

EINFACH  
PERFEKT  
**VERNETZT.**

**KABEL-TV NETZWERKE:  
HFC PRODUKTE & MONITORING**



Ed. 05.23

 **DELTA**  
Electronics





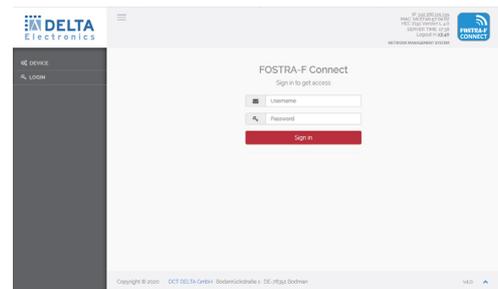
|                           | TYP            | BEZEICHNUNG   | SEITE |
|---------------------------|----------------|---|-------|
| <b>Software</b>           |                |   |       |
|                           | DELTANET       | Monitoring Softwarelösung   | 4     |
| <b>Remote-Phy</b>         |                |   |       |
|                           | RPD            | Remote-Phy Node   | 10    |
| <b>Verstärker 1 GHz</b>   |                |   |       |
|                           |                | Übersicht Verstärker 1 GHz  | 12    |
|                           | BKE-PS         | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1GHz                           | 13    |
|                           | BKE -BPS       | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1GHz                           | 14    |
|                           | BKD-PS         | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1GHz                           | 15    |
|                           | BKE-P          | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1 & 1,2 GHz                    | 16    |
|                           | LHE-P          | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1 GHz                          | 18    |
|                           | LHE RP         | Linien- und Verteilnetzverstärker 1 GHz                           | 20    |
|                           |                | Übersicht Verstärker-Steckmodule 1 GHz                            | 21    |
| <b>Verstärker 1,2 GHz</b> |                |   |       |
|                           |                | Übersicht Verstärker 1,2 GHz                                      | 22    |
|                           | BKD G          | Hausanschlussverstärker Profi-Line 1,2 GHz                        | 23    |
|                           | LHD (R) GA     | Linien- und Verteilnetzverstärker Classic-Line, 1,2 GHz, GaAs     | 25    |
|                           | LHD (R) GA ECO | Linien- und Verteilnetzverstärker ECO Classic-Line, 1,2 GHz, GaAs | 26    |
|                           | LHD (R) GN     | Linien- und Verteilnetzverstärker Premium-Line, 1,2 GHz, GaN      | 29    |
|                           | NVD (R) GA     | Linien- und Verteilnetzverstärker Classic-Line 1,2 GHz, GaAs      | 32    |
|                           | NVD (R) GN     | Linien- und Verteilnetzverstärker Premium-Line 1,2 GHz, GaN       | 34    |
|                           |                | Übersicht Verstärker-Steckmodule 1,2 GHz                          | 36    |
|                           | AGC/VM/AM      | Systemmodule für Linien- und Verteilnetzverstärker                | 37    |
| <b>Module</b>             | RLK            | Diplexfiltermodule für Linien- und Verteilnetzverstärker          | 38    |
|                           | LPF/HPF/BPF    | Filtermodule  | 38    |
|                           | NHP            | Rückweg-Ingressfilter   | 39    |
|                           | PAD            | Dämpfungs-PAD's   | 39    |
| <b>Zubehör</b>            | CSP            | Kabelsimulator-PAD's  | 40    |
|                           | PG             | Anschlusszubehör  | 40    |

## DELTANET ÜBERBLICK - DELTA'S SMARTE FERNZUGRIFFSLÖSUNG

- II DELTANET – die smarte Lösung zur automatisierten Datensammlung und Erstellung einer topographischen Übersicht hinsichtlich installierter Netzwerkkomponenten, inkl. Überprüfung der gesammelten Daten. Fernzugriff auf FTtX und HFC Komponenten von DCT DELTA mittels FSK Empfänger (FOSTRA-F). Vor Ort Konfiguration von DCT DELTA Komponenten mittels Zugriff über WLAN.
- II DELTANET basiert auf den drei Applikationen DELTANET FOSTRA-F, DELTANET SCANAPP und DELTA CONFIGAPP, die unabhängig oder im Zusammenspiel betrieben werden können
  - II DELTANET FOSTRA-F: Die einfache und kostengünstige Lösung für den Fernzugriff, u.a. für Ingress Control (unterstützte Features abhängig vom Gerät) mit minimalem Energie- und keinem zusätzlichen Bandbreitenverbrauch.
  - II DELTANET SCANAPP: Die App (verfügbar für Android, iOS und Windows) unterstützt bei der Inbetriebnahme des Netzwerkes – Registrierung der Nodes/Verstärker mittels Scannen von entsprechenden QR Codes wodurch man eine Datenbank gestützte, sowie Topologie basierte Darstellung des Netzwerkes erhält. Durch automatische Überprüfung werden Doppelbelegungen von z.B. Ports / Wellenlängen ausgeschlossen. Hochladbare Aufnahmen / Fotos der installierten Komponenten und Konfiguration runden die Datensammlung ab, welche gerade für Wartungs-/ Servicemaßnahmen eine weitere Informationsquelle darstellen.
  - II DELTANET CONFIGAPP: Die App (verfügbar für Android, iOS und Windows) ermöglicht es, DELTA Nodes/Verstärker mittels Tablets, Smartphones oder Windows Laptops per WLAN zu konfigurieren. Als Wireless Access Point dient das FOSTRA-C Modul dazu, welches in dem entsprechenden Steckplatz des Nodes/Verstärkers temporär eingesteckt wird. Vor Ort getätigte Konfigurationen können somit abgespeichert bzw. vorbereitete Konfigurationen einfach eingespielt werden. CONFIGAPP ist als Standalone Variante verfügbar und auch als Feature in SCANAPP eingebettet.

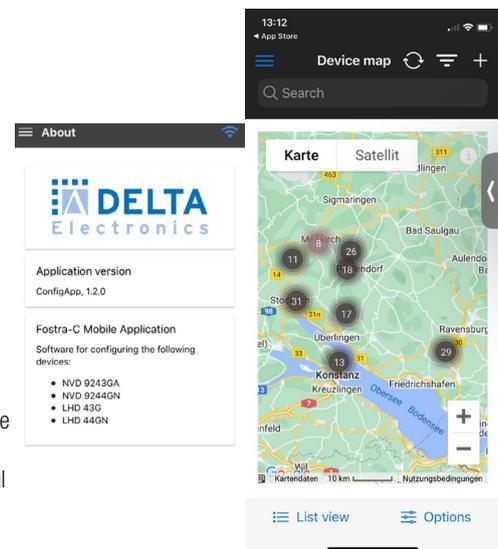
### DELTANET FOSTRA-F

- II Robuster Fernzugriff auf Konfigurationsparameter bei RFoG/HFC Nodes/Verstärker
- II Zugriff benötigt keine zusätzliche Bandbreite
- II Effiziente Fehlersuche, z.B. bei Ingress, mittels Dämpfung / Abschalten des Rückkanals (im Zusammenspiel mit einem übergeordneten Management System)
- II Linux basierte Datenbankplattform
- II Zugriff via web GUI (http(s)), REST API, SNMP
- II Kosteneffizient, Lizenzmodell erlaubt kostengünstigen Einstieg



### DELTANET SCANAPP

- II Client/Server System. Keine direkte Abhängigkeit des Serverinstallationsortes, solange eine permanente Internetanbindung gegeben ist
- II Anwendung wird auf den Smartphones/Tablets (Android oder iOS) des Service Teams installiert. Datenbanksynchronisation über das Internet
- II Einfache Node/Verstärker Registrierung durch Scannen des QR Codes auf den Geräten
- II 1 QR Code pro Node/Verstärker, 1 QR Code pro FOSTRA-F Modul (sofern installiert)
- II Integrierter Verbindungstest zwischen HEC und FOSTRA-F Modul (sofern installiert)
- II Automatische Inventarisierung und Ortserfassung mittels GPS
- II Karten oder Tabellen basierte Ansicht der installierten Komponenten
- II Hochladen von vor Ort gemachter Fotos oder anderer zusätzlicher Dokumente (z.B. Abnahmeprotokoll)
- II Farbliche Hervorhebung der Einzelverbindungen vom ausgewählten Gerät bis zur Kopfstelle
- II Konfiguration vor Ort mittels Smartphone des Installateurs via CONFIGAPP Feature.
- II WLAN Zugriff vom Mobilgerät auf das zu konfigurierende Gerät über das FOSTRA-C Modul
- II Import/Export der Node/Verstärker Konfiguration



### DELTANET CONFIGAPP

- II Anwendung wird auf dem Mobilgerät (Android oder iOS) oder Windows Laptop des Service Personals installiert.
- II FOSTRA-C Modul wird temporär im vorgesehenen Steckplatz des Geräts eingesteckt und agiert dann als WLAN Access Point
- II WLAN Zugriff vom Mobilgerät/Laptop auf das zu konfigurierende Gerät über das FOSTRA -C Modul
- II Konfiguration kann auf dem Mobilgerät/Laptop gespeichert oder in den Node/Verstärker geladen werden, inkl. Import/Export der Daten
- II Integriert in DELTANET SCANAPP

# DELTANET ÜBERSICHT - FOSTRA-F



Datenbank auf HEC oder zentralem Serversystem

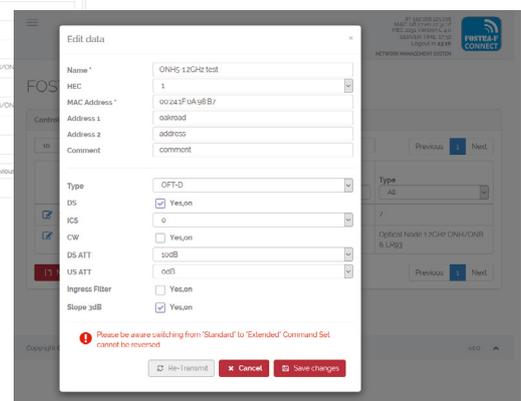
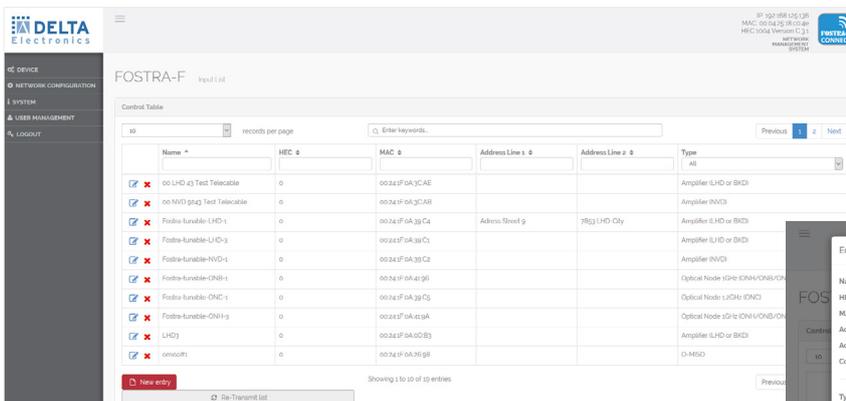


Node/Verstärker mit FOISTRA-F Modul



## Voraussetzung – Alles was benötigt wird ist ...

- || Eine Hardware Plattform auf welcher die FOISTRA-F Datenbank betrieben wird. Dies kann der Headend Controller (HEC, empfohlen für den Zugriff auf bis zu 500 FOISTRA-F Module) oder ein (vom Kunden beigestellter) Server sein (auch VM).
- || Zugriff auf gerätespezifische Informationen der Nodes/Verstärker, wie Name, Adresse und Typ.
- || Zugriff auf geräteabhängige Parameter, wie DS on/off, Burst Mode on/off, ECO Mode on/off, DS / US Pfad Einstellungen (für Ingress Management)
- || DELTANET Software inkl. modularem Lizenzschema, d.h. initial Fernsteuerung von min. 30 FOISTRA-F Modulen, jedoch erweiterbar in 500er Schritten. Auf Nachfrage individuell anpassbar.
- || Min. ein HEC der als FSK-Sender fungiert und jeweils ein FOISTRA-F Modul im Node/Verstärker als FSK-Empfänger
- || Optional: DELTANET SCANAPP

