        | ■      | ■         | ■           |
| VM 202-2        | 5700 1674   | 2-fach Verteiler        |        | ■      |        |           |             |
| AM 301-10 A     | 5700 2093   | Abzw. 10 dB Line out    |        |        |        | ■         | ■           |
| AM 301-10 B     | 5700 2117   | Abzw. 10 dB Tap out     |        |        | ■      | ■         | ■           |
| AGC 203-1       | 5700 2054   | AGC-Modul               |        | ■      |        |           |             |
| AGC 303         | 5700 2091   | AGC-Modul               |        |        | ■      | ■         | ■           |
| AGC 403         | 5700 2493   | AGC-Modul               |        |        | ■      | ■         | ■           |

## Glossar

Einsatz von JXP-PADs als Einstellelemente zusätzlich notwendig

PAD

Variable Pegelsteller inklusive, kein weiteres Zubehör benötigt



Step-Spin Regler, Werte direkt ablesbar, kein weiteres Zubehör benötigt



Elektronisch einstellbar, Display, Tastatur, kein weiteres Zubehör benötigt



1,2 GHz Technik, DOCSIS 3.1 compliant



Fernüberwachbar mittels Fostra-Technologie

FOSTRA-F FSK Monitoring

FOSTRA-D DOCSIS Monitoring



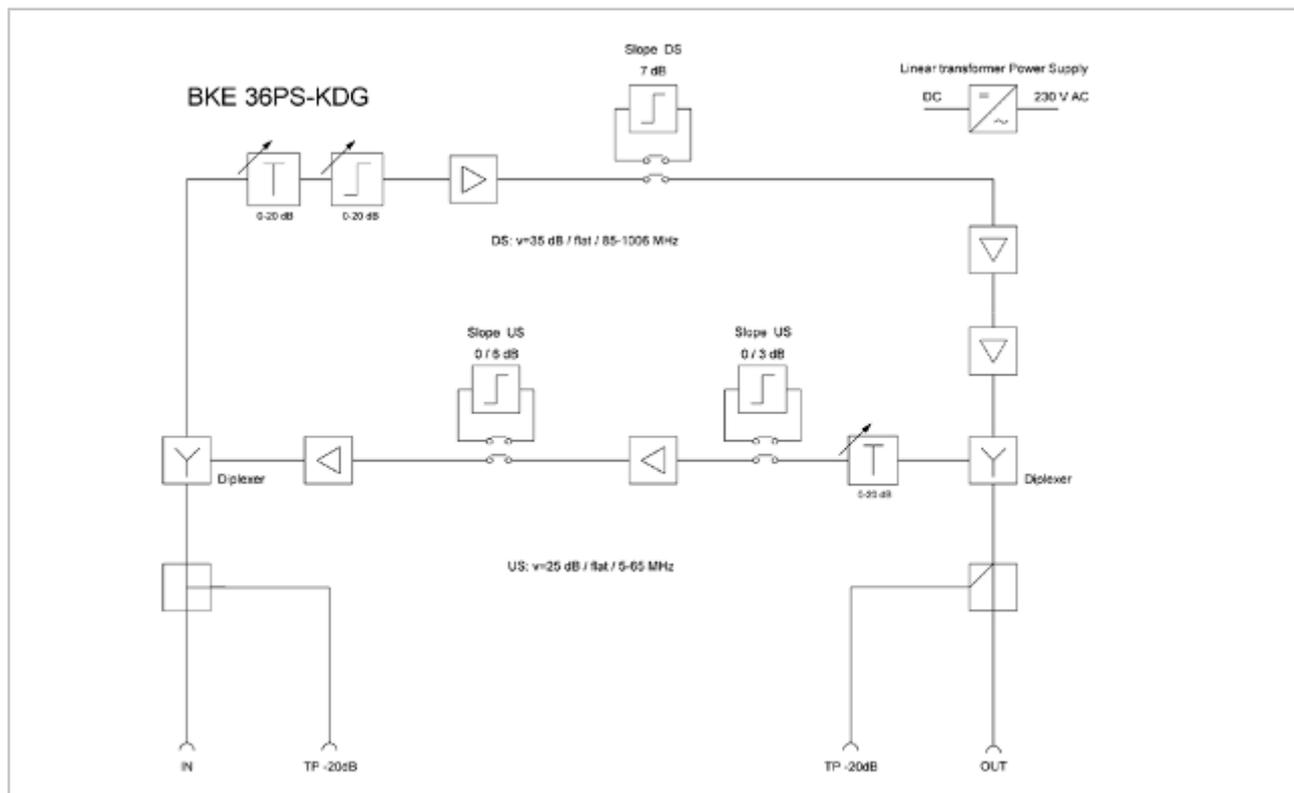
## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKE-PS

- || In der folgenden Übersicht sind die Hausanschlussverstärkertypen für KDG ab Modelljahr 2014 zu finden
- || BKE-PS Verstärker: Rückweg fix an Bord
- || Präzise und zuverlässige Einstellung über Pegelsteller (PS) zur kontinuierlichen Dämpfungs- und Entzerrungseinstellung
- || Geringes Rauschmaß
- || LED Betriebsanzeige
- || Kabel Deutschland Zulassung



### Geräte BKE-PS

| Type                                    | BKE 22PS-KDG                            | BKE 33PS-KDG                            | BKE 36PS-KDG                            | BKE 39PS-KDG                            |
|---|---|---|---|---|
| Artikel-Nr.                             | 5700 2408 (VPE:10)<br>5700 2595 (VPE:1) | 5700 2409 (VPE:10)<br>5700 2596 (VPE:1) | 5700 2410 (VPE:10)<br>5700 2597 (VPE:1) | 5700 2411 (VPE:10)<br>5700 2598 (VPE:1) |
| Beschreibung                            | Verstärker m. Pegelst.                  | Verstärker m. Pegelst.                  | Verstärker m. Pegelst.                  | Verstärker m. Pegelst.                  |
| Frequenzbereich US / DS MHz             | 5-65 / 85-1006                          | 5-65 / 85-1006                          | 5-65 / 85-1006                          | 5-65 / 85-1006                          |
| Verstärkung US / DS dB                  | 18 / 20                                 | 25 / 33                                 | 25 / 35                                 | 29 / 39                                 |
| Einstellung Pegel/Entzerrung DS dB      | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                |
| Interstage Slope DS (Jumper)            | 0 / 7                                   | 0 / 7                                   | 0 / 7                                   | 0 / 7                                   |
| Rauschmaß US/DS dB                      | 5 / 6                                   | 5 / 6                                   | 5 / 6                                   | 5 / 6                                   |
| Ausgangspegel CENLECC42 flat dB $\mu$ V | 100                                     | 98                                      | 100                                     | 101                                     |
| Rückweg (KDG 1TS140) dB                 | mittlere Last                           | mittlere Last                           | mittlere Last                           | mittlere Last                           |
| Einstellung Pegel US dB                 | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                |
| Rückwegentzerrer dB                     | -                                       | -                                       | 0/3/6/9                                 | 0/3/6/9                                 |
| Messbuchse                              | -                                       | -                                       | Eingang+Ausgang                         | Eingang+Ausgang                         |
| Stromversorgung V~/W                    | 230/7,5                                 | 230/8                                   | 230/8                                   | 185-265/6                               |
| Abmaße / Gewicht mm/kg                  | 150x90x50/ 0,85                         | 150x90x50/ 0,85                         | 150x90x50/ 0,85                         | 150x90x50/ 0,85                         |
| KDG Klasse                              | B (1.1)                                 | B (3.1)                                 | B (3.2) + C (3.2)                       | C (4.2)                                 |



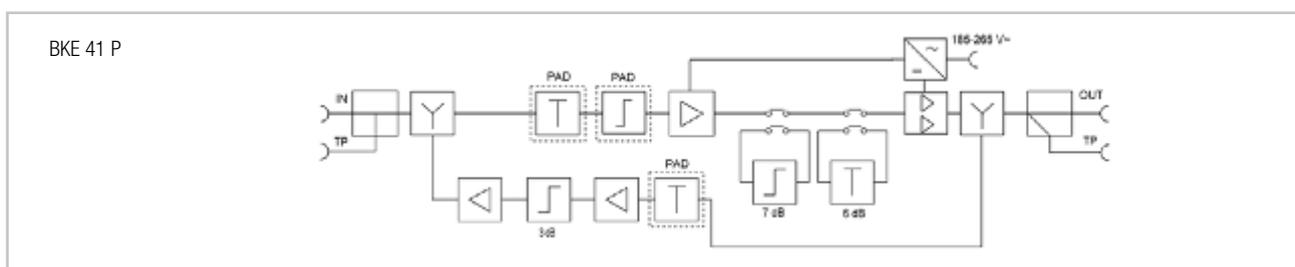
# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKE-P

- || Integrierter Rückweg
- || Frequenzbereich bis 1006 MHz
- || Sehr hoher Rückwegausgangspegel, geringes Rauschen
- || Pegel und Entzerrung mit PAD's einstellbar
- || Druckußgehäuse IP 20 mit sehr guter Wärmeableitung für hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- || Montagevorteile durch kompakte Bauform
- || LED-Betriebsanzeige
- || Anschlüsse F-Buchsen
- || UPC - Unitymedia KBW Zulassung



PAD

| Type                |  | BKE 2220-1           | BKE 33 P             | BKE 36 P             | BKE 39 P             | BKE 41 P             |
|---------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Artikel-Nr.         |  | 5700 2008            | 5700 2303            | 5700 2304            | 5700 2305            | 5700 2306            |
|                     |  | VPE: 1               | VPE: 10              | VPE: 10              | VPE: 10              | VPE: 10              |
| Downstream          | Frequenzbereich MHz                                    | 85 - 1006            | 85 - 1006            | 85 - 1006            | 85 - 1006            | 85 - 1006            |
|                     | Verstärkung dB   | 20 ± 1               | 33 ± 1               | 35 ± 1               | 39 ± 1               | 41 ± 1               |
|                     | Rauschmaß dB   | 5                    | 5                    | 5                    | 5                    | 5                    |
|                     | Linearität dB  | ± 0,5                | ± 0,5                | ± 0,5                | ± 0,5                | ± 0,7                |
|                     | Pegelsteller (PAD's) dB                                | -                    | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          |
|                     | Dämpfung Interstage zuschaltbar dB                     | -                    | -                    | -                    | 0/6                  | 0/6                  |
|                     | Entzerrer dB   | -                    | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          |
|                     | Entzerrer Interstage zuschaltbar dB                    | -                    | 0/7                  | 0/7                  | 0/7                  | 0/7                  |
|                     | Ausgangspegel max. CSO / CTB > 60 dB, 42 CH flach dBµV | 102                  | 98                   | 100                  | 103                  | 106                  |
|                     | 95K n. UM Raster 7dB slope dBµV                        | 104                  | 99                   | 101                  | 105                  | 108                  |
| Upstream            | Frequenzbereich MHz                                    | 5 - 65               | 5 - 65               | 5 - 65               | 5 - 65               | 5 - 65               |
|                     | Verstärkung, 3dB fix Entzerrung dB                     | 20 ± 1               | 23 ± 1               | 25 ± 1               | 29 ± 1               | 32 ± 1               |
|                     | Rauschmaß dB   | 5                    | 5                    | 5                    | 5                    | 5                    |
|                     | Pegelsteller (PAD's) dB                                | -                    | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          | 0,1,2... 20          |
|                     | 64 QAM, 3 Träger, 120 dBµV, UM                         | < 1*10 <sup>-8</sup> |
| Stromversorgung V~  | 185-265  | 230                  | 230                  | 185-265              | 185-265              |                      |
| Leistungsaufnahme W | 4,5  | 8,0                  | 8,0                  | 5,0                  | 7,0                  |                      |
| Messbuchse F -20 dB | Ein- + Ausgang   | Ausgang              | Ausgang              | Ein- + Ausgang       | Ein- + Ausgang       |                      |
| Burstschutz kV      | 4,5  | 2,0                  | 2,0                  | 2,0                  | 2,0                  |                      |
| Anschlüsse          | F-Buchsen  | F-Buchsen            | F-Buchsen            | F-Buchsen            | F-Buchsen            |                      |
| Abmaße B x H x T mm | 188 x 85 x 50  | 188 x 85 x 50        | 188 x 85 x 50        | 188 x 85 x 50        | 188 x 85 x 50        |                      |
| Gewicht kg          | 0,7  | 0,8                  | 0,8                  | 0,7                  | 0,7                  |                      |



# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKD-SF



- || Für **FOSTRA-F** Netzwerkmonitoring vorbereitet
- || 1 GHz Bandbreite, modulare Rückwegtechnik (Seite 33)
- || Einzigartige Step Spin Technologie - Werte direkt ablesbar
- || Kein Zubehör für die Inbetriebnahme nötig
- || Geringes Rauschen durch GaAs-FET IC's
- || Modulares Schaltnetzteil, im Servicefall kann das Netzteil auf einfache Weise ausgetauscht, oder ein Upgrade vorgenommen werden. Kein erneutes Einpegeln des Verstärkers erforderlich.
- || Mit **FOSTRA-F**: IDS 0 / 6 / 45 dB im Rückweg schaltbar (Option)