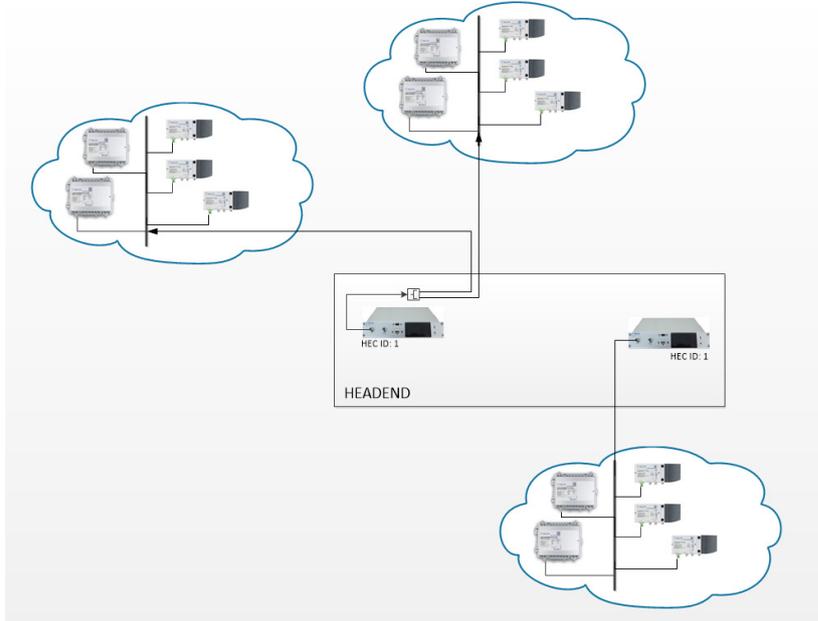


## DELTANET FOSTRA-F DESIGN EMPFEHLUNG

### Standalone Variante

Empfohlen für

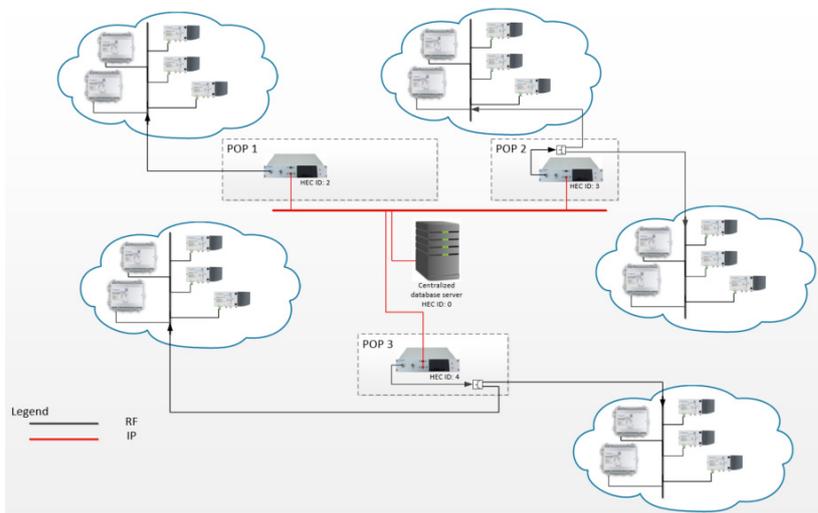
- II Kleinere oder mehrere abgesetzte Netze:  
HEC im Standalone Modus (Empfohlen: Max. 500 FOSTRA-F Einträge/HEC)
- II HEC beinhaltet Datenbank und fungiert als HF Gateway zwischen DELTANET and FOSTRA-F Modulen.



### Zentralisierte Server Variante

Empfohlen für

- II Mittlere/Größere Netzwerke und Netzen mit mehreren HECs: Zentralisiertes Serversystem, welches die Datenbank bereitstellt
- II HEC fungiert nur als HF Gateway



# HEC3191 - HEAD END CONTROLLER FÜR DELTANET FOSTRA-F



Kostengünstiges Fernzugriffssystem für HFC/RFoG Nodes/Verstärker

- || FOSTRA-F Kommunikationsprotokoll basiert auf EN 60728-14
- || Kompakter FSK-Sender als Desktop Einheit, inklusive Montage Kit auch als 1RU 19"Gerät
- || Variabler Sendefrequenzbereich in drei spezifischen Bereichen zwischen 860.5-879.5 MHz
- || Linux basiertes Gerät mit integriertem Web-Server
- || 1 HF Ausgang (wahlweise auf der Vorder- oder Rückseite), 1 HF Test Ausgang (-20dB)
- || Elektronischer Pegelabgleich des HF Ausgangs
- || 100 Base-T RJ-45 Buchse, USB Buchse für serielle Verbindung
- || Inkl. Basislizenz für 32 FOSTRA-F Module (Teilnehmer), erweiterbar in 500er Schritten
- || Vorbereitet für die bidirektionale Kommunikation mit dem FOSTRA-F Modul (benötigt FOSTRA-F V3.0)



## FOSTRA-F Mikroempfänger für optische Nodes und Verstärker

- || Fernzugriffs-Funktionen: DS ON/OFF, Burst Mode ON/OFF, Ingress Detection Switch 0/6/45 dB, Eco Mode on/off, OMI Einstellung upstream/downstream Pfadeinstellungen\*
- || Einfache Einbindung in DELTANET mittels Smartphone App DELTANET SCANAPP
- || FSK basiert, stabil, kein Rückweg notwendig
- || Schmalbandiges FSK Signal (120 kHz) kann z.B. zwischen zwei SC-QAM Trägern positioniert werden -> somit kein Nutzerbandbreitenverbrauch

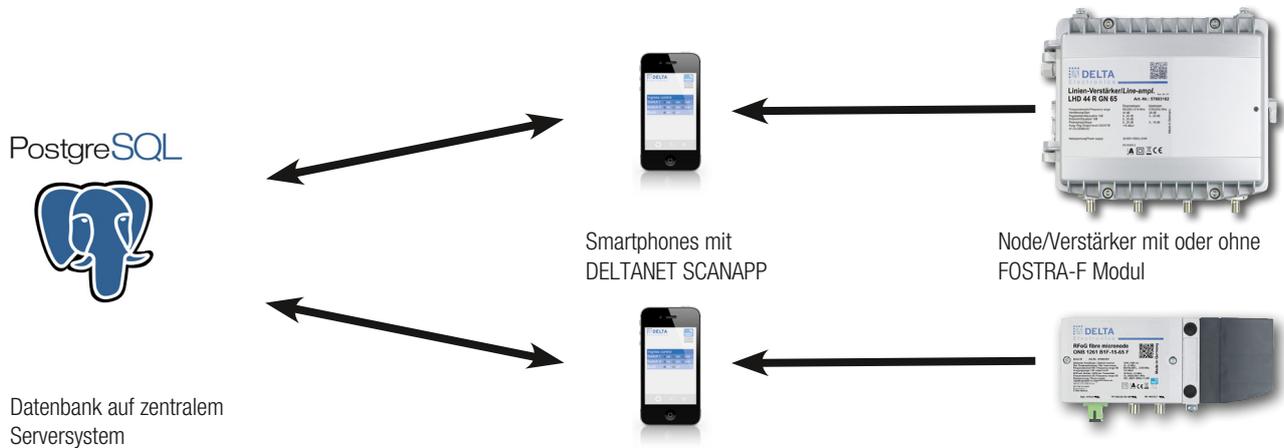


\* Komplette Funktionalität abhängig vom Verstärker/Node Typen

| Typ                     | HEC 3191   | FOSTRA-F   |
|-------------------------|--|--|
| Anwendung               | DELTANET   | ONH, ONB, BKD, LHD, NVD types  |
| Artikel-Nr.             | Artikelnummer siehe Seite 9 unten  | Artikelnummer siehe Seite 9 unten  |
| TX-Frequenzbereich      | MHz<br>860,5-879,5 MHz<br>(andere Frequenzen auf Anfrage)                | 862 / 868,3 / 870 MHz mit jeweils $\pm 300$ kHz<br>Fangbereichsgröße (andere Frequenzen auf Anfrage) |
| Monitoring-Status LED   | grün (=Tx ON)  | grün: angezeigte aktuelle ICS Einstellung, eingegangener Befehl, mit HEC gekoppelt / nicht gekoppelt |
| Bandbreite              | kHz<br>120   | 120  |
| Nebenaussendung         | dB $\mu$ V<br>< 10   | < 10   |
| Intermodulationsabstand | dB<br>> 66   | -  |
| Eingangspegel           | dB $\mu$ V<br>-  | 30...75  |
| Sendepiegel             | dB $\mu$ V<br>1 x 69 ... 100 (einstellbar über Software)                 | -  |
| Messbuchse              | 1 x -20 dB   | -  |
| Data Rate               | Bps<br>4800  | 4800   |
| Schnittstelle           | 100 Base-T RJ-45 und USB (als serielle Schnittstelle)                    | RS-232 (nur für Debugging)   |
| Stromversorgung         | V~/W<br>200 - 240 AC / 5 DCV (1A) / < 5                                  | 6-24V / < 0,4W@24V / < 0,18W@12V   |
| Abmessungen             | mm<br>220 x 140 x 1RU (nur Chassis)<br>19" x 140 x 1RU (mit Montage Kit) | 25 x 24 x 8  |
| Gewicht                 | kg<br>< 1,0  | 0,02   |
| IP Schutzklasse         | IP 20, Innenraum   |  |

# DELTANET SCANAPP

- DELTANET SCANAPP besteht aus einer Server basierten Anwendung (Zugriff durch den Admin mittels web GUI) und einer App (installiert auf dem Smart Phone/Tablet des Service Personals, unterstützt Android und iOS.)
- Erfassung von relevanten Gerätedaten (u.a. Gerätetyp, Technische Daten, Seriennummer, Gerätekonfiguration), inkl. Positionsdaten, Installationszeitpunkt, ID des Installateurs, Foto(s) der Installation.
- Integrierte Prüfroutinen, wie z.B. Überprüfung hinsichtlich Doppelbelegung von Ports oder Rückwegwellenlängen oder Verbindungsüberprüfung zur FOSTR-F Datenbank.
- Automatische Synchronisation mit der zentralen Datenbank, dadurch zeitnaher Update der virtuellen Netzwerktopologie.

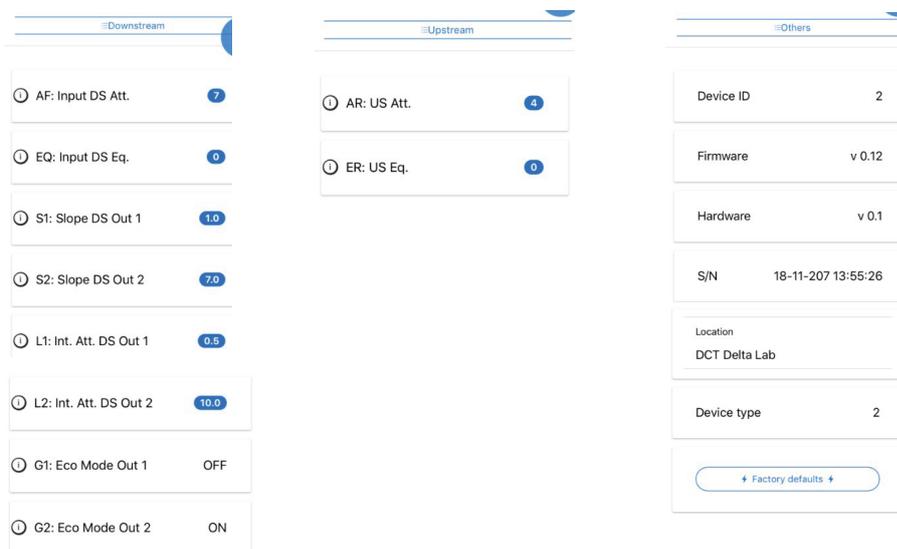
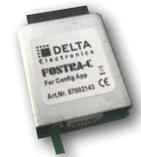


The screenshot displays the web interface of the DELTANET SCANAPP. On the left, a map shows the Bodensee region with a red line indicating a route. A pop-up window for 'RFoG-ONC-04' is visible, showing details like 'Type: RfOG', 'Address: Owingen', and 'Description: 3dBm, US:1510nm, DFB Laser, 2 x Ausgänge'. On the right, a table lists registered devices with columns for Name, QR-Code, MAC, Production date, Installation date, Serial, QR-Code, Address, Description, Asset number, Installer, Type, and Parent. Below the table, there is a QR code and a section for 'List registered user phones' showing a table with columns for Actions and Name, listing a device 'SM-T580 Android 7.0'.

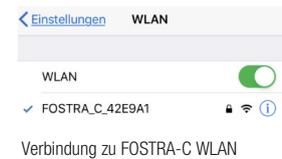
| Name             | QR-Code   | MAC       | Production date | Installation date | Serial     | QR-Code            | Address   | Description                              | Asset number | Installer | Type | Parent |
|------------------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|------------|--------------------|-----------|--|--------------|-----------|------|--------|
| RFoG-ONC-Test-01 | LHD 43 GA | 0         | 2017-06-14      | 2017-06-14        | 2017-06-14 | 1_2_37002010       | Address   | 1.2GHz, 43dBm, mod. Diplexer, 195-285 V- |              |           | HFC  | Error  |
| RFoG-ONC-Test-02 | LHD 43 GA | 0         | 2017-06-14      | 2017-06-14        | 2017-06-14 | 1_2_37002010       | Dependort | 1.2GHz, 43dBm, mod. Diplexer, 195-285 V- |              |           | HFC  | Error  |
| RFoG-ONC-Test-03 | LHD 43 GA | 357754259 | 2007-08-21      | 2017-04-14        | 2017-04-14 | 3407_2008_57002010 | Dependort | 1.2GHz, 43dBm, mod. Diplexer, 195-285 V- | 123456       | tester    | HFC  | Error  |
| RFoG-ONC-Test-04 | LHD 43 GA | 0         | 2017-03-06      | 2017-06-14        | 2017-06-14 | 1017_8082_37002010 | Address   | 1.2GHz, 43dBm, mod. Diplexer, 195-285 V- |              |           | HFC  | Error  |

## DELTANET CONFIGAPP

- || CONFIGAPP ermöglicht den Export/Import der Gerätekonfiguration über das Smartphone.
- || Verbindung zum Gerät über einen WLAN Hotspot (FOSTRA-C Modul)
- || Zugriff auf alle Parameter, die auch mittels Druckknopf im Menü eingestellt werden können, wie
  - || Downstream und Upstream relevante Parameter
  - || Gerätespezifische Einstellungen, wie z.B. eco mode on/off, Burst mode on/off
- || Anzeige von Hardware und Firmware Version des verbundenen Geräts



Applikationsmenü



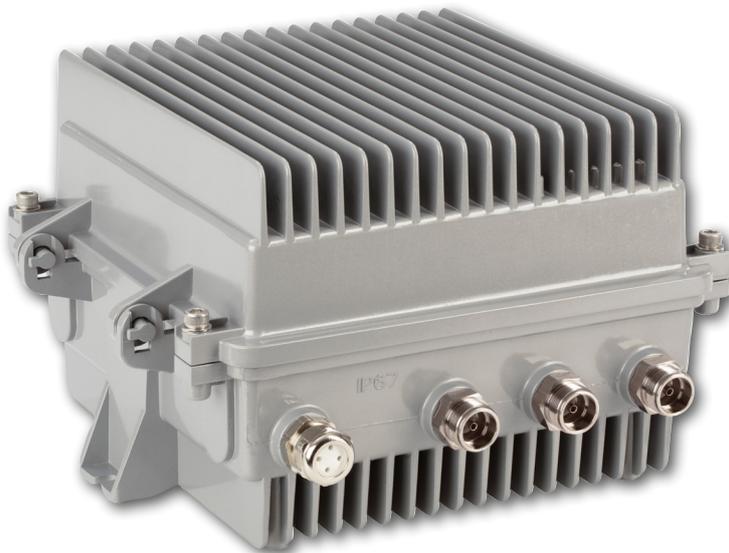
## DELTANET PRODUKTÜBERSICHT

| Typ                              | Artikel-Nr. | Beschreibung  |
|----------------------------------|-------------|---|
| HEC 3191                         | 57004308    | Head End Controller inkl. Basislizenz für 32 Teilnehmer   |
| DELTANET Lizenz Erweiterung +500 | 57005352    | für weitere 500 Einträge  |
| FOSTRA F V2.5 Tuneable HOR       | 57004320    | Für einen horizontalen Steckplatz   |
| FOSTRA F V2.5 Tuneable VER       | 57004321    | Für einen vertikalen Steckplatz   |
| FOSTRA C * VER                   | 57002143    | FSK Receiver 861,7-862,3 MHz / 868,0-868,6 MHz / 869,7-870,3 MHz<br>WiFi Config Module für FOSTRA-F Connect |
| DELTA SCANAPP BASIS              | 57003559    | SCANAPP Server Software inkl. Lizenz für 500 Teilnehmer   |
| DELTA SCANAPP +500 LIC           | 57003560    | SCANAPP Lizenz für weitere 500 Geräte   |
| DELTA SCANAPP +1000 LIC          | 57003590    | SCANAPP Lizenz für weitere 1000 Geräte  |
| DELTA SCANAPP +5000 LIC          | 57003591    | SCANAPP Lizenz für weitere 5000 Geräte  |
| DELTA SCANAPP ANDROID            | 57003561    | SCANAPP Mobile App für Android kostenfrei im Google Play Store  |
| DELTA SCANAPP IOS                | 57003562    | SCANAPP Mobile App für IOS kostenfrei im Apple Store  |
| DELTA CONFIGAPP WINDOWS v1       | 57004701    | DELTANET ConfigApp für Windows basierende Systeme v1  |
| DELTA CONFIGAPP ANDROID v2       | 57004702    | DELTANET ConfigApp für Androidgeräte v2   |
| DELTA CONFIGAPP IOS v2           | 57004703    |   |

\* FOSTRA C ist eine Service-Schnittstelle für die temporäre Installations- und Konfigurationseinstellung und muss für einen fehlerfreien sowie normgerechten Betrieb vor Verschluss des Verstärkers oder optischen Nodes aus diesem entfernt werden.

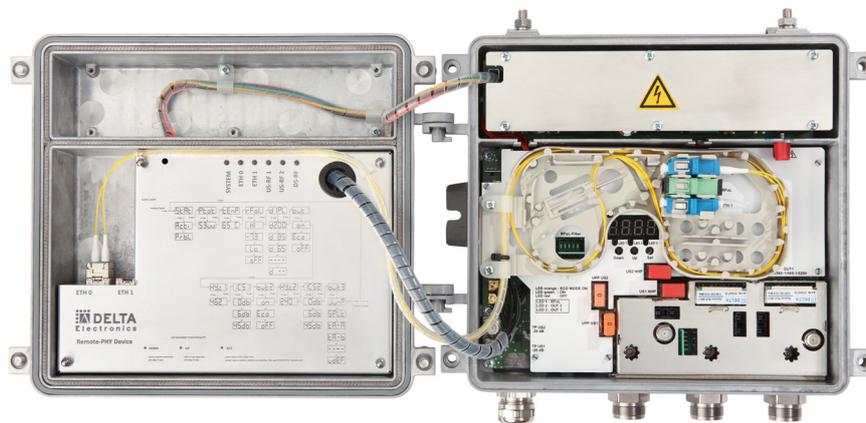
## REMOTE-PHY NODE

Mit integrierten GaN Verstärker und zwei getrennten aktiven Ausgängen



### KEY BENEFITS

- || Flexibler FPGA Ansatz – die einzige Alternative zu Broadcom ASIC (Xilinx RFSoc)
- || CCAP herstellerunabhängig – getestet durch viele Interop Tests und Kundenteststellungen
- || Optimiertes Gehäuse in Bezug auf die Größe, Stromversorgung, Temperatur, 6 kV, uvm.
- || Unterstützung auch für Nicht-IT-Experten / Installateure vor Ort durch GUI/ConsoleApp
- || Integriertes Design (M&C) für integrierten Verstärker und RPHY Modul (z.B. ECO Modus, ...)
- || Flexibles Segmentierungskonzept (HF and IP)
- || Unterstützt NDR/NDF Funktionen für VIAVI, Kronback, ...
- || Integrierte FOSTRA-F Funktionalität in RPD
- || Puffer Stromversorgung zur Überbrückung von kurzen Stromausfällen, kein Neustart notwendig
- || DVB-C MPEG Überwachung von TV Kanälen (SI Informationen, PCR jitter, ...)



| Typ   |   |
|---|---|
| Artikel Nr.   | 57005332 (komplett)   |
| Standard Remote-Phy Node ohne SFP+ Module                   |   |
| Primäre Standard-, aber nicht feste Carrier-Konfigurationen | DS 96/1 + US 16/0 oder DS 64/2 + US 16/0 oder DS 48/3+ US 8/1 (jeweils 1:1 oder 1:2 SG) (DS SC-QAM/OFDM + US ATDMA/OFDMA)   |
| RF-Overlay  | Optionaler optischer Empfänger mit elektronisch zuschaltbarem (on/off) RF-DS Signalweg und steckbarem Bandpassfilter JXP optional   |
| Signalpegel   | 2 x Power Doubler GaN<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umschaltbar zwischen Maximalsignal und Eco-Modus</li> <li>■ Elektronisch einstellbare Stromstärke für exakte Ausgangssignaladaptierung und schaltbarer Eco-Modus</li> <li>■ 119 CH 256QAM typ. 111-112dB<math>\mu</math>V<br/> Ausgangspegel vor RS / BER &lt; 1.0E-8 und MER &gt; 42dB bis zu 116dB<math>\mu</math>V/<br/> Ausgangspegel nach RS / BER &lt; 1.0E-09 and MER &gt; 32dB mit 9dB slope</li> </ul> |
| Digital-Pre-Distortion DPD                                  | Vorbereitet für DPD mit zwei unabhängigen Rückkopplungsschleifen plus integrierter ADC und Stromregelung für jeden GaN-Verstärker   |
| Frequenzbereich   | Steckbare Duplexermodule mit automatischer Erkennung und Fernauslesung für 65/85, 85/105 oder 204/285 MHz Split und automatische Peaking -Anpassung   |
| Slope/Att./Peaking/ICS                                      | Elektronisch einstellbare Niveaugreger (lokal über Keypad/ferngesteuert über CLI oder GUI) für DS und US  |
| Messpunkte  | -20 dB (F-female, intern) unidirektional für DS/Out 1 & DS/Out 2<br>-20 dB (F-female, intern) unidirektional für US 1 & US 2  |
| HF-Anschlüsse   | PG 11 für Out 1 & 2<br>Out 3 kann als Split- oder Tap-Port zu Out 2 verwendet werden (Jumper für Tap, Split oder lediglich Remote Power)  |
| Steuerung   | Zugriff und Steuerung über serielle Schnittstelle ( $\mu$ USB) und CLI. Der serielle Zugriff auf das RPD-Modul wird nach dem Verbindungsaufbau zur CCAP gesperrt, wobei weiterhin mittels ssh und GUI auf den Verstärker und den FSK-Modulator zugegriffen werden kann. 4x7-Segmentanzeige für Verstärkerparameter und automatische Menüsteuerung (Dreitasten-Tastatur)   |
| Glasfaserverbindungen                                       | Integrierte Glasfaserablage (auch für WDM Filter)<br>Zwei 2-Port-LC-SC-Adapter für die digitale Glasfaserkonnektivität<br>Ein SC-APC-Adapter für den optionalen RF-Overlay DS-Signaleingang   |
| SFP+ Steckplätze  | Zwei SFP+ Steckplätze für vor Ort austauschbare SFP+ Module.<br>Kann für Daisy Chaining oder Redundanz-Design verwendet werden  |
| Unterstützte SFP+ Module                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung von 10G Mono- oder Dual-LWL Modulen sowie SFP+ Produkte mit festen oder einstellbaren Wellenlängen</li> <li>■ Keine Limitierung auf herstellerspezifische Module (Kompletttest aller möglichen Module nicht möglich)</li> <li>■ Beispiel eines durch uns angebotenen SFP+ Moduls: 57005351 PTO-S1-4103S<br/> 10km/1310nm/Dual-Faser,<br/> indust. Temperaturbereich (-40°C...+95°C)</li> </ul>                             |
| Sensoren  | Interne Temperatur- und Gehäusesensoren mit Min/Max- Wertspeicher/Leistungsaufnahme<br>Sensorenwerte sind fernauslesbar   |
| Stromversorgung   | Abhängig von den aktivierten Einstellungen und aktivierten Optionen sowie den verwendeten SFP+ Modulen zwischen 55...80W  |
| Maße / Gewicht  | 213 x 223 x 160 mm / 5 kg (mit optionaler Abdeckplatte in 19" 266 x 483 x 173 mm)   |