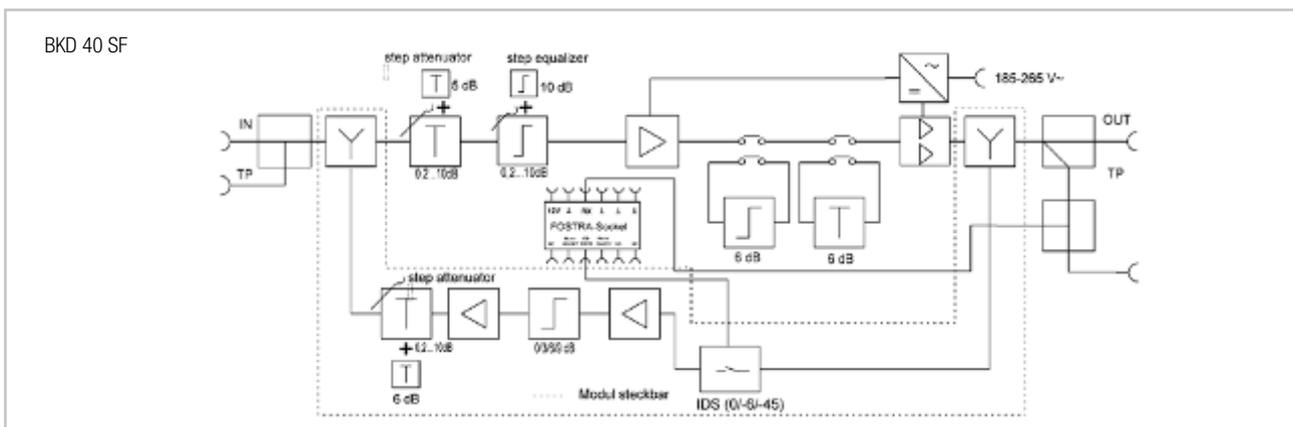


## BKD xx SF:

- || Push-Pull Verstärker mit hohem Ausgangspegel (BKD 40SF)
- || MultiGainTech: Verstärkung umschaltbar
- || Kabel Deutschland Zulassung

| Type                               |        | BKD 30 SF   | BKD 35 SF              | BKD 40 SF              |
|------------------------------------|--------|---|------------------------|------------------------|
| Artikel-Nr.                        |        | 5700 2160   | 5700 1867              | 5700 1868              |
| Frequenzbereich                    |        | 40 - 1006   | 40 - 1006              | 40 - 1006              |
| Rückwegsteckplatz                  |        | 1   | 1                      | 1                      |
| Verstärkung                        | dB     | 25/31 ± 1<br>schaltbar  | 29/35 ± 1<br>schaltbar | 34/40 ± 1<br>schaltbar |
| Rauschmaß <sup>1</sup>             | dB     | 7   | 7                      | 7                      |
| Linearität <sup>1</sup>            | dB     | ± 0,7   | ± 0,7                  | ± 0,7                  |
| Entzerrer Step Spin                |        | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB + 10dB; 2 dB Schrittweite |                        |                        |
| Pegelsteller Step Spin             |        | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB + 5dB; 2 dB Schrittweite  |                        |                        |
| Interstage-Entzerrung              |        | 0/7 dB schaltbar  | 0/7 dB schaltbar       | 0/7 dB schaltbar       |
| Interstage-Dämpfung                |        | 0/6 dB schaltbar  | 0/6 dB schaltbar       | 0/6 dB schaltbar       |
| Betriebspegel max. <sup>1</sup>    |        |   |                        |                        |
| CSO / CTB > 60 dB, 42 Ch flach     | dBµV   | 99 / 100  | 105 / 105              | 109 / 109              |
| 95 K Unity Media Raster, 7dB Slope | dBµV   | 102   | 106                    | 110                    |
| Stromversorgung                    | V~     | 230   | 185-265                | 185-265                |
| Leistungsaufnahme <sup>1</sup>     | W      | 3,6   | 5,1                    | 8,3                    |
| Messbuchse F                       | -20 dB | Ein- + Ausgang  | Ein- + Ausgang         | Ein- + Ausgang         |
| Burstschutz                        | kV     | 2,0   | 2,0                    | 2,0                    |
| Anschlüsse                         |        | F-Buchsen   | F-Buchsen              | F-Buchsen              |
| Abmaße / Gewicht                   | mm/kg  | 170x85x50/ 0,7  | 188x85x50/ 0,7         | 188x85x50/ 0,7         |

<sup>1</sup> Angaben ohne Rückwegmodul



## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER LHE-P

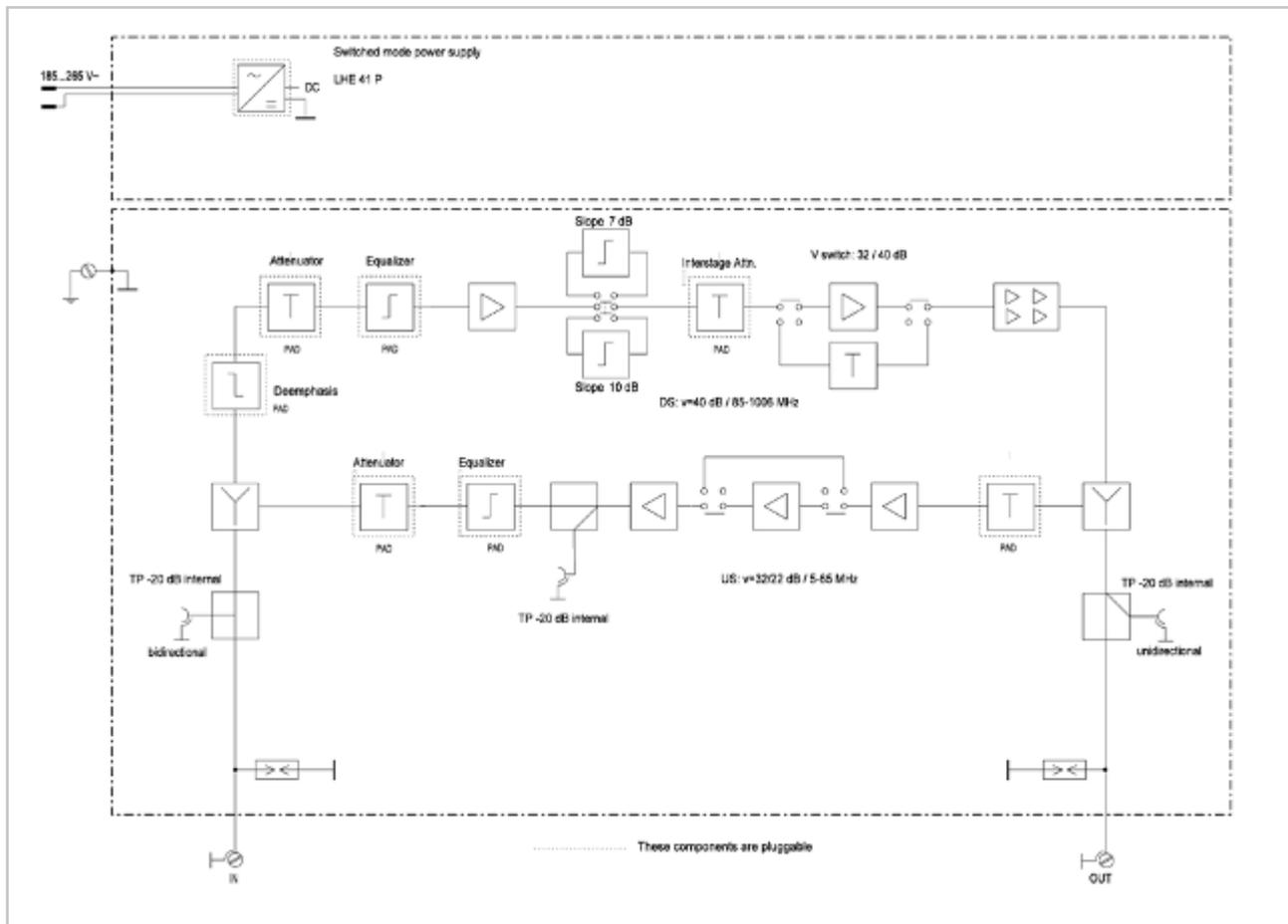
- || 1 GHz Bandbreite
- || MultiGainTech 40/32 dB
- || Über PADs in 1dB Schritte einstellbar
- || Zuverlässige, langlebige Einstellung aller Werte
- || Kabelsimulation am Eingang
- || Extrem hoher Rückwegausgangspegel mit geringstem Rauschen
- || Eingang/Ausgang horizontal oder vertikal montierbar
- || Hervorragende Linearität bis 1 GHz
- || Alu-Druckgußgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- || UPC - Unitymedia KBW Zulassung



PAD

| Type                                |   | LHE 41 P  |
|-------------------------------------|---|---|
| Artikel-Nr.                         |   | 5700 1936   |
| Downstream                          | Frequenzbereich   | MHz 85-1006 (Diplexer auf dem Board)                |
|                                     | Verstärkung bei 1006 MHz                                | dB 32/40, umschaltbar                               |
|                                     | Frequenzgang  | dB ± 0,5  |
|                                     | Kabelsimulator  | dB 0,1,2,3...10, steckbare PADs                     |
|                                     | Eingangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...20, steckbare PADs                     |
|                                     | Eingangsentzerrer einstellbar 47 MHz                    | dB 0,1,2,3...20, steckbare PADs                     |
|                                     | 0 Pkt. Dämpfung   | dB ± 0,5, bei 1 GHz                                 |
|                                     | Interstage-Dämpfung                                     | dB 0,1,2,3...10 mit PADs                            |
|                                     | Interstage-Entzerrung                                   | dB 0/7/10 mit PADs                                  |
|                                     | Rückflußdämpfung Eingang/Ausgang                        | dB 18 -1,5 dB, Oktave, Referenz 47 MHz              |
|                                     | Rauschmaß   | dB < 6, Tu ≤ 40° C                                  |
|                                     | Ausgangspegel 41 Ch, CENELEC, CSO/CTB > 60 dB 7dB Slope | dBµV 113/112, ohne K2                               |
|                                     | Ausgangspegel 95 K, UM-Raster, 7 dB slope               | dBµV 110, CTB/CSO > 60 dB; BER < 1*10 <sup>-9</sup> |
|                                     | Betriebspegel 95 K, UM-Raster, 7 dB slope               | dBµV 108  |
| Upstream                            | Frequenzbereich   | MHz 5-65  |
|                                     | Verstärkung   | dB 22/32, umschaltbar                               |
|                                     | Frequenzgang  | dB ± 0,8  |
|                                     | Eingangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...15, steckbare PADs                     |
|                                     | Ausgangsentzerrer                                       | dB 0,1,2,3...12, steckbare PADs                     |
|                                     | Ausgangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...20, steckbare PADs                     |
|                                     | Rückflußdämpfung Eingang/Ausgang                        | dB 18, 5-65 MHz                                     |
|                                     | Rauschmaß   | dB 5, Tu ≤ 40° C                                    |
| Ausgangs-Bitfehlerrate bei 120 dBµV |   |   |
| 64 QAM, 3 Träger, 120 dBµV, UM      | dBµV < 1*10 <sup>-8</sup>                               |   |
| Stromversorgung                     | V~ 185 - 265  |   |
| Leistungsaufnahme                   | W 14,5 max. mit aktivem Rückweg                         |   |
| Abmaße / Gewicht                    | mm/kg 225x180x95/ 1,8                                   |   |
| Anschlüsse                          | PG 11/F-Anschluß inkl.                                  |   |

# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER LHE-P



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHE

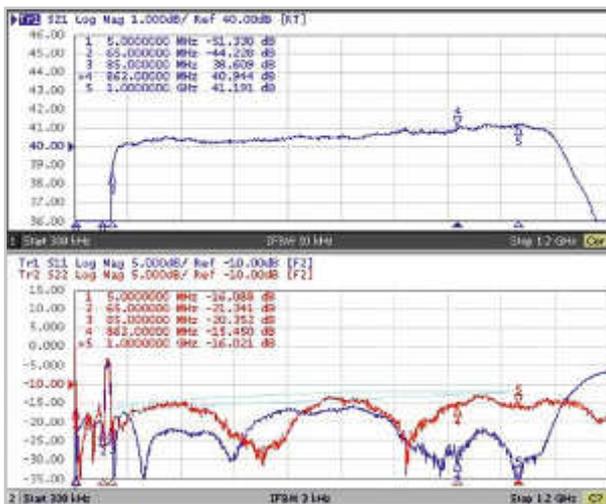
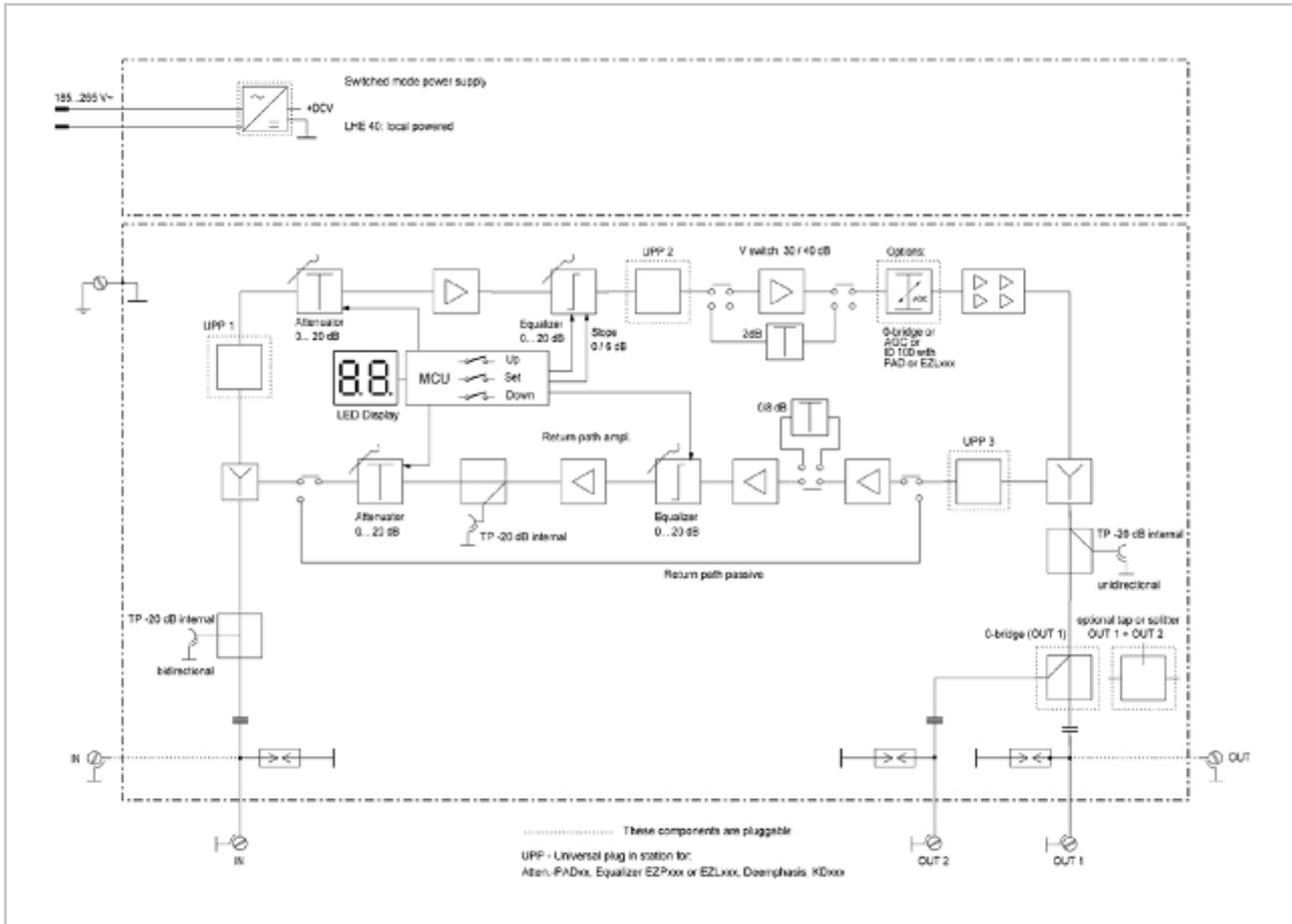
- || 1 GHz Bandbreite
- || Unterbrechungsfrei elektronisch einstellbar, kein Zubehör für Grundeinstellung notwendig
- || 7-Segment Anzeige, einfachste Einstellung
- || MultiGainTech 41/30 dB
- || AGC Modul verfügbar
- || Hoher Ausgangspegel mit GaAs-FET
- || 2 Ausgänge, Eingang/Ausgang horizontal od. vertikal
- || LED Betriebsanzeige
- || Alu-Druckgußgehäuse IP 65, Seilmontage mgl.



| Type                                    |  | LHE 40-1                         | LHE 40-1R   |
|---|--|----------------------------------|---|
| Artikel-Nr.                             |  | 5700 1626 (ortsgespeist)         | 5700 1627 (ferngespeist)  |
| Downstream                              | Frequenzbereich  | MHz                              | 85-1006 (Diplexer auf dem Board)  |
|   | Verstärkung  | dB                               | 40, auf 30 dB umschaltbar   |
|   | Linearität   | dB                               | ± 0,5   |
|   | Entzerrer  | dB                               | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                     |
|   | 0 Pkt. Dämpfung  | dB                               | ± 0,5, auf 1 GHz  |
|   | Interstage Entzerrer                                       | dB                               | 0/6, elektronisch zuschaltbar   |
|   | Dämpfung   | dB                               | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                     |
|   | Interstage Dämpfung, Steckpl. UPP1/UPP2                    | dB                               | 0,1,2, ... 20 mit Pads in 1 dB Schritten einstellbar                      |
|   | Interstage Entzerrung, Steckpl. UPP1/UPP2                  | dB                               | 3,6,9,12 mit EZL/EZP  |
|   | Testpunkt Eingang  | dB                               | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern   |
|   | Testpunkt Ausgang  | dB                               | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern  |
|   | Rückflußdämpfung Eingang/Ausgang                           | dB                               | -20 ± 1,5 dB/Oktave, min. -12 dB auf 1 GHz                                |
|   | Rauschen   | dB                               | 6,5 Tu ≤ 40° C  |
|   | Ausgangspegel 42 Ch, CENELEC, flat                         | dBµV                             | 110, CTB/CSO > 60 dB  |
| Ausgangspegel 42 Ch, CENELEC, 7dB slope | dBµV   | 113, CTB/CSO > 60 dB             |   |
| Upstream                                | Frequenzbereich  | MHz                              | 5-65 (Diplexer auf dem Board)   |
|   | Verstärkung passiv /aktiv                                  | dB                               | -4 / 24 / 32  |
|   | Linearität   | dB                               | ± 0,5   |
|   | Entzerrer (Ausgang)  | dB                               | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                     |
|   | Pegelsteller (Ausgang)                                     | dB                               | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                     |
|   | Eingangssteckplatz UPP3                                    | dB                               | 0,1,2, ... 20 mit Pads in 1 dB Schritten einstellbar                      |
|   | Interstage Dämpfung  | dB                               | 0 / 8, schaltbar mit Jumper   |
|   | Testpunkt 5 - 65 MHz                                       | dB                               | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, 2x intern                                       |
|   | Rauschen   | dB                               | 6, Tu ≤ 40° C   |
|   | Ausgangspegel 2 <sup>nd</sup> order, -60 dB                | dBµV                             | 108, DIN 45004A1  |
|   | Ausgangspegel 3 <sup>rd</sup> order, -60 dB                | dBµV                             | 116, DIN 45004B   |
|   | Ausgangs-BER bei 120 dBµV<br>mittlere Last 3 Träger 16 QAM | BER                              | 1*10 <sup>-6</sup> (KDG 1TS140)   |
|   | Stromversorgung  | V~                               | 185 - 265 ortsgespeißt od. 28 - 65 V ferngespeißt mit 10 A Stromdurchgang |
|   | Leistungsaufnahme  | W                                | 14,5 max. mit aktivem Rückweg   |
| Abmaße / Gewicht                        | mm/kg  | 225 x 180 x 95/ 1,8              |   |
| Anschlüsse                              |  | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen) |   |

Die benötigten Steckmodule entnehmen Sie bitte der Tabelle auf S. 10.

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHE



# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD

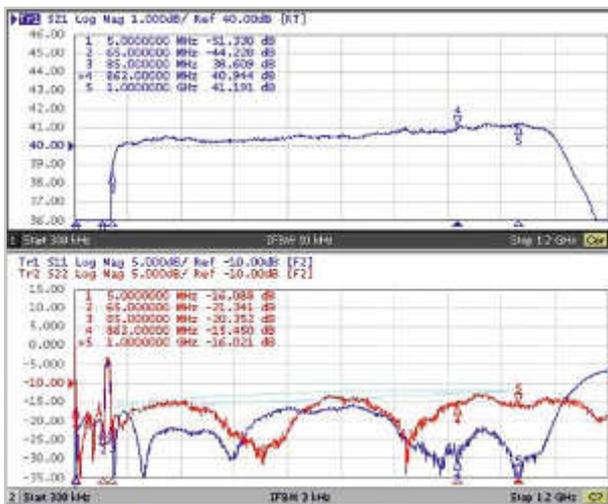
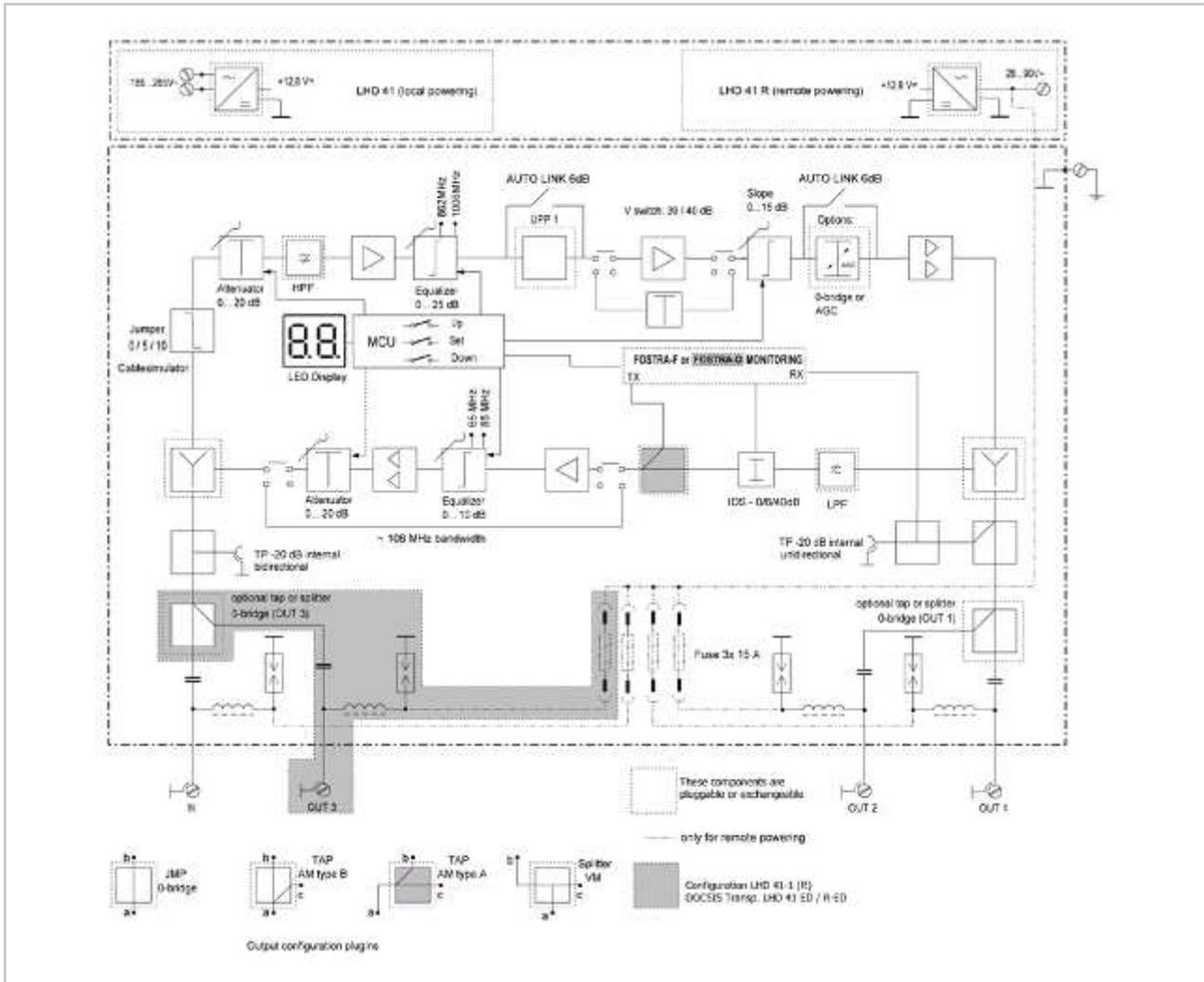
- II Für Netzwerkmonitoring vorbereitet
- II 1 GHz Bandbreite, modularer Rückweg über Diplexer
- II Unterbrechungsfrei elektronisch einstellbar, kein Zubehör für Grundeinstellung notwendig
- II 7-Segment Anzeige, über Taster einfachste Einstellung
- II Rückwegbandbreite bis 105 MHz
- II AGC Modul verfügbar
- II 2 Ausgänge, Eingang/Ausgang horizontal oder vertikal
- II Alu-Druckgußgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- II LED Betriebsanzeige
- II Mit **FOSTRA-F**: IDS 0 / 6 / 45dB im Rückweg schaltbar
- II Mit **FOSTRA-D**: DOCSIS-Monitoring LHD 41 ED / R-ED Version



- II **FOSTRA-F** FSK-RX
- II **FOSTRA-D** DOCSIS-Transponder

| Type                                    |  | LHD 41   | LHD 41 R   |   |
|---|--|--|--|---|
| Artikel-Nr.                             |  | 5700 2097 LHD 41 (ortsgespeist)<br>5700 2822 LHD 41-1 (Line-OUT)<br>5700 2099 LHD 41 ED (DOCSIS) | 5700 2098 LHD 41 R (ferngespeist)<br>5700 2823 LHD 41-1 R (Line-OUT, ferngesp.)<br>5700 2100 LHD 41 R-ED (DOCSIS, ferngesp.) |   |
| Downstream                              | Frequenzbereich                                      | MHz  | 5-1006 (Rückwegverstärker 105 MHz auf dem Board, Diplexer modular)   |   |
|   | Verstärkung  | dB   | 40, auf 30 dB ± 1 umschaltbar  |   |
|   | Linearität   | dB   | ± 0,5  |   |
|   | Entzerrer  | dB   | 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch  |   |
|   | 0 Pkt. Dämpfung                                      | dB   | ± 0,5, auf 1 GHz auf 862 MHz umschaltbar   |   |
|   | Interstage Entzerrer                                 | dB   | 0...15, elektronisch einstellbar   |   |
|   | Dämpfung   | dB   | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch  |   |
|   | Interstage Steckpl. UPP1                             | dB   | für JXP-PAD's  |   |
|   | Kabelsimulator                                       | dB   | 0 / 5 / 10 mit Jumper schaltbar  |   |
|   | Testpunkt Eingang                                    | dB   | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern  |   |
|   | Testpunkt Ausgang                                    | dB   | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern   |   |
|   | Rückflußdämpfung Eingang/Ausgang                     | dB   | 18dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave  |   |
|   | Rauschmaß  | dB   | typ. 6,5 Tu ≤ 40° C  |   |
| Ausgangspegel 42 Ch, CENELEC, flat      | dBµV   | 110, CTB/CSO > 60 dB   |  |   |
| Ausgangspegel 42 Ch, CENELEC, 7dB slope | dBµV   | 113, CTB/CSO > 60 dB   |  |   |
| Upstream                                | Frequenzbereich                                      | MHz  | 5-105 (über modulare Diplexer konfigurierbar)  |   |
|   | Verstärkung passiv /aktiv                            | dB   | -4,5 / 26  |   |
|   | Linearität   | dB   | ± 0,5  |   |
|   | Entzerrer (Interstage)                               | dB   | 0 ... 10, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch  |   |
|   | Pegelsteller (Ausgang)                               | dB   | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch  |   |
|   | Eingangssteckplatz UPP2                              | dB   | für zusätzliches Tiefpaßfilter LPF 5-85 oder JXP-PAD's   |   |
|   | Ingress Detection Switch                             | dB   | 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA   |   |
|   | Entzerrerkippunkt                                    | dB   | 65/85 umschaltbar über Jumper  |   |
|   | Rauschmaß  | dB   | 6,5 Tu ≤ 40° C   |   |
|   | 50dB NPR@35 MHz/65 MHz noisebw                       |  | 24dB dynamic @ -46dBmV/Hz Eingangspegel  |   |
|   | Ausgangs-BER bei 120 dBµV volle Last 6 Träger 16 QAM | BER  | 1*10 <sup>-6</sup> (KDG 1TS140)  |   |
|   | Stromversorgung                                      | V~   | 185 - 265 V ortsgespeist   | 28 - 65 V ferngespeist<br>mit 10 A Stromdurchgang |
|   | Leistungsaufnahme                                    | W  | 16,3 mit aktivem Rückweg   |   |
| Abmaße / Gewicht                        | mm/kg  | 225 x 180 x 95/ 1,8  |  |   |
| Anschlüsse                              |  | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)   |  |   |

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD



- || **FOSTRA-D** DOCSIS-Transponder
- || **FOSTRA-F** FSK-RX

### Die Vorteile auf einen Blick

- || Überwachbare 1GHz Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Flexible Transponderlösung mit DOCSIS-Transponder **FOSTRA-D** oder FSK **FOSTRA-F** einsetzbar zur Steuerung und Überwachung mittels Webbrowser WebGui
- || Managebar über DELTANET
- || Kompaktes Druckgußgehäuse mit sehr guter Wärmeableitung, Schutzklasse IP 65
- || Eingebauter Rückweg-Verstärker, Rückwegbandbreite bis 105 MHz über modulare Diplexer konfigurierbar
- || Ingress-Control-Schalter 0 / 6 / 45 dB
- || Mit modernsten GaAs-FET-IC Vorverstärkerstufen und GaAs-FET MMIC Endstufen wird neben der hohen Ausgangsleistung ein extrem niedriges Rauschmaß und eine exzellente Linearität erreicht
- || Alle Einstellelemente elektronisch über Tastatur und LED-Display bedienbar
- || Interstage-Entzerrung und Dämpfung elektronisch
- || Zum automatischen Ausgleich von temperaturbedingten Pegelschwankungen kann eine AGC-Modul eingesetzt werden
- || Hoher Ausstattungskomfort mit Schaltnetzteil und Messbuchse am Ein- und Ausgang des Verstärkers

**Hinweis:** Kabelarmaturen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

### FOSTRA-D Transponder nach EURODOCSIS-Standard 2.0

Über den Transponder nach DOCSIS-Standard können folgende Parameter überwacht bzw. gesteuert werden:

- || QoS Informationen C/N, BER, MHz, HF-Pegel etc.
- || Rückweg Ingress-Control-Schalter
- || Temperatur
- || Identifizierung des Verstärkertyps und Montageort
- || Weitere Steuer- und Überwachungsfunktionen



### FOSTRA-F Microreceiver für Verstärker

Kosteneffizientes Monitoring System für Verstärker:

- || Monitoring Funktion: Ingress Detection Switch 0 / 6 / 45 dB
- || Monitoring Status LED zeigt den Betriebsmodus an
- || Empfangsfrequenz 868,3 MHz
- || Identifizierung des Verstärkertyps und Montageort



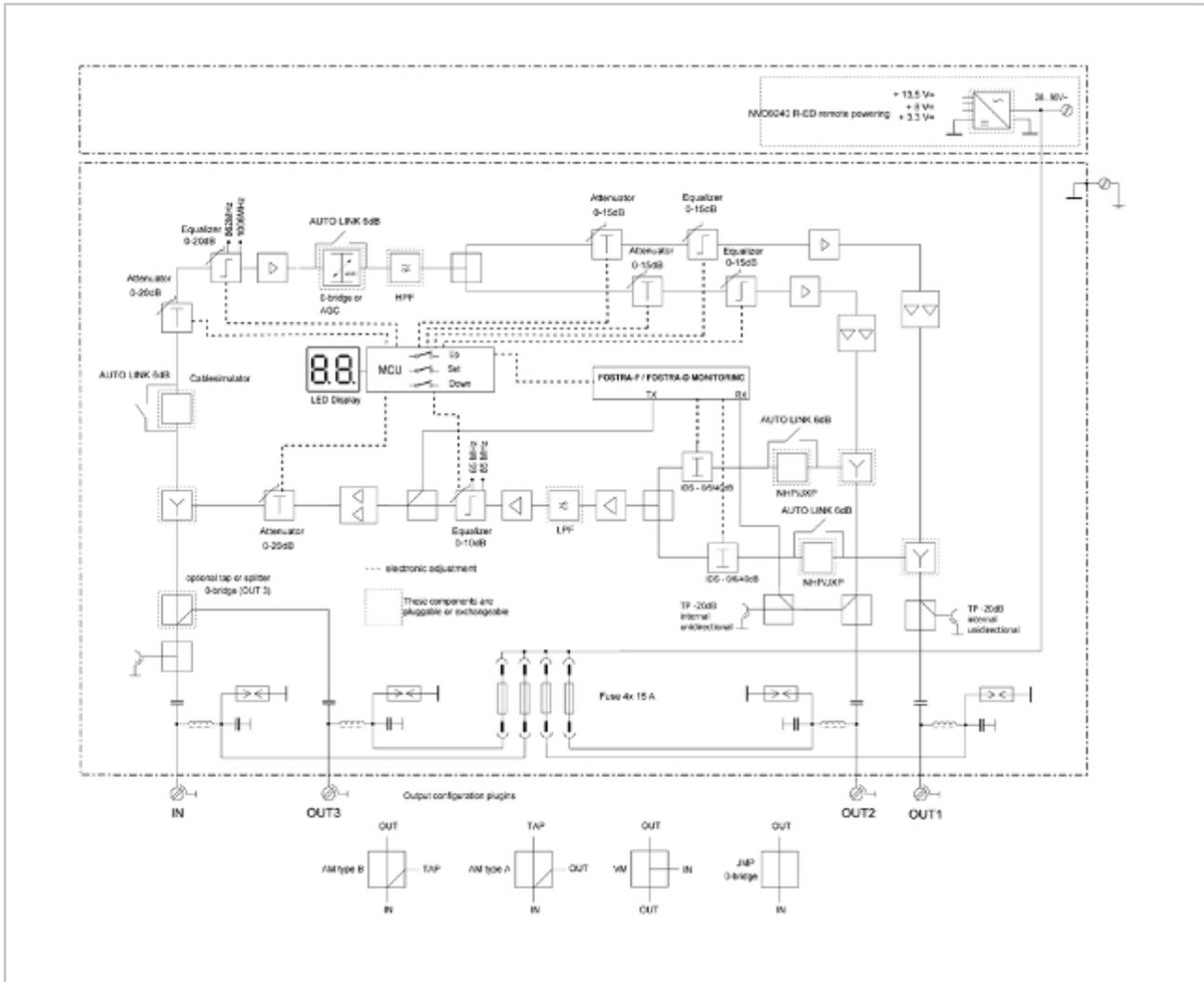
## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD

- || Überwachbare Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Zwei unabhängige, aktive Highpegel-Ausgänge
- || Flexible Transponderlösung mit DOCSIS-Transponder **FOSTRA-D** oder FSK **FOSTRA-F**
- || Elektronische Dämpfungssteller und Entzerrer
- || Flexible und zukunftssichere Rückwegtechnik bis 105 MHz über Diplexer konfigurierbar
- || Rückweg-Verstärker mit Ingress-Detektion-Schalter 0 / 6 / 45dB
- || Sehr geringes Rauschmaß durch GaAs-FET-IC Vorverstärkerstufen
- || Hohe Aussteuerbarkeit durch Power-Doubler GaAs-FET Technologie
- || AGC  $\pm 3,5$  dB - Modul steckbar
- || Stromdurchgang 10 A, mit Überspannungsschutz 6kV
- || Kompaktes Druckgußgehäuse IP 65



| Type                        |  | NVD 9240 ED                             | NVD 9240 R-ED                           |
|-----------------------------|--|---|---|
| Artikel-Nr.                 |  | 5700 2824                               | 5700 2101                               |
| Endstufe                    |  | 2 x Power Doubler<br>GaAs-FET           | 2 x Power Doubler<br>GaAs-FET           |
| Downstream                  | Frequenzbereich MHz  | 5 - 1006                                | 5 - 1006                                |
|                             | Verstärkung dB   | 2 x 41 $\pm$ 1                          | 2 x 41 $\pm$ 1                          |
|                             | Rauschmaß dB   | typ. 6,5 Tu $\leq$ 40° C                | typ. 6,5 Tu $\leq$ 40° C                |
|                             | Linearität dB  | $\pm$ 0,5                               | $\pm$ 0,7                               |
|                             | Pegelsteller Eingang dB  | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                |
|                             | Entzerrer 862/1006 MHz dB  | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                |
|                             | Interstage Entzerrer + Dämpfg. dB                                      | 0 ... 15                                | 0 ... 15                                |
|                             | Betriebspegel max.<br>CSO / CTB > 60 dB, 42 CH flach dB $\mu$ V        | 2 x 114                                 | 2 x 114                                 |
| Rückflußdämpfung dB         | 18 dB bei 40 MHz (-1,5 dB/Oktave)                                      |   |   |
| Upstream                    | Frequenzbereich MHz  | 5 - 105 (über Diplexer selektierbar)    | 5 - 105 (über Diplexer selektierbar)    |
|                             | Verstärkung dB   | 26 $\pm$ 1                              | 26 $\pm$ 1                              |
|                             | Rauschmaß dB   | 7                                       | 7                                       |
|                             | Dämpfungssteller dB  | 0 ... 20                                | 0 ... 20                                |
|                             | Entzerrer dB   | 0 ... 10                                | 0 ... 10                                |
|                             | Ingress Detection Switch dB  | 0 / 6 / 45 schaltbar mit FOSTRA         | 0 / 6 / 45 schaltbar mit FOSTRA         |
|                             | 50dB NPR@35 MHz/65 MHz noisebw   | 24dB dynamic @ -46dBmV/Hz Eingangspegel | 24dB dynamic @ -46dBmV/Hz Eingangspegel |
|                             | Bitfehlerrate bei 120 dB $\mu$ V<br>(6 Träger QAM 16; 5,12 Msym/s) BER | < 1*10 <sup>6</sup><br>(KDG 1TS140)     | < 1*10 <sup>6</sup><br>(KDG 1TS140)     |
| Stromversorgung V~          | 185-265  | 28-65                                   |   |
| Stromdurchgang A~           | 10   | 10                                      |   |
| Brumm-Modulationsabstand dB | > 60   | > 60                                    |   |
| Leistungs-/Stromaufnahme    | 31 W (o. Transp.)  | 31 W (o. Transp.)                       |   |
| Messbuchse Eingang          | -20 dB (F-Buchse, intern) bidirektional                                |   |   |
| Messbuchse Ausgang          | -20 dB (F-Buchse, intern) unidirektional                               |   |   |
| Burst- / Surgeschutz kV     | 6 / 6  | 6 / 6                                   |   |
| Anschlüsse                  | PG 11 oder 5/8"  | PG 11 oder 5/8"                         |   |
| Abmaße / Gewicht mm/kg      | 250x220x100/ 3,0   | 250x220x100/ 3,0                        |   |
| HF-Eingänge/Ausgänge        | 2/2  | 2/2                                     |   |