## ÜBERSICHT VERSTÄRKER 1 GHz

### Hausanschlussverstärker

| Typ                         | BKE-(B)PS   | BKD 40 PS   | BKE-P   | LHE-P   |
|-----------------------------|---|---|---|---|
|                             |  |  |  |  |
| Verwendung                  | BK  | BK  | BK  | BK  |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1 | 98-101  | 111/113   | 98-106  | 111/113   |
| HF Ausgangspegel digital *2 | 95-97   | 105   | 99-102  | 106   |
| Rückweg 65 MHz              | aktiv, fix  | aktiv, fix  | aktiv, fix  | aktiv, fix  |
| Einstellelemente            | Pegelsteller  | Pegelsteller  | PAD   | 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

### Linien- und Verteilnetzverstärker

| Typ                         | LHE-RP   |
|-----------------------------|--|
|                             |  |
| Beschreibung                | Linien- und Verteilnetz-<br>Verstärker   |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1 | 112 / 114  |
| HF Ausgangspegel digital *2 | 106  |
| Anzahl Ausgänge             | 1 / 2  |
| Einstellelemente            | PAD  |
| Rückweg                     | aktiv, fix   |
| HF-Anschlüsse               | 3.5/12 Adapter   |
| Ortsspeisung / Fernspeisung | - / ■  |

#### Linien- und Verteilnetzverstärker LHD:

FOSTRA-F kompatibel; IDS – Ingress Detection Switch  
 Fernspeisung 10A je nach Ausführung; Schutzklasse IP 67

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat

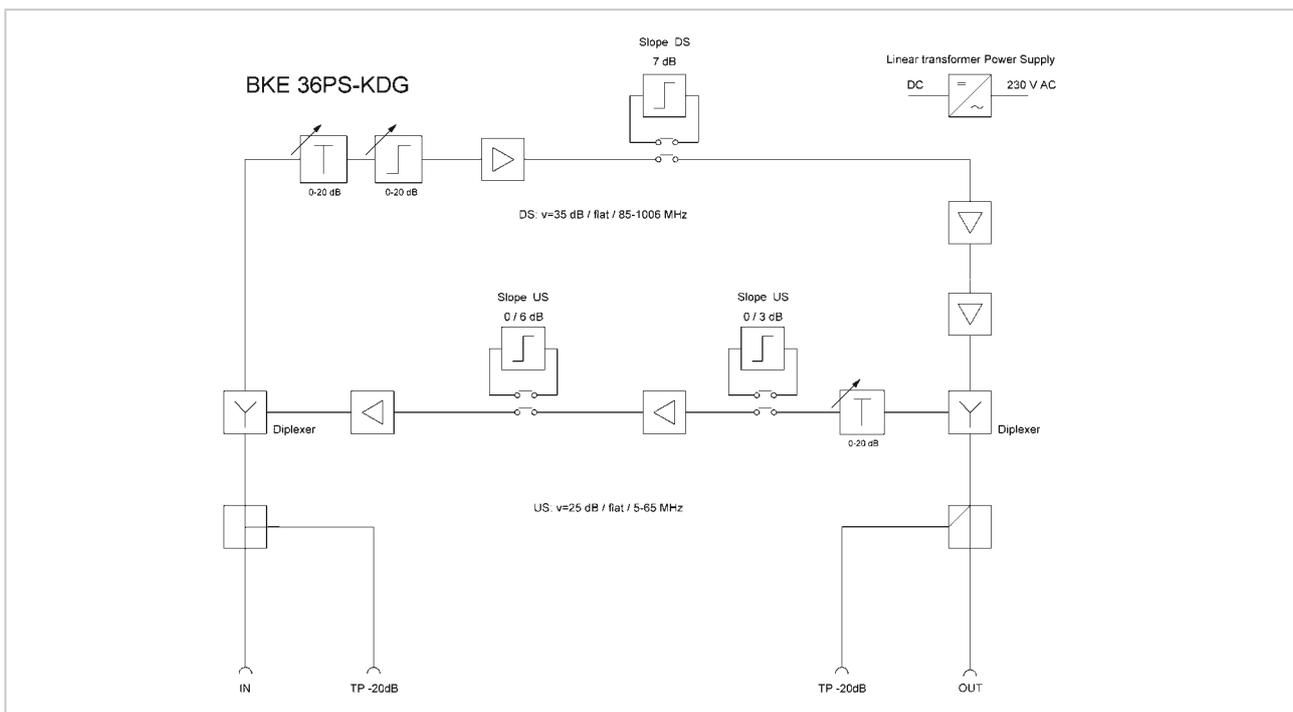
# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKE-PS

- || BKE-PS Verstärker: Rückweg fix an Bord
- || Präzise und zuverlässige Einstellung über Pegelsteller (PS) zur kontinuierlichen Dämpfungs- und Entzerrungseinstellung
- || Geringes Rauschmaß
- || LED Betriebsanzeige
- || Vodafone Zulassung



## Geräte BKE-PS

| Typ                                    | BKE 22 PS-KDG                         | BKE 33 PS-KDG                         | BKE 36 PS-KDG                         | BKE 39 PS-KDG                         |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Artikel-Nr.                            | 57002408 (VPE:10)<br>57002595 (VPE:1) | 57002409 (VPE:10)<br>57002596 (VPE:1) | 57002410 (VPE:10)<br>57002597 (VPE:1) | 57002411 (VPE:10)<br>57002598 (VPE:1) |
| Beschreibung                           | Verstärker m. Pegelsteller            | Verstärker m. Pegelsteller            | Verstärker m. Pegelsteller            | Verstärker m. Pegelsteller            |
| 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 Entzerrung DS (Jumper)      | 0 / 7                                 | 0 / 7                                 | 0 / 7                                 | 0 / 7                                 |
| Rauschmaß US/DS dB                     | 5 / 6                                 | 5 / 6                                 | 5 / 6                                 | 5 / 6                                 |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1 dB $\mu$ V | 100                                   | 98                                    | 100                                   | 101                                   |
| HF Ausgangspegel digital *2 dB $\mu$ V | 96                                    | 95                                    | 96                                    | 97                                    |
| Rückweg (KDG 1T5140) 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                   | 200 - 240 / 7,5                       | 200 - 240 / 8                         | 200 - 240 / 8                         | 200 - 240 / 6                         |
| Maße / Gewicht mm / kg                 | 153 x 95 x 53 / 0,8                   |
| VF-KDG Klasse                          | B (1.2)                               | B (3.1)                               | B (3.2) + C (3.2)                     | C (4.2)                               |



\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat

## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKE 36 BPS

- || BKE .. BPS Verstärker: Rückweg fix an Bord
- || Präzise und zuverlässige Einstellung über Pegelsteller (PS) zur kontinuierlichen Dämpfungs- und Entzerrungseinstellung
- || Geringes Rauschmaß
- || LED Betriebsanzeige
- || Vodafone Zulassung



### BKE 36 BPS für Klasse B (3.2) optimiert

| Typ                             | BKE 36 BPS                  |                     |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Artikel-Nr.                     | 57004307 (VPE: 10)          |                     |
| Beschreibung                    | Verstärker mit Pegelsteller |                     |
| Frequenzbereich US / DS         | MHz                         | 5-65 / 85-1.006     |
| Verstärkung US / DS             | dB                          | 25 / 32 -35         |
| Einstellung Pegel/Entzerrung DS | dB                          | 0 ... 20            |
| Interstage Entzerrung DS        |                             | 3                   |
| Rauschmaß US/DS                 | dB                          | 5 / 6               |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1     | dBμV                        | 101                 |
| HF Ausgangspegel digital *2     | dBμV                        | 96                  |
| Rückweg (KDG 1TS140)            | dB                          | mittlere Last       |
| Einstellung Pegel US            | dB                          | 0 ... 20            |
| Rückwegentzerrer                | dB                          | -                   |
| Messbuchse                      |                             | -                   |
| Stromversorgung                 | V~/W                        | 200 - 240 / 7,5     |
| Maße / Gewicht                  | mm / kg                     | 153 x 95 x 53 / 0,8 |
| VF-KDG Klasse                   |                             | B (3.2)             |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat mit 3 dB slope

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat

# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKD-PS

- || BKD-PS Verstärker: Rückweg fix an Bord
- || Präzise und zuverlässige Einstellung über Pegelsteller (PS) zur kontinuierlichen Dämpfungs- und Entzerrungseinstellung
- || Geringes Rauschmaß
- || LED Betriebsanzeige
- || Vodafone Zulassung

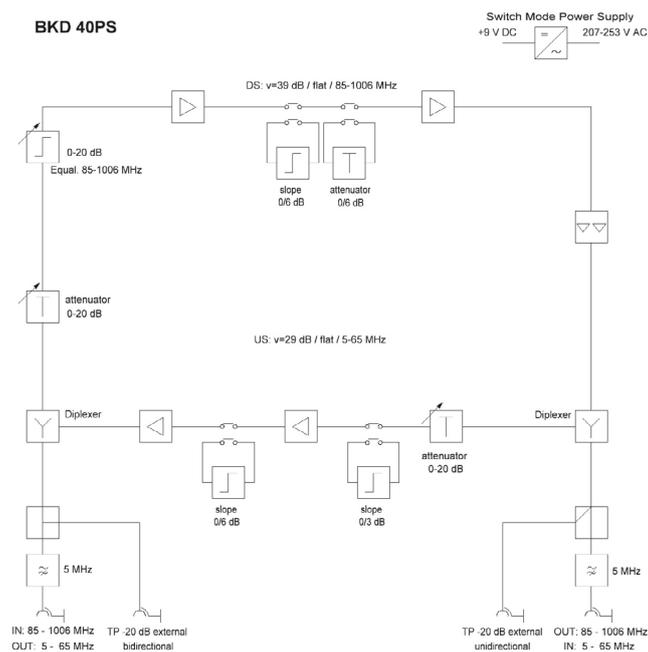


## BKD-PS

| Typ                               | BKD 40 PS                  |                     |
|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Artikel-Nr.                       | 57004318                   |                     |
| Beschreibung                      | Verstärker m. Pegelsteller |                     |
| Frequenzbereich US / DS           | MHz                        | 5-65 / 85-1006      |
| Verstärkung US / DS               | dB                         | 29 / 40             |
| Einstellung Pegel/Entzerrung DS   | dB                         | 0 ... 20            |
| Interstage Entzerrung DS (Jumper) |                            | 0 / 6               |
| Rauschmaß US/DS                   | dB                         | 5 / 5               |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1       | dBμV                       | 107                 |
| HF Ausgangspegel digital *2       | dBμV                       | 105                 |
| Rückweg (KDG 1TS140)              | dB                         | mittlere Last       |
| Einstellung Pegel US              | dB                         | 0 ... 20            |
| Rückwegentzerrer                  | dB                         | 0 / 3 / 6 / 9       |
| Messbuchse                        |                            | Eingang+Ausgang     |
| Stromversorgung                   | V~/W                       | 200 - 240 / 8       |
| Maße / Gewicht                    | mm / kg                    | 188 x 85 x 50 / 0,7 |
| VF-KDG Klasse                     |                            | C (4.3)             |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat



## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKE-P

- || Integrierter Rückweg
- || Frequenzbereich bis 1006 MHz / BKE 2220-2 bis 1218 MHz
- || Sehr hoher Rückwegausgangspegel, geringes Rauschen
- || Pegel und Entzerrung mit PAD's einstellbar
- || Druckgußgehäuse IP 20 mit sehr guter Wärmeableitung für hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- || Montagevorteile durch kompakte Bauform
- || LED-Betriebsanzeige
- || Anschlüsse F-Buchsen
- || Vodafone Zulassung