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD



# ÜBERSICHT VERSTÄRKER 1,2 GHz



## Hausanschlussverstärker/Linien- und Verteilverstärker

| Produktfamilie              |      | BKD-G                  | LHD-G                              | NVD-G   | GE                     |
|-----------------------------|------|------------------------|------------------------------------|---|------------------------|
|                             |      |                        |                                    |   |                        |
| Verwendung                  |      | BK                     | Linien- und Verteilnetz-Verstärker | Netzwerkmanagement-fähige Linien- und Verteilnetzverstärker | BK                     |
| Ausgangspegel               | dBuV | 99 - 109               | 114                                | 2x115   | 105                    |
| Downstream                  | MHz  | bis 1218               | bis 1218                           | bis 1218  | bis 1218               |
| Rückweg                     |      | aktiv, modular 204 MHz | aktiv, modular 204 MHz             | aktiv, modular 204 MHz                                      | pass., modular 204 MHz |
| Einstellelemente            |      | Step-Spin              | elektronisch                       | elektronisch  | PAD                    |
| HF-Anschlüsse               |      | F-Buchsen              | PG 11 oder 5/8"                    | PG 11 oder 5/8"   | 5/8"                   |
| Ortsspeisung / Fernspeisung |      | ■ / -                  | ■ / ■                              | ■ / ■   | - / ■                  |

**BKD - G:** 1,2 GHz Hausanschlussverstärker, modularer Rückweg bis 204 MHz, FOISTRA-F kompatibel, IDS Ingress Detection Switch, Step-Spin

**LHD/NVD:** 1,2 GHz Linien- und Verteilverstärker, modularer Rückweg bis 204 MHz, managebar über FOISTRA-F / -D, elektronisch einstellbar

**GE:** 1,2 GHz Gain Extender zum punktuellen Anheben der Pegelstärke im Netz, passiver Rückweg, mit PAD einstellbar

## Glossar

Einsatz von JXP-PADs als Einstellelemente zusätzlich notwendig



Variable Pegelsteller inklusive, kein weiteres Zubehör benötigt



Step-Spin Regler, Werte direkt ablesbar, kein weiteres Zubehör benötigt



Elektronisch einstellbar, Display, Tastatur, kein weiteres Zubehör benötigt



1,2 GHz Technik, DOCSIS 3.1 compliant



Fernüberwachbar mittels Fostra-Technologie  
FOISTRA-F FSK Monitoring  
FOISTRA-D DOCSIS Monitoring



## ÜBERSICHT VERSTÄRKER-STECKMODULE

II In der Übersicht hiernach sind die Steckmodule für folgende Produkte zu finden:

II Verstärker: BKD-G, LHD-G, NVD-G, GE 1212 R

| Type           | Artikel Nr. | Beschreibung            | BKD-G | LHD 43 GR | NVD 9243 GR | GE 1212 R |
|----------------|-------------|-------------------------|-------|-----------|-------------|-----------|
| RLK 565-1      | 5700 2732   | Diplexer 65/85 MHz      | ■     | ■         | ■           | ■         |
| HPF 85-1       | 5700 2297   | Hochpass Filter 85 MHz  |       | ■         | ■           |           |
| LPF 5-65       | 5700 2295   | Tiefpass Filter 65 MHz  |       | ■         | ■           |           |
| RLK 585-1      | 5700 2733   | Diplexer 85/105 MHz     | ■     | ■         | ■           | ■         |
| HPF 105-1      | 5700 2298   | Hochpass Filter 105 MHz |       | ■         | ■           |           |
| LPF 5-85       | 5700 2296   | Tiefpass Filter 85 MHz  |       | ■         | ■           |           |
| NHP 15-1       | 5700 2116   | Ingress-Filter 15 MHz   |       | ■         | ■           |           |
| RLK 5200       | 5700 2776   | Diplexer 204/254 MHz    | ■     | ■         | ■           | ■         |
| HPF 258-1      | 5700 2819   | Hochpass Filter 258 MHz |       | ■         | ■           |           |
| LPF 5-204      | 5700 2820   | Tiefpassfilter 204 MHz  |       | ■         | ■           |           |
| FOSTRA-F       | 5700 1981   | FSK-Tr.                 | ■     | ■         | ■           |           |
| FOSTRA-D Kit I | 5700 2329   | DOCSIS-Tr.              |       |           | ■           |           |
| VM 302         | 5700 2092   | 2-fach Verteiler        |       | ■         | ■           |           |
| AM 301-10 A    | 5700 2093   | Abzw. 10dB line out     |       | ■         | ■           |           |
| AM 301-10 B    | 5700 2117   | Abzw. 10dB Tap out      |       | ■         | ■           |           |
| AGC 303        | 5700 2091   | AGC-Modul               |       | ■         | ■           |           |
| AGC 403        | 5700 2493   | AGC-Modul               |       | ■         | ■           |           |
| CK 5-0         | 5700 2308   | Jumper-Modul 0dB        | ■     | ■         | ■           | ■         |

# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKD-G

- || 1.2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || Für **FOSTRA-F** Netzwerkmonitoring vorbereitet
- || Einzigartige Step Spin Technologie - Werte direkt ablesbar
- || Kein Zubehör für die Inbetriebnahme nötig
- || DOCSIS 3.1 kompatibel
- || Modulares Schaltnetzteil, im Servicefall kann das Netzteil auf einfache Weise ausgetauscht oder ein Upgrade vorgenommen werden. Kein erneutes Einpegeln des Verstärkers erforderlich.
- || Mit **FOSTRA-F**: IDS 0 / 6 / 45 dB im Rückweg schaltbar



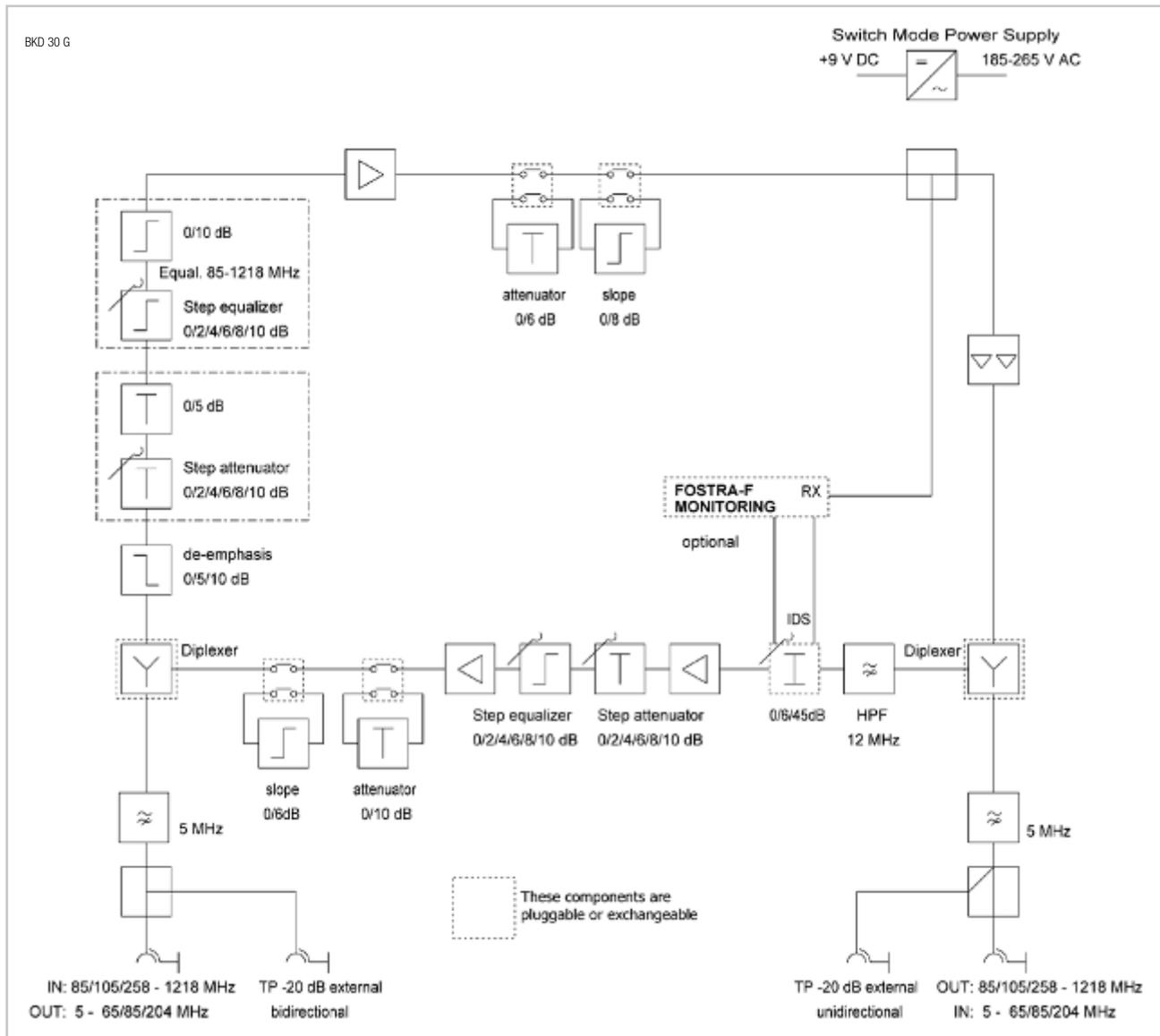
## BKD xx G:

- || Push-Pull Verstärker mit hohem Ausgangspegel
- || De-Emphasis am Eingang zuschaltbar De-emphasis

| Type                            |                                      | BKD 22 G       | BKD 30 G  | BKD 38 G         |                  |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------|---|------------------|------------------|
| Artikel-Nr.                     |                                      | 5700 2825      | 5700 2826   | 5700 2827        |                  |
| Downstream                      | Frequenzbereich DS                   | MHz            | 40 - 1218*  | 40 - 1218*       | 40 - 1218*       |
|                                 | Rückwegsteckplatz für Diplexer       |                | 2   | 2                | 2                |
|                                 | Verstärkung                          | dB             | 22 ± 1  | 24/30 ± 1        | 32/38 ± 1        |
|                                 | Linearität                           | dB             | ± 0,7   | ± 0,7            | ± 0,8            |
|                                 | Rauschmaß                            | dB             | 6,5   | 6,5              | 6,5              |
|                                 | De-emphasis                          | dB             | 0/5/10  | 0/5/10           | 0/5/10           |
|                                 | Entzerrer Step Spin                  |                | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB + 10dB; 2 dB Schrittweite |                  |                  |
|                                 | Pegelsteller Step Spin               |                | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB + 5dB; 2 dB Schrittweite  |                  |                  |
|                                 | Interstage-Entzerrung                |                | 0/6 dB schaltbar  | 0/6 dB schaltbar | 0/6 dB schaltbar |
|                                 | Interstage-Dämpfung                  |                |   | 0/6 dB schaltbar | 0/6 dB schaltbar |
| Betriebspegel max. <sup>1</sup> |                                      |                |   |                  |                  |
| CSO / CTB > 60 dB, 42 Ch flach  | dBµV                                 | 106            | 109   | 109              |                  |
| 110 Ch 256 QAM, BER < 1.0E-09   | dBµV                                 | 103            | 107   | 107              |                  |
| Upstream                        | Frequenzbereich US                   | MHz            | 5-65/85/204*  | 5-65/85/204*     | 5-65/85/204*     |
|                                 | Verstärkung                          | dB             | 21  | 25               | 28               |
|                                 | Linearität                           | dB             | ± 0,5   | ± 0,5            | ± 0,5            |
|                                 | Interstage-Entzerrer                 | dB             | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB ; 2 dB Schrittweite       |                  |                  |
|                                 | Interstage-Pegelsteller              | dB             | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB ; 2 dB Schrittweite       |                  |                  |
|                                 | Entzerrer am Ausgang                 | dB             | 0/6   | 0/6              | 0/6              |
|                                 | Pegelsteller am Ausgang              | dB             | 0/10  | 0/10             | 0/10             |
|                                 | Ingress Detection Switch             | dB             | 0/6/45  | 0/6/45           | 0/6/45           |
|                                 | 50dB NPR @ 35 MHz / 65 MHz noise bw  |                | @ -8dBµV/Hz Eingangspegel Dynamic range = 24dB                |                  |                  |
|                                 | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |                | < 1.0E-09   | < 1.0E-09        | < 1.0E-09        |
|                                 | Stromversorgung                      | V~             | 185-265   | 185-265          | 185-265          |
|                                 | Leistungsaufnahme                    | W              | 10,4  | 10,4             | 11,1             |
|                                 | Messbuchse F                         | -20 dB         | Ein- + Ausgang  | Ein- + Ausgang   | Ein- + Ausgang   |
| Burstschutz                     | kV                                   | 2,0            | 2,0   | 2,0              |                  |
| Anschlüsse                      |                                      | F-Buchsen      | F-Buchsen   | F-Buchsen        |                  |
| Abmaße / Gewicht                | mm/kg                                | 188x85x50/ 0,7 | 188x85x50/ 0,7  | 188x85x50/ 0,7   |                  |

\* Über Diplexer RLK konfigurierbar

# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKD-G



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD-G

- || 1.2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || Für Netzwerkmonitoring vorbereitet
- || Unterbrechungsfrei elektronisch einstellbar, kein Zubehör für Grundeinstellung notwendig
- || 7-Segment Anzeige, über Taster einfachste Einstellung
- || DOCSIS 3.1 kompatibel
- || AGC/ALSC Modul verfügbar
- || Mit **FOSTRA-F**: IDS 0 / 6 / 45dB im Rückweg schaltbar (Option)
- || 2 Ausgänge über Verteiler, Eingang/Ausgang horiz. oder vertikal
- || Alu-Druckgußgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- || Stromdurchgang 10 A, mit Überspannungsschutz 6kV
- || Kompaktes Druckgußgehäuse IP 65

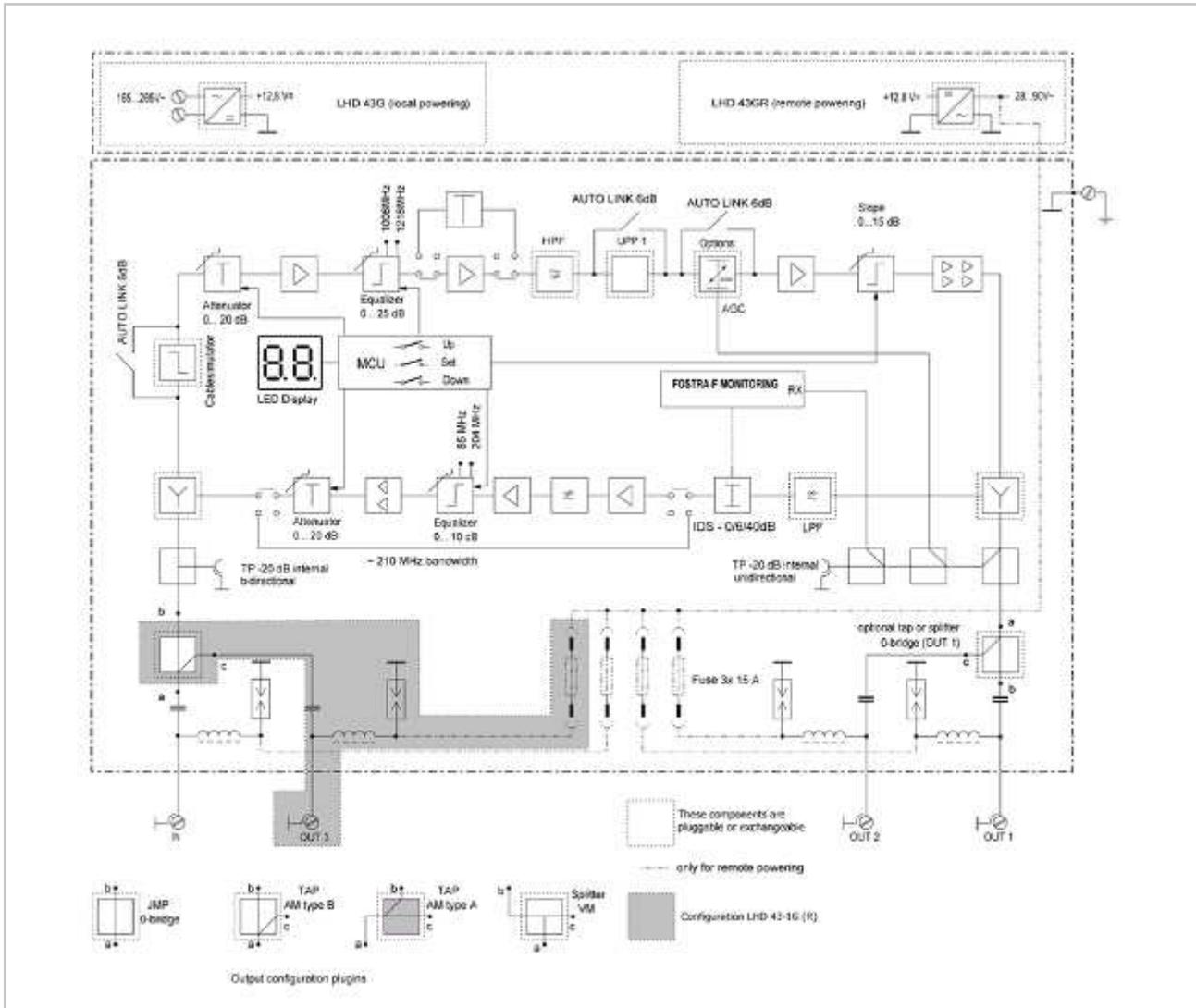


|| **FOSTRA-F** FSK-RX



| Type                                 |                                       | LHD 43 G  | LHD 43 GR  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Artikel-Nr.                          |                                       | LHD 43G 5700 2810 (ortsgespeist)<br>LHD 43-1G 5700 2829 (Line-OUT ortsgespeist) | LHD 43GR 5700 2811 (ferngespeist)<br>LHD 43-1GR 5700 2830 (Line-OUT ferngesp.) |
| Downstream                           | Frequenzbereich                       | 40 - 1218 (Rückwegverstärker 204 MHz auf dem Board, Diplexer modular)           |  |
|                                      | Verstärkung                           | 43, auf 30 dB ± 1 umschaltbar   |  |
|                                      | Linearität                            | ± 0,5   |  |
|                                      | Entzerrer                             | 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                           |  |
|                                      | 0 Pkt. Dämpfung                       | ± 0,5, auf 1218 MHz auf 1006 MHz umschaltbar                                    |  |
|                                      | Interstage Entzerrer                  | 0...15, elektronisch einstellbar  |  |
|                                      | Dämpfung                              | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                           |  |
|                                      | Interstage Steckpl. UPP1              | für JXP-PAD's   |  |
|                                      | Kabelsimulator                        | für JXP-PAD's   |  |
|                                      | Testpunkt Eingang                     | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern   |  |
|                                      | Testpunkt Ausgang                     | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern  |  |
|                                      | Rückflußdämpfung Eingang/Ausgang      | 20dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave   |  |
|                                      | Rauschmaß                             | typ. 6,5 Tu ≤ 40° C   |  |
|                                      | Ausgangspegel 42 Ch, CENELEC, flat    | 114, CTB/CSO > 60 dB  |  |
| 110 Ch 256 QAM, 9 dB Slope           | 109 dBµV / BER < 1.0E-09              |   |  |
| Upstream                             | Frequenzbereich                       | 5-65/85/204 (über modulare Diplexer konfigurierbar)                             |  |
|                                      | Verstärkung passiv /aktiv             | -4,5 / 28   |  |
|                                      | Linearität                            | ± 0,5   |  |
|                                      | Entzerrer (Interstage)                | 0 ... 10, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                           |  |
|                                      | Pegelsteller (Ausgang)                | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                           |  |
|                                      | Eingangssteckplatz UPP2               | für zusätzliches Tiefpaßfilter LPF x-xx oder JXP-PAD's                          |  |
|                                      | Ingress Detection Switch              | 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA  |  |
|                                      | Entzerrerkippunkt                     | 85/204 umschaltbar über Jumper  |  |
|                                      | Rauschmaß                             | 6,5 Tu ≤ 40° C  |  |
|                                      | 50dB NPR @ 100 MHz / 200 MHz noise bw | @ -6dBµV/Hz Eingangspegel, 24dB Dynamikrange                                    |  |
| BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 | < 1.0E-09                             |   |  |
| Stromversorgung                      | V~                                    | 185 - 265 V ortsgespeist  | 28 - 65 V ferngespeist 10 A Stromdurchgang                                     |
| Leistungsaufnahme                    | W                                     | 17,0 mit aktivem Rückweg  |  |
| Abmaße / Gewicht                     | mm/kg                                 | 225 x 180 x 95/ 1,8   |  |
| Anschlüsse                           |                                       | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)  |  |

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD-G



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD 1,2 GHz



- || **FOSTRA-D** DOCSIS-Transponder
- || **FOSTRA-F** FSK-RX

### Die Vorteile auf einen Blick

- || Überwachbare 1,2 GHz Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Flexible Transponderlösung mit DOCSIS-Transponder **FOSTRA-D** oder FSK **FOSTRA-F** einsetzbar zur Steuerung und Überwachung mittels Webbrowser WebGui
- || Managebar über DELTANET
- || Kompaktes Druckgußgehäuse mit sehr guter Wärmeableitung, Schutzklasse IP 65
- || Eingebauter Rückweg-Verstärker, Rückwegbandbreite bis 204 MHz über modulare Diplexer konfigurierbar
- || Ingress-Control-Schalter 0 / 6 / 45 dB
- || Mit modernsten GaAs-FET-IC Vorverstärkerstufen und GaAs-FET MMIC Endstufen wird neben der hohen Ausgangsleistung ein extrem niedriges Rauschmaß und eine exzellente Linearität erreicht
- || Alle Einstellelemente elektronisch über Tastatur und LED-Display bedienbar
- || Interstage-Entzerrung und Dämpfung elektronisch
- || Zum automatischen Ausgleich von temperaturbedingten Pegelschwankungen ist ein AGC/ALSC-Modul einsetzbar
- || Hoher Ausstattungskomfort mit Schaltnetzteil und Messbuchse am Ein- und Ausgang des Verstärkers

**Hinweis:** Kabelarmaturen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

### FOSTRA-D Transponder nach EURODOCSIS 2.0

Über den Transponder nach DOCSIS-Standard können folgende Parameter überwacht bzw. gesteuert werden:

- || QoS Informationen C/N, BER, MHz, HF-Pegel etc.
- || Rückweg Ingress-Control-Schalter
- || Temperatur
- || Identifizierung des Verstärkertyps und Montageort
- || Weitere Steuer- und Überwachungsfunktionen



### FOSTRA-F Microreceiver für Verstärker

Kosteneffizientes Monitoring System für Verstärker:

- || Monitoring Funktion: Ingress Detection Switch 0 / 6 / 45 dB
- || Monitoring Status LED zeigt den Betriebsmodus an
- || Empfangsfrequenz 868,3 MHz
- || Identifizierung des Verstärkertyps und Montageort



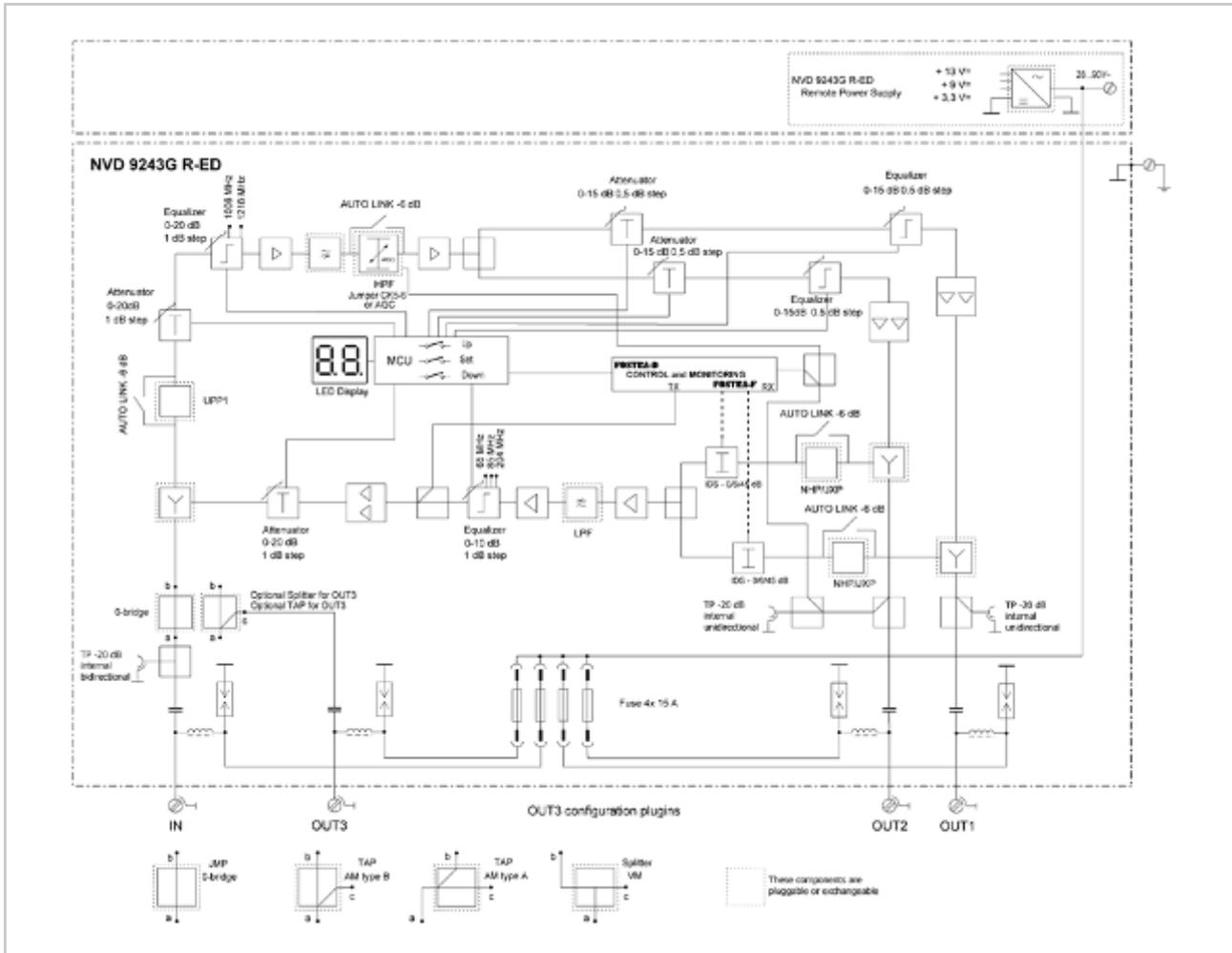
# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD-G