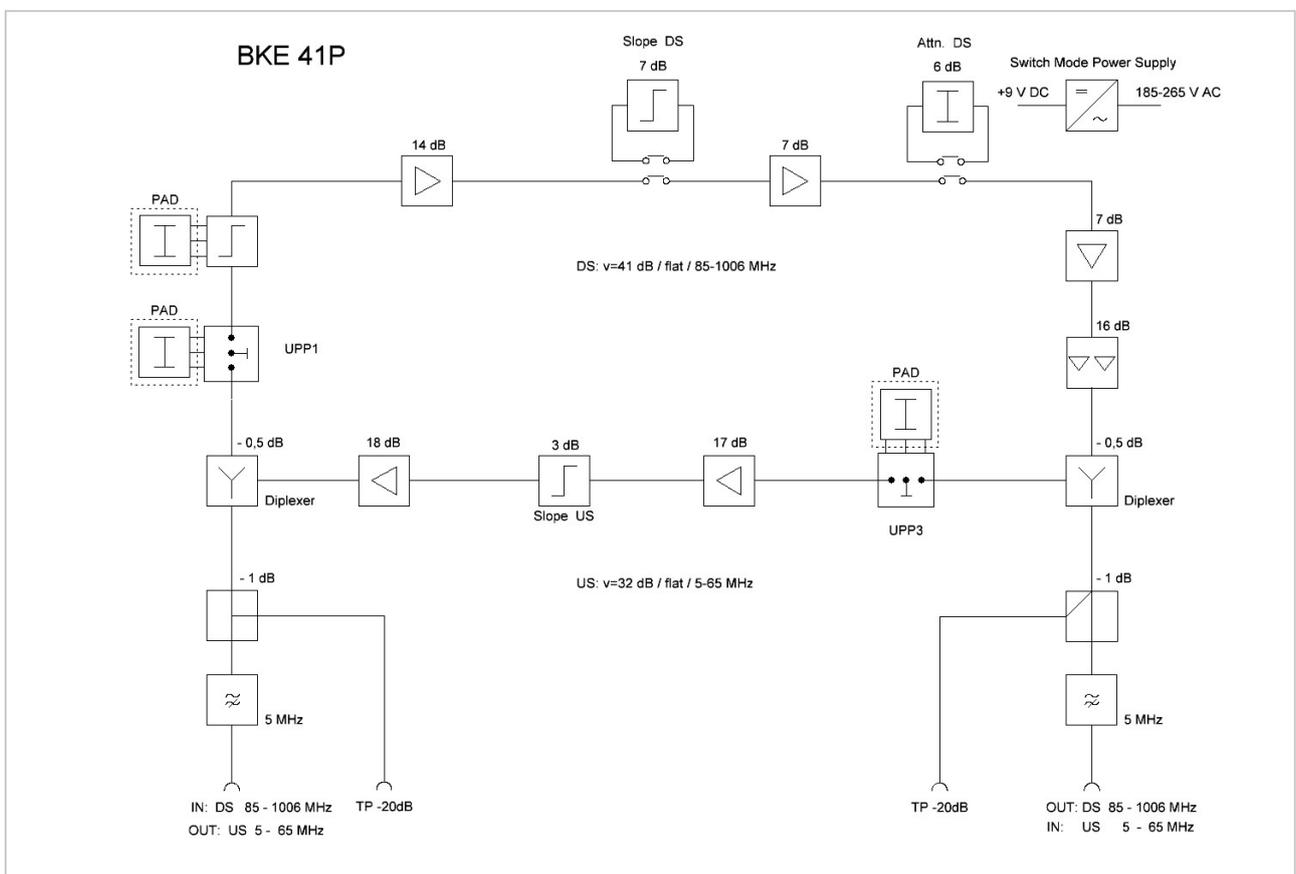
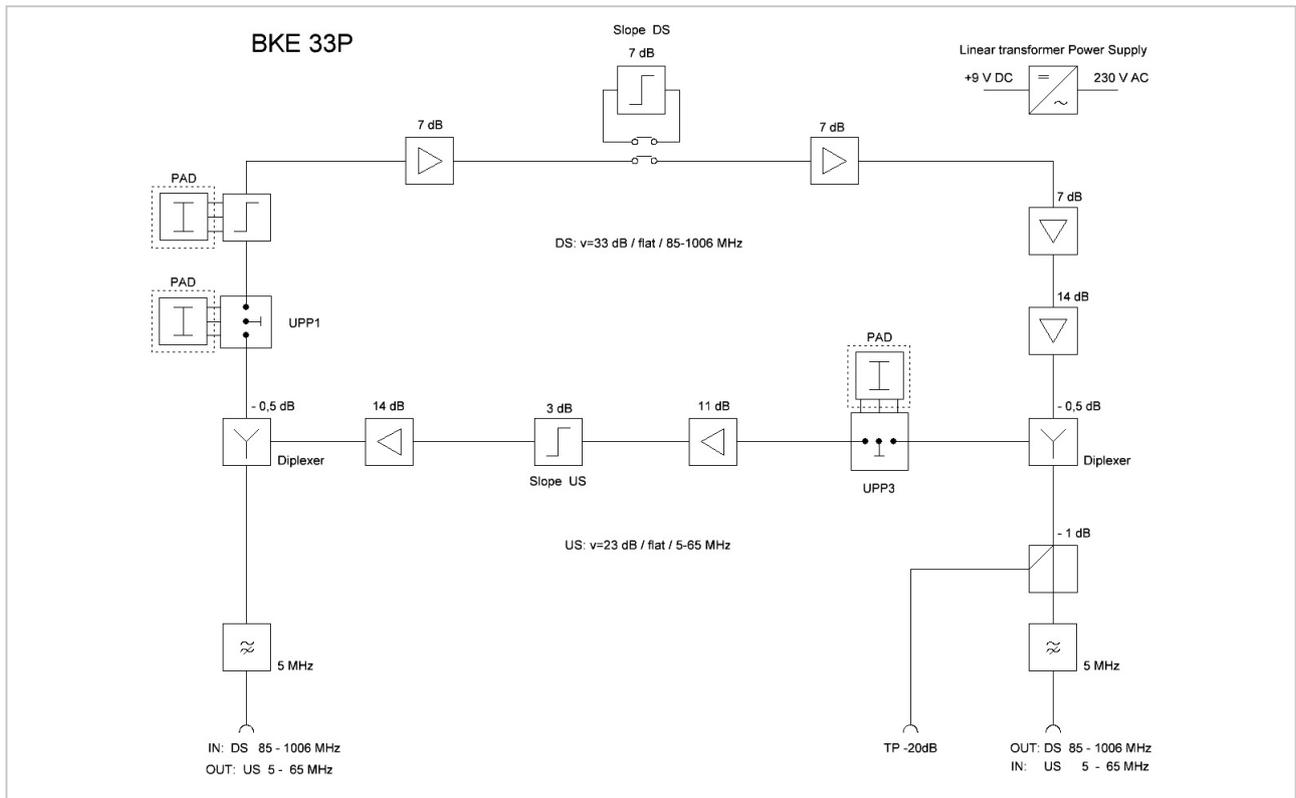


PAD

| Typ                                 |                                  | BKE 33 P                            | BKE 36 P                            | BKE 39 P                            | BKE 41 P                            |                      |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Artikel-Nr.                         |                                  | 57001931 VPE: 1<br>57002303 VPE: 10 | 57001932 VPE: 1<br>57002304 VPE: 10 | 57001933 VPE: 1<br>57002305 VPE: 10 | 57001934 VPE: 1<br>57002306 VPE: 10 |                      |
| Downstream                          | Frequenzbereich                  | MHz                                 | 85 - 1006                           | 85 - 1006                           | 85 - 1006                           | 85 - 1006            |
|                                     | Verstärkung                      | dB                                  | 33 ± 1                              | 35 ± 1                              | 39 ± 1                              | 41 ± 1               |
|                                     | Rauschmaß                        | dB                                  | 5                                   | 5                                   | 5                                   | 5                    |
|                                     | Frequenzgang                     | dB                                  | ± 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.               |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1         | dBµV                             | 98                                  | 102                                 | 103                                 | 106                                 |                      |
| HF Ausgangspegel digital *2         | dBµV                             | 99                                  | 101                                 | 105                                 | 108                                 |                      |
| Upstream                            | Frequenzbereich                  | MHz                                 | 5 - 65                              | 5 - 65                              | 5 - 65                              | 5 - 65               |
|                                     | Verstärkung, 3dB fix Entzerrung  | dB                                  | 23 ± 1                              | 25 ± 1                              | 29 ± 1                              | 32 ± 1               |
|                                     | Rauschmaß                        | dB                                  | 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       |                                     | < 1*10 <sup>-8</sup>                | < 1*10 <sup>-8</sup>                | < 1*10 <sup>-8</sup>                | < 1*10 <sup>-8</sup> |
| 64 QAM, 7 Träger, 115dBµV           |                                  |                                     |                                     |                                     |                                     |                      |
| Stromversorgung                     | V~                               | 200 - 240                           | 200 - 240                           | 200 - 240                           | 200 - 240                           |                      |
| Leistungsaufnahme                   | W                                | 8,0                                 | 8,0                                 | 5,0                                 | 7,0                                 |                      |
| Messbuchse F                        | -20 dB                           | Ausgang                             | Ausgang                             | Ein- + Ausgang                      | Ein- + Ausgang                      |                      |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | kV                               | 2,0                                 | 2,0                                 | 2,0                                 | 2,0                                 |                      |
| Anschlüsse                          |                                  | F-Buchsen                           | F-Buchsen                           | F-Buchsen                           | F-Buchsen                           |                      |
| Maße / Gewicht                      | mm / kg                          | 153 x 95 x 53 / 0,8                 |                      |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB,flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat



## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE LHE 1032 P / 1040 P

- II 1 GHz Bandbreite
- II MultiGainTech 40/32 dB
- II Über PADs in 1dB Schritten einstellbar
- II Zuverlässige, langlebige Einstellung aller Werte
- II Kabelsimulation am Eingang
- II Extrem hoher Rückwegausgangspegel mit geringstem Rauschen
- II Eingang/Ausgang horizontal oder vertikal montierbar
- II Hervorragende Linearität bis 1 GHz
- II Alu-Druckgussgehäuse IP 54
- II Vodafone Zulassung



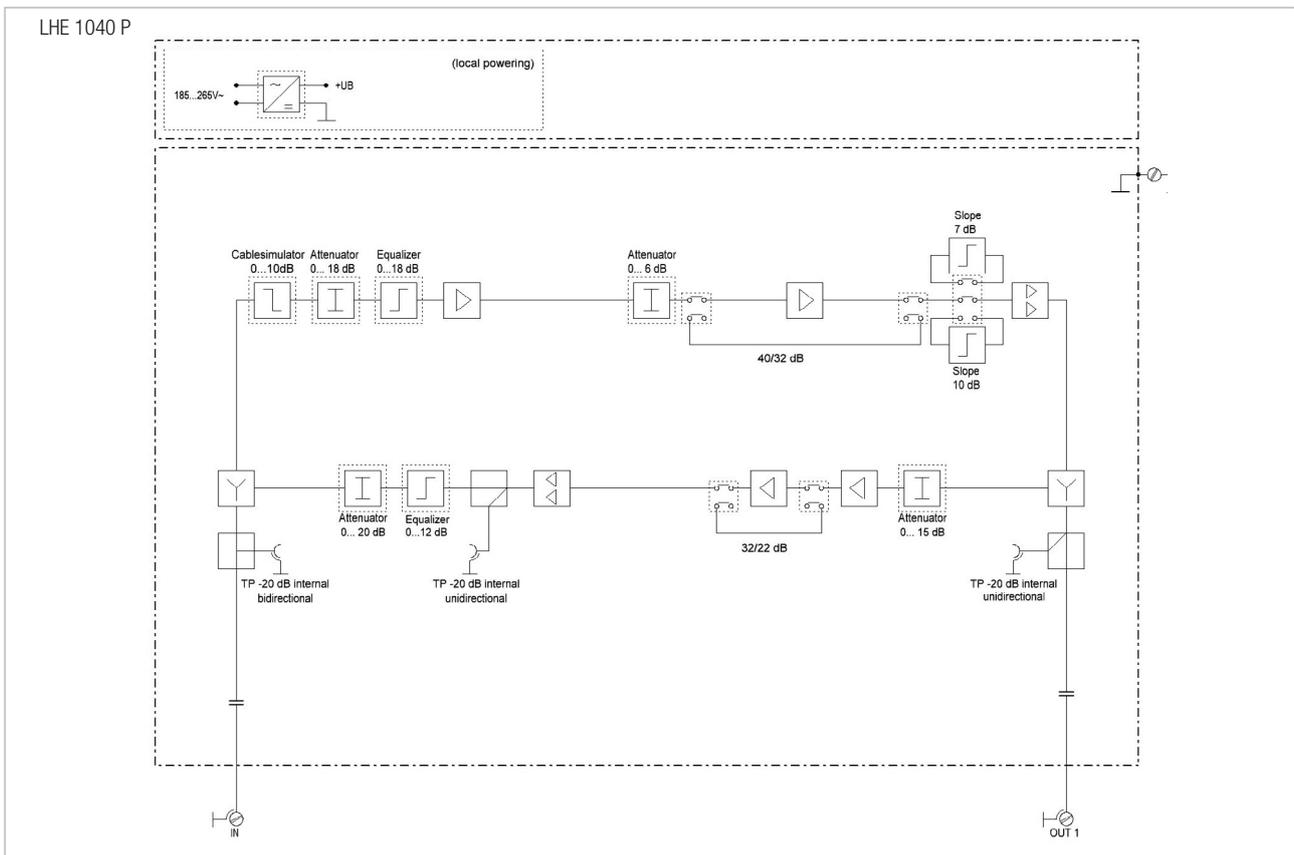
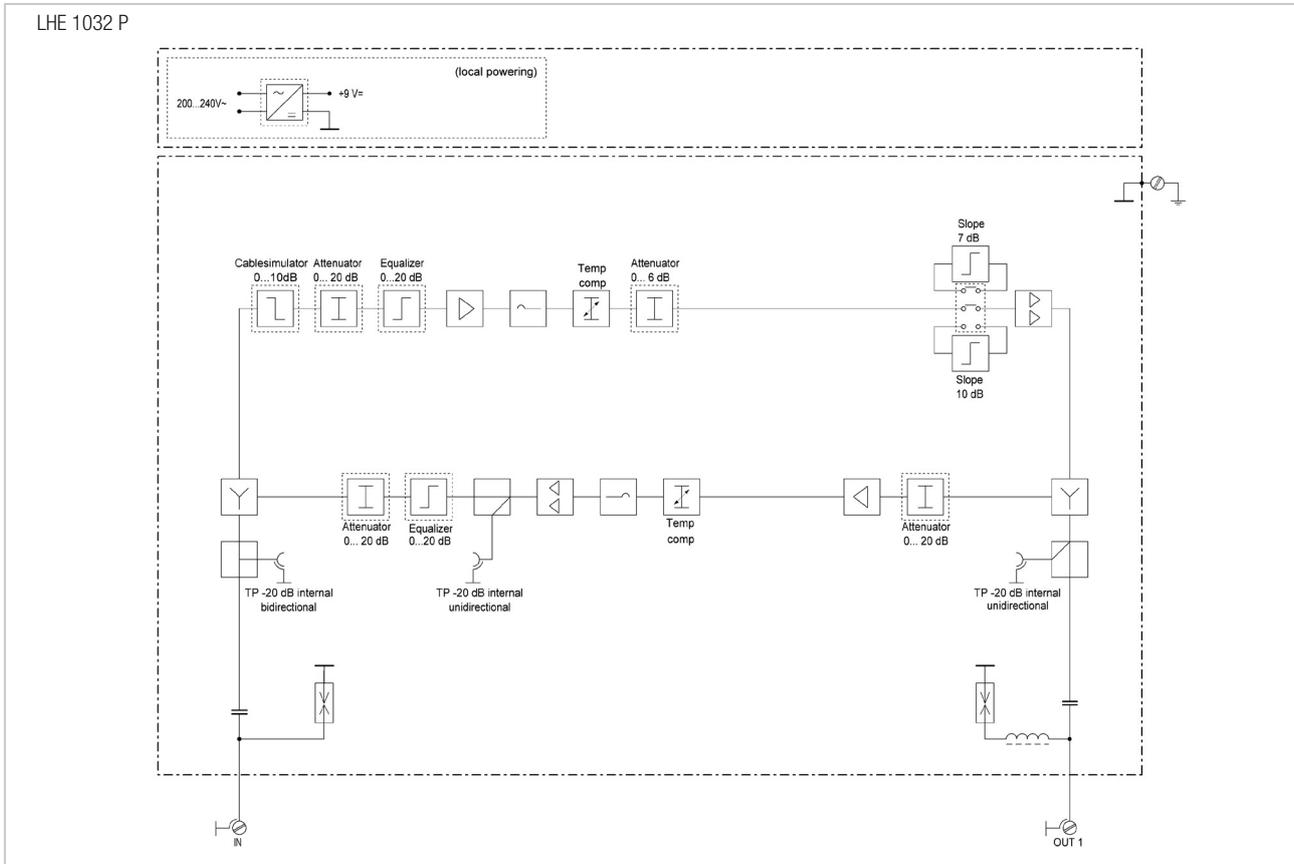
| Typ   |   | LHE 1032 P                             | LHE 1040 P         |
|---|---|--|--------------------|
| Artikel- Nr.                                |   | 57003568                               | 57003569           |
| Downstream                                  | Frequenzbereich   | MHz 85-1006 (Diplexer auf dem Board)   |                    |
|   | Verstärkung   | 32                                     | 32/40, umschaltbar |
|   | Frequenzgang  | dB ± 0,5                               |                    |
|   | Kabelsimulator  | dB *3                                  |                    |
|   | Eingangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...20, steckbare JXP PADs    |                    |
|   | Eingangsentzerrer   | dB 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADs    |                    |
|   | Interstage-Entzerrung   | dB 0/7/10                              |                    |
|   | Interstage Dämpfung   | dB 0,1,2,3...10 mit PADs               |                    |
|   | Rückflussdämpfung Eingang/Ausgang                             | dB 18 -1,5 dB, Oktave, Referenz 47 MHz |                    |
|   | Rauschmaß   | dB ≤ 5                                 |                    |
|   | Ausgangspegel CENELEC *1                                      | dBµV 111 / 113                         |                    |
|   | Ausgangspegel digital *2                                      | dBµV ≥ 106                             |                    |
| Upstream                                    | Frequenzbereich   | MHz 5-65                               |                    |
|   | Verstärkung   | dB 22/32, umschaltbar                  |                    |
|   | Frequenzgang  | dB ± 0,5                               |                    |
|   | Eingangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...20 steckbare JXP-PADs     |                    |
|   | Eingangsentzerrung  | dB 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADs    |                    |
|   | Ausgangsdämpfung  | dB 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADs    |                    |
|   | Rückflussdämpfung Eingang / Ausgang                           | dB 18, 5-65 MHz                        |                    |
|   | Rauschmaß   | dB ≤ 5                                 |                    |
| Max. Ausgangslevel für BER 10 <sup>-9</sup> | dBµV ≥ 115  |  |                    |
| 7 Ch 64 QAM, 7 carrier, 5,12 MSymb/s        | dBµV ≥ 115  |  |                    |
| Stromversorgung                             | V~ 200 - 240  |  |                    |
| Leistungsaufnahme                           | W 11,7 max. mit aktivem Rückweg   13 max. mit aktivem Rückweg |  |                    |
| Anschlüsse                                  | F-Anschluss inkl.   |  |                    |
| Maße / Gewicht                              | mm / kg 207 x 150 x 80 / 1,6                                  |  |                    |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat

\*3 Kabelsimulator Pads finden Sie auf Seite 43 und 47

# HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE LHE 1032 P / 1040 P



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHE 1040 RP

- || 1 GHz Bandbreite
- || MultiGainTech 40/32 dB
- || Über PADs in 1dB Schritten 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
- || Vodafone Zulassung



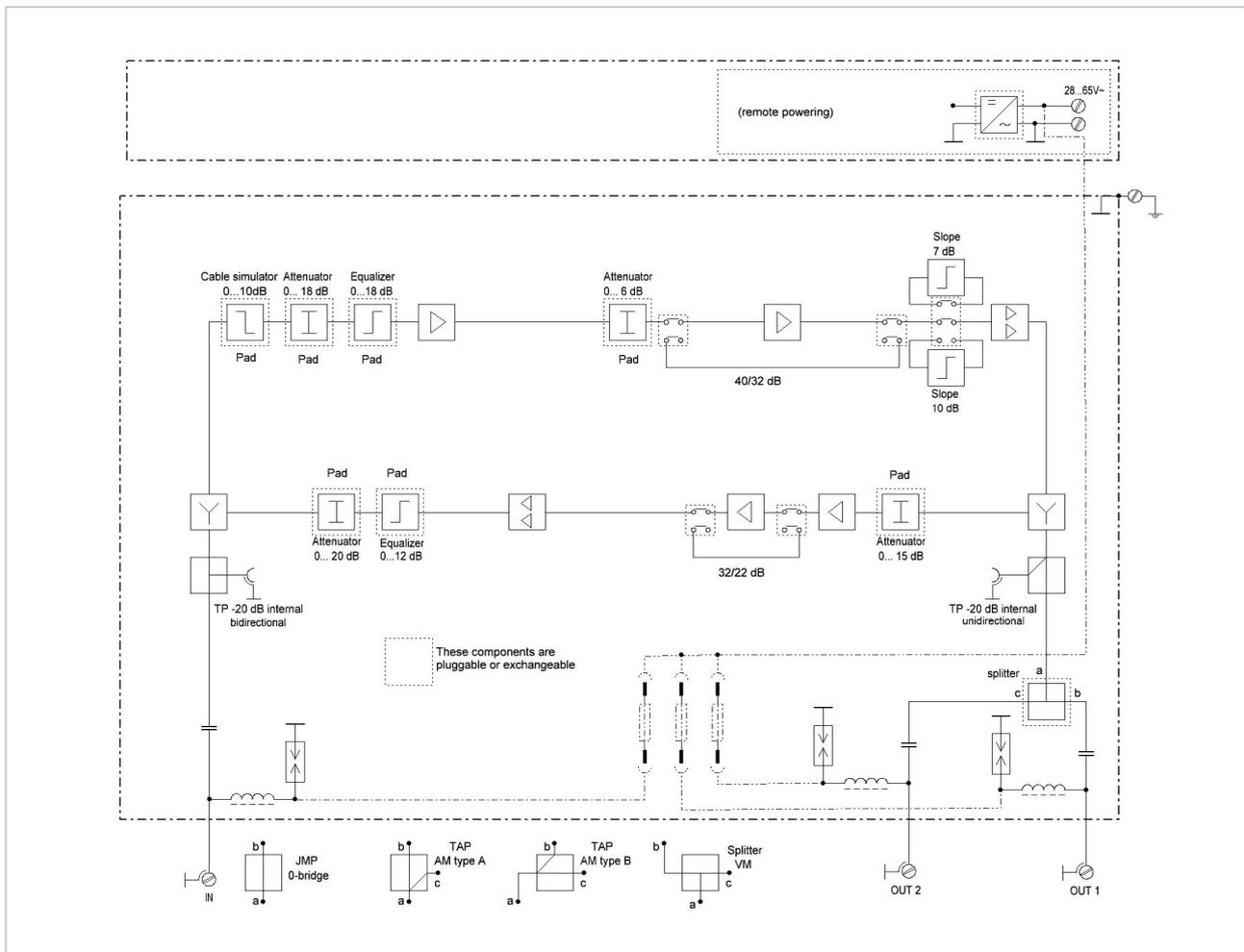
| Typ                      |   | LHE 1040 RP-65                              | LHE 1040 RP-85                      | LHE 1040 RP-20 |
|--------------------------|---|---|-------------------------------------|----------------|
| Artikel- Nr.             |   | 57003912                                    | 57004203                            | auf Anfrage    |
| Downstream               | Frequenzbereich (Diplexer auf dem Board)    | MHz   | 85-1006                             | 105-1006       |
|                          | Verstärkung                                 | dB  |                                     | 40             |
|                          | Frequenzgang                                | dB  |                                     | ± 0,5          |
|                          | Kabelsimulator                              | dB  |                                     | *3             |
|                          | Eingangsdämpfung                            | dB  | 0,1,2,3...20, steckbare JXP PADS    |                |
|                          | Eingangsentzerrer                           | dB  | 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADS    |                |
|                          | Interstage-Entzerrung                       | dB  | 0/7/10                              |                |
|                          | Interstage Dämpfung                         | dB  | 0,1,2,3...10 mit PADS               |                |
|                          | Rückflusssdämpfung Eingang/Ausgang          | dB  | 18 -1,5 dB, Oktave, Referenz 47 MHz |                |
|                          | Rauschmaß                                   | dB  | ≤ 5                                 |                |
| Ausgangspegel CENELEC *1 | dBμV  | 112 / 114                                   |                                     |                |
| Ausgangspegel digital *2 | dBμV  | ≥ 106                                       |                                     |                |
| Upstream                 | Frequenzbereich                             | MHz   | 5-65                                | 5-85   5-204   |
|                          | Verstärkung                                 | dB  | 22/32, umschaltbar                  |                |
|                          | Frequenzgang                                | dB  | ± 0,5                               |                |
|                          | Eingangsdämpfung                            | dB  | 0,1,2,3...20 steckbare JXP-PADS     |                |
|                          | Eingangsentzerrung                          | dB  | 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADS    |                |
|                          | Ausgangsdämpfung                            | dB  | 0,1,2,3...20, steckbare JXP-PADS    |                |
|                          | Rückflusssdämpfung Eingang / Ausgang        | dB  | 18, 5-65 MHz                        |                |
|                          | Rauschmaß                                   | dB  | ≤ 5                                 |                |
|                          | Max. Ausgangslevel für BER 10 <sup>-9</sup> |   |                                     |                |
|                          | 7 Ch 64 QAM, 7 carrier, 5,12 MSymb/s        | dBμV  | ≥ 115                               |                |
| Stromversorgung          | V~  | 28 - 65                                     |                                     |                |
| Leistungsaufnahme        | W   | 13 max. mit aktivem Rückweg                 |                                     |                |
| Anschlüsse               |   | 225 x 195 x 95 / 1,8                        |                                     |                |
| Maße / Gewicht           | mm / kg                                     | 3.5/12 Adapter (andere Adapter auf Anfrage) |                                     |                |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 112 CH, 114-1006 MHz, flat