- || 1.2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || Überwachbare Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Zwei unabhängige, aktive Highpegel-Ausgänge
- || Flexible Transponderlösung mit DOCSIS-Transponder **FOSTRA-D** oder FSK **FOSTRA-F**
- || Elektronische Dämpfungssteller und Entzerrer
- || DOCSIS 3.1 kompatibel
- || Rückweg-Verstärker mit Ingress-Detektion-Schalter 0 / 6 / 45dB
- || Sehr geringes Rauschmaß durch GaAs-FET-IC Vorverstärkerstufen
- || Hohe Aussteuerbarkeit durch Power-Doubler GaAs-FET Technologie
- || AGC Modul verfügbar
- || Stromdurchgang 10 A, mit Überspannungsschutz 6kV
- || Kompaktes Druckgußgehäuse IP 65



| Type                     |   | NVD 9243 G-ED                            | NVD 9243 GR-ED                                 |           |
|--------------------------|---|--|--|-----------|
| Artikel-Nr.              |   | 5700 2831                                | 5700 2812                                      |           |
| Endstufe                 |   | 2 x Power Doubler<br>GaAs-FET            | 2 x Power Doubler<br>GaAs-FET                  |           |
| Downstream               | Frequenzbereich                         | MHz                                      | 40 - 1218                                      |           |
|                          | Verstärkung                             | dB                                       | 2 x 43 ± 1                                     |           |
|                          | Rauschmaß                               | dB                                       | typ. 7,0 Tu ≤ 40° C                            |           |
|                          | Linearität                              | dB                                       | ± 0,5  |           |
|                          | Pegelsteller Eingang                    | dB                                       | 0 ... 20                                       |           |
|                          | Entzerrer 1006/1218 MHz                 | dB                                       | 0 ... 20                                       |           |
|                          | Interstage Entzerrer + Dämpfg.          | dB                                       | 0 ... 15                                       |           |
|                          | CSO / CTB > 60 dB, 42 Ch flach          | dBµV                                     | 2 x 115  |           |
|                          | 110 Ch 256 QAM, 9 dB Slope              | dBµV                                     | 110 dBµV / BER < 1.0E-09                       |           |
| Rückflußdämpfung         | dB                                      | 18 dB bei 40 MHz (-1,5 dB/Oktave)        |  |           |
| Upstream                 | Frequenzbereich                         | MHz                                      | 5 - 65/85/204 (über Diplexer)                  |           |
|                          | Verstärkung                             | dB                                       | 28 ± 1   |           |
|                          | Rauschmaß                               | dB                                       | 7  |           |
|                          | Dämpfungssteller                        | dB                                       | 0 ... 20                                       |           |
|                          | Entzerrer                               | dB                                       | 0 ... 10                                       |           |
|                          | Ingress Detection Switch                |  | 0 / 6 / 45 schaltbar mit FOSTRA                |           |
|                          | 50dB NPR@35 MHz/65 MHz noisebw          |  | @ -6dBµV/Hz Eingangspegel Dynamic range = 24dB |           |
|                          | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger<br>QAM 256 |  | < 1.0E-09                                      | < 1.0E-09 |
| Stromversorgung          | V~                                      | 185 - 265 V ortsgespeist                 | 28 - 65 V ferngespeist                         |           |
| Stromdurchgang           | A~                                      | 10                                       | 10   |           |
| Brumm-Modulationsabstand | dB                                      | > 60                                     | > 60   |           |
| Leistungs-/Stromaufnahme |   | 35 W (o. Transp.)                        | 35 W (o. Transp.)                              |           |
| Messbuchse Eingang       |   | -20 dB (F-Buchse, intern) bidirektional  |  |           |
| Messbuchse Ausgang       |   | -20 dB (F-Buchse, intern) unidirektional |  |           |
| Burst- / Surgeschutz     | kV                                      | 6 / 6                                    | 6 / 6  |           |
| Anschlüsse               |   | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)         |  |           |
| Abmaße / Gewicht         | mm/kg                                   | 250x220x100/ 3,0                         | 250x220x100/ 3,0                               |           |
| HF-Eingänge/Ausgänge     |   | 2/2 PG 11                                | 2/2 PG 11                                      |           |

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER EXPERT-LINE NVD-G



## GAIN EXTENDER 1.2GHz

- || Zur Erweiterung von HFC Cluster auf 1,2 GHz Übertragung
- || 1.2 GHz Bandbreite,
- || Passiver Rückweg über Diplexer konfigurierbar (Seite 34)
- || Rückweg bis 204 MHz mit RLK Diplexer
- || Geringe Verstärkung, geringes Rauschen durch GaAs-FET IC's
- || Mit JXP-PAD konfigurierbar
- || Push-Pull Verstärker mit hohem Ausgangspegel
- || Fernspeisung mit 10A Stromdurchgang
- || DOCSIS 3.1 konform
- || Kompaktes Druckgußgehäuse IP 65



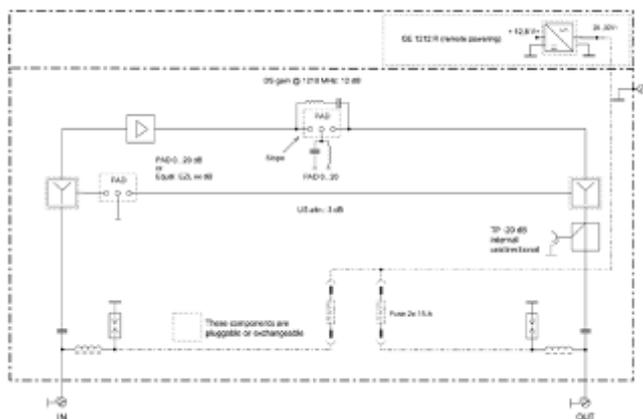
PAD

1.2G

| Type                                   |       | GE 1212 R                  |
|--|-------|----------------------------|
| Artikel-Nr.                            |       | 5700 2488                  |
| Frequenzbereich                        |       | 40 - 1218                  |
| Rückwegsteckplatz f. Diplexer RLK      |       | 2                          |
| Verstärkung                            | dB    | 12 ± 1                     |
| Rückwegdämpfung                        | dB    | 3                          |
| Rauschmaß                              | dB    | 5,5 (< 1GHz) 6,5 (<1.2GHz) |
| Linearität                             | dB    | ± 0,5                      |
| DS-Entzerrer (JXP-PAD)                 |       | mit Dämpfungspad 0...20 dB |
| Universal Steckplatz Rückweg (JXP-PAD) |       | mit Dämpfungspad 0...20 dB |
| Entzerrerkippunkt                      | MHz   | 1218                       |
| Betriebspegel max.                     |       |                            |
| CSO / CTB > 60 dB, 42 Ch flach         | dBµV  | 105                        |
| 110 Ch 256 QAM BER < 1.0E-09           | dBµV  | 98                         |
| Stromversorgung                        | V~    | 30...65                    |
| Leistungsaufnahme                      | W     | 3,5                        |
| Stromdurchgang                         | A     | 10                         |
| Burst+Surgeschutz                      | kV    | 6                          |
| Anschlüsse                             |       | 2 x 5/8" - Anschlüsse      |
| Abmaße / Gewicht                       | mm/kg | 155x120x100/ 1,1           |

GE 1212 R

Gain extender GE 1212 R



## ÜBERSICHT VERSTÄRKER/NODE-STECKMODULE

### AGC 403

- || AGC Modul zum Ausgleich von Verstärkungs- und Schräglagenschwankungen
- || 2-Tone-Regelungsmodul
- || Als Pilotreferenzöne werden QAM Kanäle genutzt
- || Stabile Ausregelung über einen weiten Temperaturbereich
- || LED-Indikatoren für Pegel und Slope zur einfachen Einpegelung
- || Einstellung über Präzisionssteller

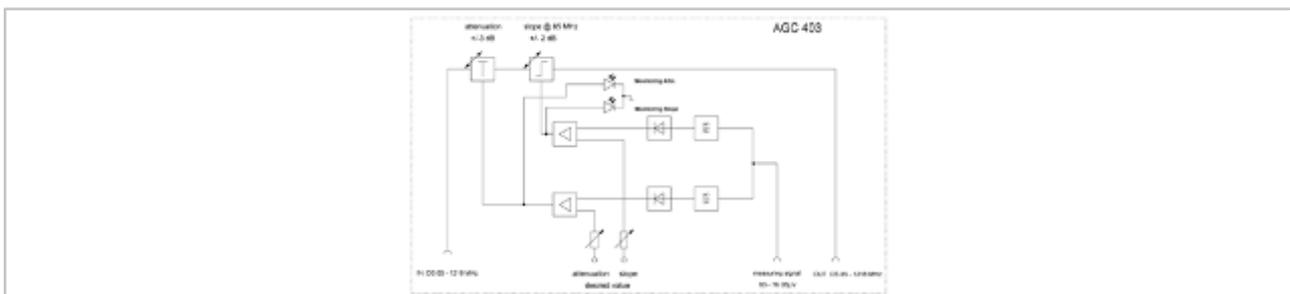


1.2G

### AGC 303

- || AGC Summenregelungsmodul zum Ausgleich von Verstärkungsschwankungen
- || Als Pilotreferenz wird die Summenkanallast genutzt
- || Stabile Ausregelung über einen weiten Temperaturbereich
- || Einstellung über Präzisionssteller

| Type                   |     | AGC 303                | AGC 403             |
|------------------------|-----|------------------------|---------------------|
| Artikel-Nr.            |     | 5700 2091              | 5700 2493           |
| Beschreibung           |     | AGC Modul              | AGC Modul           |
| Frequenzbereich        | MHz | 5-1218                 | 5-1218              |
| Frequenzgang           | dB  | ± 0,2                  | ± 0,2               |
| Durchgangsdämpfung     | dB  | 2                      | 2                   |
| Verstärkungsregelung   | dB  | ± 3dB (Summenregelung) | ± 3dB               |
| Sloperegelung          |     |                        | ± 2dB               |
| Pilottone 1            | MHz |                        | 125 ...160          |
| Pilottone 2            | MHz |                        | 542...630           |
| Temperaturregelbereich |     | -30...+60              | -30...+60           |
| NVD 9xxx               |     | ■                      | ■                   |
| LHD 4x                 |     | ■                      | ■                   |
| Abmaße / Gewicht       | mm/ | 29 x 34 x 10 / 0,05    | 29 x 37 x 10 / 0,05 |



### AM/VM-Steckmodule

- || Abzweiger- und Verteilmodule für LHD/NVD

| Type            |     | VM 302           | AM 301-10A       | AM 301-10B       |
|-----------------|-----|------------------|------------------|------------------|
| Artikel-Nr.     |     | 5700 2092        | 5700 2093        | 5700 2117        |
| Beschreibung    |     | 2-fach Verteiler | 1-fach Abzweiger | 1-fach Abzweiger |
| Frequenzbereich | MHz | 5-1218           | 5-1218           | 5-1218           |
| Dämpfung        | dB  | 4,5              | 1,3 / 10,0       | 1,3 / 10,0       |
| Type            |     |                  | Tap out          | Line out         |
| NVD 9xxx        |     | ■                | ■                | ■                |
| LHD 4x          |     | ■                | ■                | ■                |

Für die genaue Anwendung der VM/AM Module beziehen Sie sich bitte auf das entsprechende Blockschaltbild (S.28/31)

## RÜCKWEGMODULE FÜR HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER BKD-SF

- || Für den Einsatz in BKD-SF Verstärker
- || IDS - Ingress Detection Switch
- || Step Spin Regler für ablesbare Einstellung
- || Hoher Rückwegausgangspegel
- || Sehr gute Linearität



| Type                       |      | RV 65-22 EF          | RV 65-32 EF          |
|----------------------------|------|----------------------|----------------------|
| Artikel-Nr.                |      | 5700 2432            | 5700 1956            |
|                            |      |                      |                      |
| Rückweg                    | MHz  | 5-65                 | 5-65                 |
| Verstärkung                | dB   | 23                   | 32                   |
| Dämpfung                   | dB   | 0,2,4...16 dB        | 0,2,4...16 dB        |
| Entzerrung                 | dB   | 0/2/4/6              | 0/3/6/9              |
| Linearität                 | dB   | ± 0,5                | ± 0,5                |
| Rauschmaß                  | dB   | 4,5                  | 4,5                  |
| Ingress Detection Switch   | dB   | 0 / 6 / 45           | 0 / 6 / 45           |
| Ausg.Pegel KBW mittl. Last | dBμV | 115                  | 115                  |
| 4 Träger QAM 64            | BER  | < 1*10 <sup>-8</sup> | < 1*10 <sup>-8</sup> |
| Vorwärtsweg                | MHz  | 85-1006              | 85-1006              |
| Dämpfung                   | dB   | - 1,0                | - 1,0                |
| Leistungsaufnahme          | W    | 1,6                  | 1,7                  |

## RÜCKWEGMODULE FÜR LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER

- || Diplexer-Module RLK
- || Einsatz in 1 GHz Verstärker LHD 41 und NVD 9240
- || Rückflußdämpfung >20 dB bei 47 MHz, -1,5 dB pro Oktave
- || Berührungsschutz durch Abdeckgehäuse
- || Hinweis: Es werden mehrere Module je Verstärker benötigt



| Type                       |       | RLK 565            | RLK 585            |
|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|
| Artikel-Nr.                |       | 5700 2095          | 5700 2096          |
| Verwendung                 |       | LHD 41 / NVD 9240  | LHD 41 / NVD 9240  |
| Frequenzbereich Upstream   | MHz   | 5-65               | 5-85               |
| Frequenzbereich Downstream | MHz   | 85-1006            | 105-1006           |
| Dämpfung                   | dB    | 0,5                | 0,5                |
| Entkopplung Up-/Downstream | dB    | > 50 pro Diplexer  | > 50 pro Diplexer  |
| Abmaße / Gewicht           | mm/kg | 30 x 35 x 8 / 0,05 | 30 x 35 x 8 / 0,05 |