\*3 Kabelsimulator Pads finde Sie auf Seite 43 und 47

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHE 1040 RP



## ÜBERSICHT VERSTÄRKER-STECKMODULE 1,0 GHz

II In der nachfolgenden Übersicht sind die Steckmodule für LHE Verstärker zu finden:

| Typ         | Artikel Nr. | Beschreibung             | LHE 1040 RP |
|-------------|-------------|--------------------------|-------------|
| VM 302      | 57002092    | 2-fach Verteiler         | ■           |
| AM 301-08 A | 57003889    | Abzweiger 8 dB Line out  | ■           |
| AM 301-08 B | 57003760    | Abzweiger 8 dB Tap out   | ■           |
| AM 301-10 A | 57002093    | Abzweiger 10 dB Line out | ■           |
| AM 301-10 B | 57002117    | Abzweiger 10 dB Tap out  | ■           |
| AM 301-14 A | 57003890    | Abzweiger 14 dB Line out | ■           |
| AM 301-14 B | 57003763    | Abzweiger 14 dB Tap out  | ■           |

## ÜBERSICHT VERSTÄRKER 1,2 GHz



### Hausanschlussverstärker/Linien- und Verteilverstärker

| Typ                                    | BKD-G  |  |
|--|--|--|
| Beschreibung                           | <br>BK |  |
| Ausgangspegel                          |  |  |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1 dB $\mu$ V | 107-112  |  |
| HF Ausgangspegel digital *2 dB $\mu$ V | 100,5-104  |  |
| Downstream MHz                         | bis 1218   |  |
| Rückweg                                | aktiv, modular 204 MHz   |  |
| Einstellelemente                       | Step-Spin  |  |
| HF-Anschlüsse                          | F-Buchsen  |  |
| Ortsspeisung / Fernspeisung            | ■ / -  |  |

| Typ                                    | LHD GA/GN   | NVD GA/GN   |
|--|---|---|
| Beschreibung                           | <br>Linien- und Verteilnetz-<br>Verstärker | <br>Netzwerkmanagement-<br>fähige Linien- und<br>Verteilnetzverstärker |
| Ausgangspegel                          |   |   |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1 dB $\mu$ V | 114 / 116   | 2x115 / 2x117   |
| HF Ausgangspegel digital *2 dB $\mu$ V | 107 -110  | 2x108 / 2x111   |
| Downstream MHz                         | bis 1218  | bis 1218  |
| Rückweg                                | aktiv, modular 204 MHz  | aktiv, modular 204 MHz  |
| Einstellelemente                       | elektronisch  | elektronisch  |
| HF-Anschlüsse                          | PG11 (Liefer. o. Armaturen)   | PG11 (Liefer. o. Armaturen)   |
| Ortsspeisung / Fernspeisung            | ■ / ■   | ■ *3/ ■   |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3,119 CH, 262-1214MHz, flat

\*3 Ortsspeist auf Anfrage

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

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

# 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
- || 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
- || Mit 85 MHz Rückweg auf Anfrage erhältlich



STEP SPIN TECHNOLOGIE

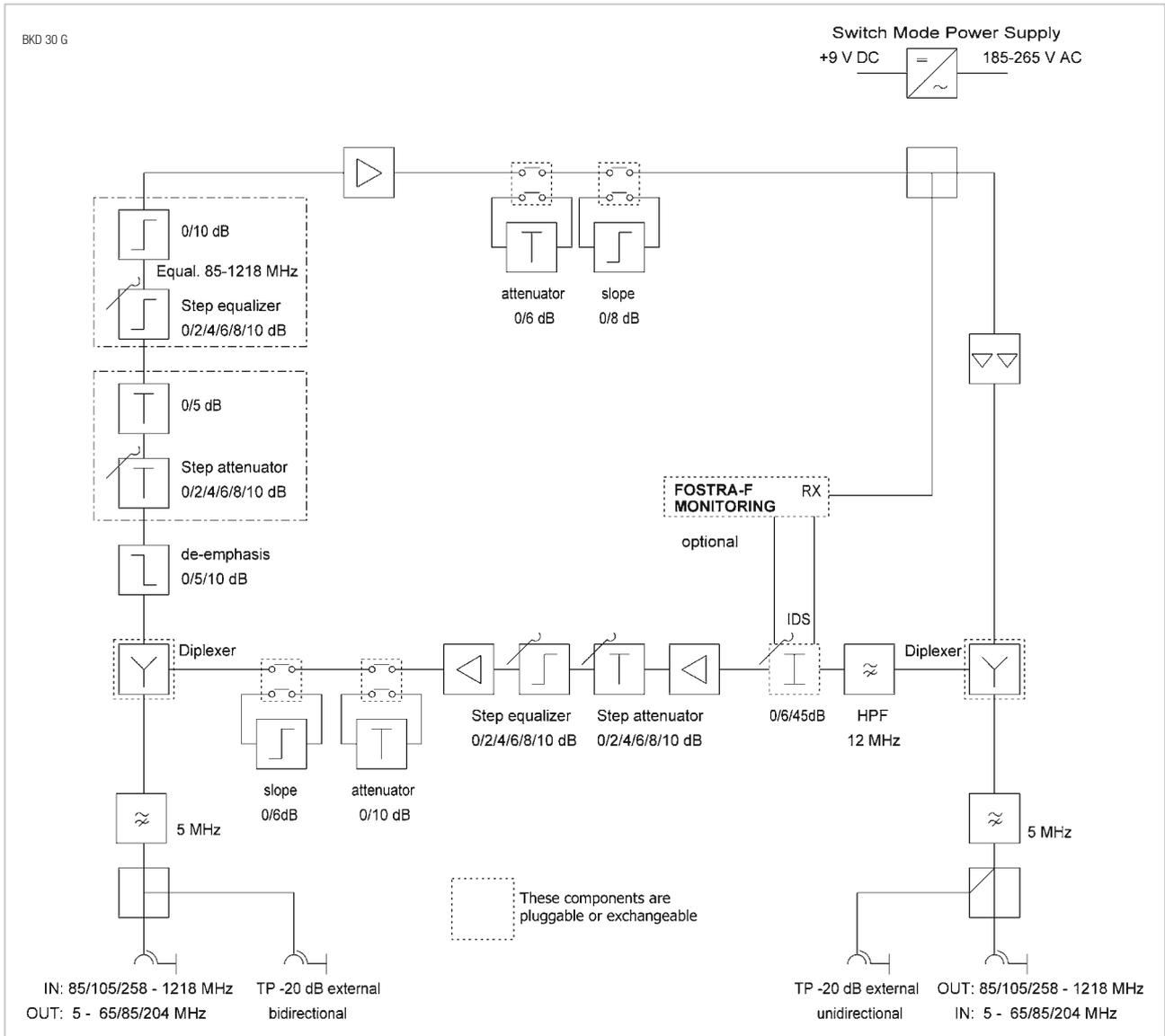


| Typ                                 |                                      | BKD 22 G-65/85/20   | BKD 30 G-65/85/20               | BKD 38 G-65/85/20               |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Artikel-Nr.                         |                                      | 57004609 / 57004610<br>57004608                               | 57004612 / 57004614<br>57004611 | 57004616 / 57004617<br>57004615 |
| Downstream                          | Frequenzbereich DS                   | MHz   |                                 | 40 - 1218                       |
|                                     | Rückwegsteckplatz für Duplexer       | 2   |                                 |                                 |
|                                     | Verstärkung                          | 22 ± 1  | 24 / 30 ± 1                     | 32 / 38 ± 1                     |
|                                     | Frequenzgang                         | ± 0,7   |                                 | ± 0,8                           |
|                                     | Rauschmaß (typ.)                     | 6,5   |                                 |                                 |
|                                     | De-emphasis                          | 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  |                                 |                                 |
|                                     | Interstage-Dämpfung                  | 0/6 dB schaltbar  |                                 |                                 |
| Betriebspegel max.                  |                                      |   |                                 |                                 |
| HF Ausgangspegel CENELEC *1         | dBµV                                 | 107   | 112                             | 111                             |
| HF Ausgangspegel digital *2         | dBµV                                 | 100,5   | 104                             | 103                             |
| Upstream                            | Frequenzbereich US                   | MHz   |                                 | 12-65 / 12-85 /12-204           |
|                                     | Verstärkung                          | 21  | 25                              | 28                              |
|                                     | Frequenzgang                         | ± 0,5   |                                 |                                 |
|                                     | Interstage-Entzerrer                 | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB ; 2 dB Schrittweite       |                                 |                                 |
|                                     | Interstage-Pegelsteller              | mit Step Dämpfungssteller 0...10 dB ; 2 dB Schrittweite       |                                 |                                 |
|                                     | Entzerrer am Ausgang                 | 0/6   |                                 |                                 |
|                                     | Pegelsteller am Ausgang              | 0/10  |                                 |                                 |
|                                     | Ingress Detection Switch             | 0/6/45  |                                 |                                 |
|                                     | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 | < 1.0E-09   |                                 |                                 |
|                                     | Stromversorgung                      | V~  | 200 - 240                       |                                 |
| Leistungsaufnahme                   | W                                    | 10,5  | 11                              | 12                              |
| Messbuchse F                        | -20 dB                               | Ein- + Ausgang  |                                 |                                 |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | kV                                   | 2,0   |                                 |                                 |
| Anschlüsse                          |                                      | F-Buchsen   |                                 |                                 |
| Maße / Gewicht                      | mm / kg                              | 195 x 120 x 65 / 0,95   |                                 |                                 |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB,flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 119 CH, 262-1214MHz, flat

## HAUSANSCHLUSSVERSTÄRKER PROFI-LINE BKD-G



# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GA CLASSIC-LINE

- || 1,2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || **Galliumarsenid Technologie (GaAs)**
- || 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 horizontal oder vertikal
- || Alu-Druckgussgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- || Stromdurchgang 10 A, mit Stoßfestigkeit gegen Stromspannungen 6kV
- || Kompaktes Druckgussgehäuse IP 67
- || Rückweg abschaltbar