## RÜCKWEGMODULE FÜR LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER

- || Diplexer-Module
- || Einsatz in 1.2 GHz Verstärker BKD-G/LHD-G/NVD-G
- || Rückflußdämpfung >20 dB bei 47 MHz, -1,5 dB pro Oktave
- || Berührungsschutz durch Abdeckgehäuse
- || Hinweis: Es werden mehrere Module je Verstärker benötigt



1.2G

| Type                           | RLK 565-1                 | RLK 585-1                 | RLK 5200                  |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Artikel-Nr.                    | 5700 2732                 | 5700 2733                 | 5700 2776                 |
| Verwendung                     | BKD-G/LHD 43G / NVD 9243G | BKD-G/LHD 43G / NVD 9243G | BKD-G/LHD 43G / NVD 9243G |
| Frequenzbereich Upstream MHz   | 5-65                      | 5-85                      | 5-204                     |
| Frequenzbereich Downstream MHz | 85-1218                   | 105-1218                  | 258-1218                  |
| Dämpfung dB                    | 0,5                       | 0,5                       | 0,5                       |
| Entkopplung Up-/Downstream dB  | > 50 pro Diplexer         | > 50 pro Diplexer         | > 50 pro Diplexer         |
| Abmaße / Gewicht mm/kg         | 30 x 26 x 8 / 0,05        | 30 x 26 x 8 / 0,05        | 30 x 26 x 8 / 0,05        |

### Tiefpass / Hochpass-Steckmodule

- || Für LHD/NVD zur Erhöhung der Entkopplung zw. US/DS
- || Einsatz immer paarweise LPF/HPF in Abhängigkeit der verwendeten Diplexerfrequenzen
- || Beisp. 2 x RLK 565-1 erfordert 1 x LPF 5-65 + 1 x HPF 85-1
- || Bauform JXP 1", 3-PIN

| Type                           | LPF 5-65          | LPF 5-85          | LPF 5-204         | HPF 85-1          | HPF 105-1         | HPF 258-1         |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Artikel-Nr.                    | 5700 2295         | 5700 2296         | 5700 2820         | 5700 2297         | 5700 2298         | 5700 2819         |
| Verwendung                     | LHD / NVD         |
| Frequenzbereich Upstream MHz   | 5-65              | 5-85              | 5-204             | HP Sperre         | HP Sperre         | HP Sperre         |
| Frequenzbereich Downstream MHz | TP Sperre         | TP Sperre         | TP Sperre         | 85-1218           | 105-1218          | 285-1218          |
| Dämpfung dB                    | 0,4               | 0,4               | 0,5               | 0,5               | 0,5               | 0,5               |
| Entkopplung dB                 | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              |
| Abmaße / Gewicht mm/kg         | 8 x 28 x 4 / 0,01 |

### Ingress Hochpass-Steckmodule

- || Für LHD/NVD zur Vermeidung von Ingress über den Rückweg
- || Bauform JXP 1", 3-PIN

| Type                         | NHP 12-1          | NHP 15-1          | NHP 18-1          |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Artikel-Nr.                  | 5700 2815         | 5700 2116         | 5700 2814         |
| Verwendung                   | LHD / NVD         | LHD / NVD         | LHD / NVD         |
| Frequenzbereich Upstream MHz | 12-204            | 15-204            | 18-204            |
| Sperrbereich MHz             | 0,1-10            | 0,1-13            | 0,1-15            |
| Durchgangsdämpfung dB        | 0,4               | 0,4               | 0,4               |
| Sperrdämpfung dB             | > 40              | > 40              | > 40              |
| Abmaße / Gewicht mm/kg       | 8 x 28 x 4 / 0,01 | 8 x 28 x 4 / 0,01 | 8 x 28 x 4 / 0,01 |

## DÄMPFUNGS-PAD'S

- || Festdämpfungs-PAD's
- || Zur Feineinstellung von Entzerrung und Dämpfung
- || Abstufungen in 1 dB Schritten
- || Längen in 1" verfügbar



| Type        | PAD 0     | PAD 1     | PAD 2     | PAD 3     | PAD 4     | PAD 5     | PAD 6     |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Artikel-Nr. | 1016 1523 | 1016 1524 | 1016 1525 | 1016 1526 | 1016 1527 | 1016 1528 | 1016 1529 |
| Dämpfung dB | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         |
| Type        | PAD 7     | PAD 8     | PAD 9     | PAD 10    | PAD 11    | PAD 12    | PAD 13    |
| Artikel-Nr. | 1016 1530 | 1016 1531 | 1016 1532 | 1016 1533 | 1016 1534 | 1016 1535 | 1016 1536 |
| Dämpfung dB | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        |
| Type        | PAD 14    | PAD 15    | PAD 16    | PAD 17    | PAD 18    | PAD 19    | PAD 20    |
| Artikel-Nr. | 1016 1537 | 1016 1538 | 1016 1539 | 1016 1540 | 1016 1541 | 1016 1542 | 1016 1543 |
| Dämpfung dB | 14        | 15        | 16        | 17        | 18        | 19        | 20        |

Länge 25,4 mm (1")

## PAD SETBOX



| Type         | vorbestückt  | unbestückt                       |
|--------------|--|----------------------------------|
| Artikel-Nr.  | 5700 2032  | 5700 2084                        |
| Beschreibung | Setbox vorbestückt mit 630 Stck PADS<br>30 x 0, 1, 2 ... 20 dB PADS 1" | Setbox unbestückt mit 21 Fächern |

## ANSCHLUSSZUBEHÖR PG 11

| Type             | PG11m-Ff  | PG11m-IECf  | PG11m-3,5/12f   | PG11m 3,5/12f                            |
|------------------|---|---|---|--|
|                  |  |  |  |  |
| Artikel-Nr.      | 5700 1082   | 1016 1203   | 5700 1141   | 5700 1291                                |
| Beschreibung     | PG 11 - Adapter<br>PG 11 / F-Buchse   | PG 11 - Adapter<br>PG 11 / IEC-Buchse   | PG 11 - Adapter<br>PG 11 / 3,5/12 Buchse  | PG 11 - Adapter<br>PG 11 / 3,5/12 Buchse |
| Innenleiterlänge | 47 mm   | 17 mm   | 47 mm   | 17 mm                                    |

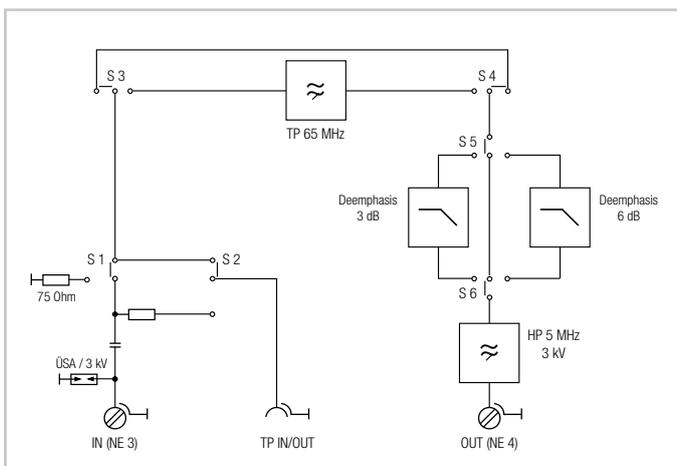
| Type         | PG 11m-5/8f   | PG 11 PC  |
|--------------|---|---|
|              |  |  |
| Artikel-Nr.  | 1016 1204   | 1016 1205   |
| Beschreibung | PG 11 - Reduzierstück<br>PG 11 / 5/8"   | PG 11<br>Blindkappe   |

## BK-HAUSÜBERGABEPUNKT PROFI-LINE

- Hausübergabe zwischen Breitbandverteilstromnetz (NE 3) und Hausinstallation (NE 4)
- Druckgußgehäuse, IP 54
- Frequenzbereich von 5 bis 1006 MHz
- Integrierter Rückweg-Sperrfilter schaltbar
- Kapazitive Trennung des Innenleiters
- Deemphase Schräglage einstellbar
- Integrierter Surge- und Burstabsorber
- Messbuchse, zwischen Ein- und Ausgang umschaltbar
- Kunststoffgehäuse für Berührungsschutz
- Verplombbar gegen unbefugtes Öffnen



| Type                              |     | HÜP 862 D  |                                    |
|-----------------------------------|-----|--|------------------------------------|
| Artikel-Nr.                       |     | 5700 1434  |                                    |
| Frequenzbereich                   | MHz | 5-1006<br>ohne Rückweg-Sperrfilter               | 85-1006<br>mit Rückweg-Sperrfilter |
| Sperrtiefe 5-65 MHz               | dB  | –  | 40                                 |
| Durchgangsdämpfung                | dB  | 0,8  |                                    |
| Linearität                        | dB  | ± 0,5  |                                    |
| Entkopplung E/A bei S1 auf 75 Ω   | dB  | 50   |                                    |
| Deemphase Schräglage 470-1006 MHz | dB  | 0 / 3 / 6 schaltbar                              |                                    |
| Surge- und Burstschutz            | kV  | 3  |                                    |
| Messbuchse                        |     | 1 F-Buchse (zwischen Ein- und Ausgang schaltbar) |                                    |
| Abmaße B x H x T                  | mm  | 100 x 90 x 45                                    |                                    |
| Gewicht                           | kg  | 0,3  |                                    |
| Netzabschluß NE3                  |     | 75 Ohm (zuschaltbar)                             |                                    |
| Rückflußdämpfung                  | dB  | -20 dB bei 40 MHz / -1,5 dB/Oktave               |                                    |

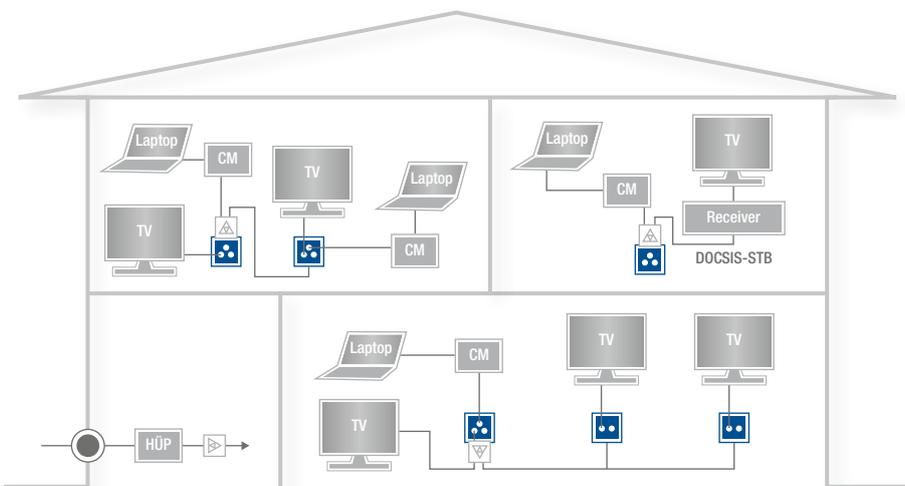


## 2-FACH APARTMENT-VERTEILVERSTÄRKER

- || Apartment-Verteilverstärker mit integriertem Rückweg
- || Ideal für Multimedia-oder DOCSIS-Anwendungen, Modem-, TV- oder STB-Erweiterungen
- || Zum direkten Aufstecken auf eine Multimediadose
- || Aktive Verteilung auf ein Kabelmodem und einer weiteren Multimediasteckdose
- || Anschlüsse: F-Buchsen, F-Stecker
- || Mit Steckernetzgerät



| Type                       |   | ZGV 12-65 A                  |           |
|----------------------------|---|------------------------------|-----------|
| Artikel-Nr.                |   | 5700 1631                    |           |
| Eingänge                   |   | 1                            |           |
| Ausgänge                   |   | 2                            |           |
| Downstream                 | Frequenzbereich                                       | MHz                          | 85 - 1006 |
|                            | Verstärkung   | dB                           | 2x10      |
|                            | Rauschmaß   | dB                           | 4,5       |
|                            | Linearität  | dB                           | ± 0,5     |
|                            | Ausgangspegel   |                              |           |
|                            | CSO / CTB > 60 dB, 42 CH flach                        | dBµV                         | 98        |
|                            | MA <sub>2</sub> / IMA <sub>3</sub> > 60 dB, DIN-Pegel | dBµV                         | 112/113   |
| Upstream                   | Frequenzbereich                                       | MHz                          | 5 - 65    |
|                            | Verstärkung   | dB                           | 2x10      |
|                            | Linearität  | dB                           | ± 0,7     |
| Stromversorgung            | V~  | 230                          |           |
| Leistungsaufnahme          | W   | 0,5                          |           |
| Anschlüsse                 |   | 2 x F-Buchsen, 1 x F-Stecker |           |
| Abmaße B x H x T / Gewicht | mm/kg   | 44 x 48 x 24 / 0,6           |           |



- || Ideal zum Erweitern von Multimedia-Dosen bei zu geringem Anschlusspegel. Für den Zweitanschluss eines Kabelmodems oder einer Settopbox mit integriertem Kabelmodem. Auch zum Anschluß weiterer Wohnungsdosen geeignet.

**Deutschland und Österreich**

DCT DELTA GmbH  
Bodanrückstraße 1  
D-78351 Bodman  
Tel. +49 7773 929258  
Fax +49 7773 929259  
info@dct-delta.de  
www.dct-delta.de

**Schweiz**

DELTA Swiss AG  
Industriezone Schächenwald  
CH-6460 Altdorf  
Tel. +41 4161 91400  
Fax +41 4161 91409  
info@delta-swiss.ch  
www.delta-swiss.ch