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



STEP SPIN TECHNOLOGIE



| Typ                      |                                      | LHD 43 GA  | LHD 43 R GA  |
|--------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Artikel-Nr.              |                                      | 57002810 - LHD 43 GA (ortsgespeist)<br>57002963 - LHD 43-1 GA (Line-OUT) | 57002811 - LHD 43 R GA (ferngespeist)<br>57002964 - LHD 43-1 R GA (ferng., Line-OUT) |
| Endstufe                 |                                      | 1 x Power Doubler<br>GaAs-FET  |  |
| Downstream               | Frequenzbereich                      | MHz  | 40 - 1218 (Rückwegverstärker 204 MHz auf dem Board, Diplexer modular)                |
|                          | Verstärkung                          | dB   | 43   |
|                          | Frequenzgang                         | dB   | ± 0,5  |
|                          | Entzerrer                            | dB   | 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                |
|                          | 0 Pkt. Dämpfung                      | dB   | ± 0,5, auf 1218 MHz auf 1006 MHz umschaltbar   |
|                          | Interstage Entzerrer                 | dB   | 0...15, elektronisch einstellbar   |
|                          | Dämpfung                             | dB   | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                |
|                          | Interstage Steckplatz UPP1           | dB   | für JXP-PAD's  |
|                          | Kabelsimulator                       | dB   | für JXP-PAD's  |
|                          | Testpunkt Eingang                    | dB   | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern  |
|                          | Testpunkt Ausgang                    | dB   | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern   |
|                          | Rückflusdämpfung Eingang / Ausgang   | dB   | 20dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave  |
|                          | Rauschmaß                            | dB   | typ. 7dB   |
|                          | Ausgangslevel CENELEC *1             | dBµV   | 114  |
| Ausgangspegel digital *2 | dBµV                                 | 107  |  |
| Upstream                 | Frequenzbereich                      | MHz  | 5-65/85/204 (über modulare Diplexer konfigurierbar)                                  |
|                          | Verstärkung                          | dB   | 28   |
|                          | Frequenzgang                         | dB   | ± 0,5  |
|                          | Entzerrer (Interstage)               | dB   | 0 ... 16, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                |
|                          | Dämpfung (Ausgang)                   | dB   | 0 ... 30, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                |
|                          | Eingangssteckplatz UPP2              | dB   | für zusätzliches Tiefpassfilter LPF x-xx oder JXP-PAD's                              |
|                          | Ingress Detection Switch             | dB   | 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA   |
|                          | Entzerrerkippunkt                    | dB   | 85 / 204 umschaltbar über Jumper   |
|                          | Rauschmaß                            | dB   | 6,5  |
|                          | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |  | < 1.0E-09  |
| Stromversorgung          | V~                                   | 200 - 240 V ortsgespeist   | 28 - 65 V ferngespeist 10 A Stromdurchgang   |
| Leistungsaufnahme        | W                                    | 17,0 mit aktivem Rückweg   |  |
| Anschlüsse               |                                      | PG 11  |  |
| Maße / Gewicht           | mm / kg                              | 225 x 195 x 95 / 1,8   |  |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 119 CH, 262-1214MHz, flat

## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GA ECO CLASSIC-LINE

- || 1,2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || **Galliumarsenid Technologie (GaAs)**
- || 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 horizontal oder vertikal
- || Alu-Druckgussgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- || Stromdurchgang 10 A, mit Stoßfestigkeit gegen Stromspannungen 6kV
- || Kompaktes Druckgussgehäuse IP 67
- || Rückweg abschaltbar
- || **ECO-Version mit um 30 % reduzierter Leistungsaufnahme**



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



| Typ                                  |                                    | LHD 43 GA ECO   | LHD 43 R GA ECO   |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|
| Artikel-Nr.                          |                                    | 57004367 - LHD 43 GA ECO(ortsgespeist)<br>57004420 - LHD 43-1 GA ECO (Line-Out) | 5700xxxx- LHD 43 R GA ECO (ferngespeist)<br>5700xxxx- LHD 43-1 R GA ECO (ferng. Line-OUT) |
| Endstufe                             |                                    | 1 x Power Doubler<br>GaAs-FET   |   |
| Downstream                           | Frequenzbereich                    | MHz   | 40 - 1218 (Rückwegverstärker 204 MHz auf dem Board, Diplexer modular)                     |
|                                      | Verstärkung                        | dB  | 43  |
|                                      | Frequenzgang                       | dB  | ± 0,5   |
|                                      | Entzerrer                          | dB  | 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                     |
|                                      | 0 Pkt. Dämpfung                    | dB  | ± 0,5, auf 1218 MHz auf 1006 MHz umschaltbar  |
|                                      | Interstage Entzerrer               | dB  | 0...15, elektronisch einstellbar  |
|                                      | Dämpfung                           | dB  | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                     |
|                                      | Interstage Steckplatz UPP1         | dB  | für JXP-PAD's   |
|                                      | Kabelsimulator                     | dB  | für JXP-PAD's   |
|                                      | Testpunkt Eingang                  | dB  | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern   |
|                                      | Testpunkt Ausgang                  | dB  | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern  |
|                                      | Rückflusdämpfung Eingang / Ausgang | dB  | 20dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave   |
|                                      | Rauschmaß                          | dB  | typ. 7dB  |
|                                      | Ausgangslevel CENELEC *1           | dBµV  | 111/113   |
| Ausgangspegel digital *2             | dBµV                               | 104   |   |
| Upstream                             | Frequenzbereich                    | MHz   | 5-65/85/204 (über modulare Diplexer konfigurierbar)                                       |
|                                      | Verstärkung                        | dB  | 28  |
|                                      | Frequenzgang                       | dB  | ± 0,5   |
|                                      | Entzerrer (Interstage)             | dB  | 0 ... 16, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                     |
|                                      | Dämpfung (Ausgang)                 | dB  | 0 ... 30, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                                     |
|                                      | Eingangssteckplatz UPP2            | dB  | für zusätzliches Tiefpassfilter LPF x-xx oder JXP-PAD's                                   |
|                                      | Ingress Detection Switch           | dB  | 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA  |
|                                      | Entzerrerkippunkt                  | dB  | 85/204 umschaltbar über Jumper  |
| Rauschmaß                            | dB                                 | 6,5   |   |
| BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |                                    |   | < 1.0E-09   |
| Stromversorgung                      | V~                                 | 200 - 240 V ortsgespeist  | 28 - 65 V ferngespeist 10 A Stromdurchgang  |
| Leistungsaufnahme                    | W                                  | 12,0 mit aktivem Rückweg  |   |
| Anschlüsse                           |                                    | PG 11   |   |
| Maße / Gewicht                       | mm / kg                            | 225 x 195 x 95 / 1,8  |   |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3,119 CH, 262-1214MHz, flat

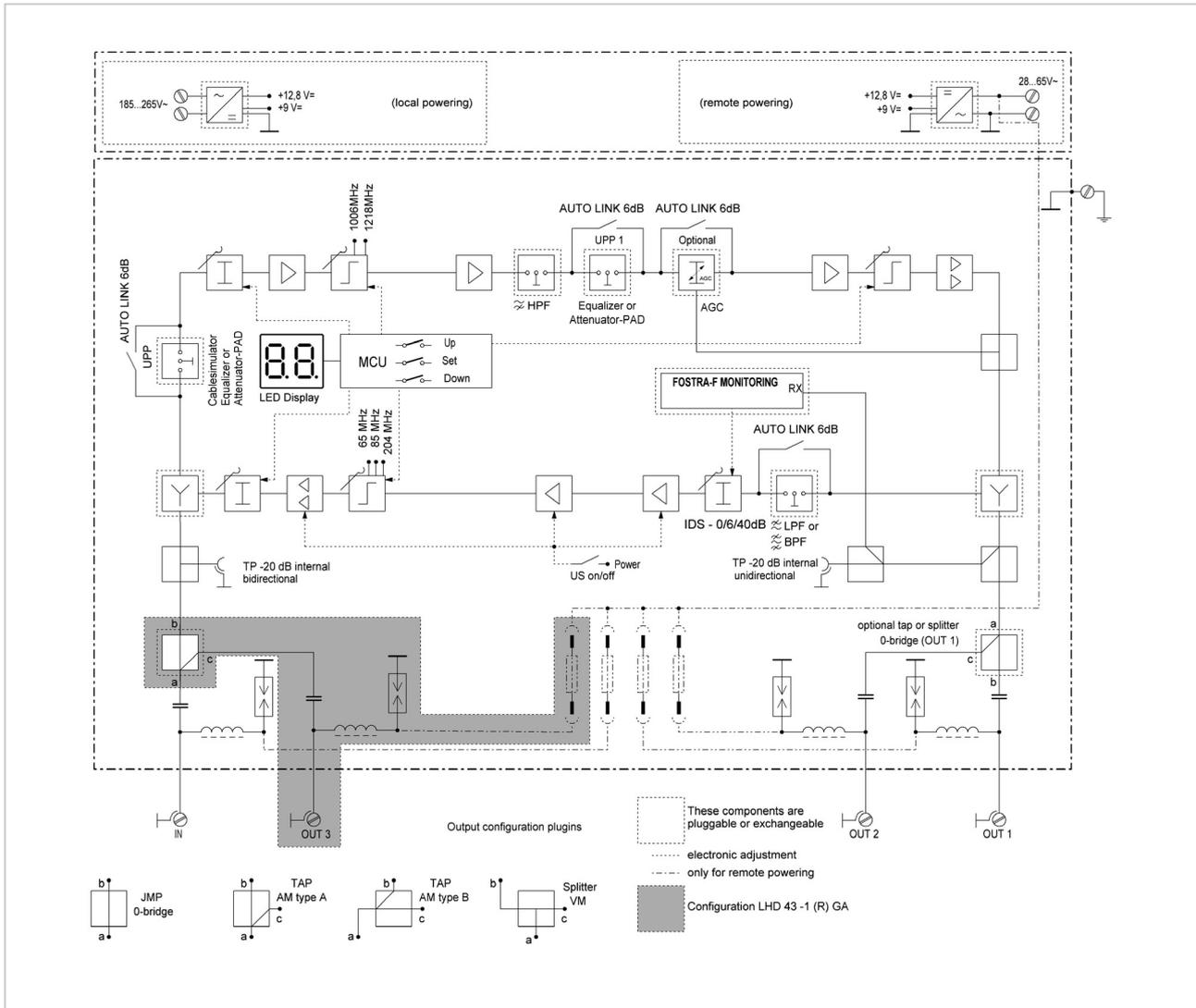
# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GA CLASSIC-LINE

| Typ                      |                                      | LHD 32-1 R GA 85                           |   |
|--------------------------|--------------------------------------|--|---|
| Artikel-Nr.              |                                      | 57003761 - LHD 32-1 R GA (ferngespeist)    |   |
| Endstufe                 |                                      | 1 x Power Doubler<br>GaAs-FET              |   |
| Downstream               | Frequenzbereich                      | MHz  | 40 - 1218 (Rückwegverstärker 204 MHz auf dem Board, Diplexer modular) |
|                          | Verstärkung                          | dB   | 32  |
|                          | Frequenzgang                         | dB   | ± 0,5   |
|                          | Entzerrer                            | dB   | 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                 |
|                          | 0 Pkt. Dämpfung                      | dB   | ± 0,5, auf 1218 MHz auf 1006 MHz umschaltbar                          |
|                          | Interstage Entzerrer                 | dB   | 0...15, elektronisch einstellbar                                      |
|                          | Dämpfung                             | dB   | 0 ... 20, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                 |
|                          | Interstage Steckplatz UPP1           | dB   | für JXP-PAD's   |
|                          | Kabelsimulator                       | dB   | für JXP-PAD's   |
|                          | Testpunkt Eingang                    | dB   | -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern                                       |
|                          | Testpunkt Ausgang                    | dB   | -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern                                      |
|                          | Rückflusdämpfung Eingang / Ausgang   | dB   | 20dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave   |
|                          | Rauschmaß                            | dB   | typ. 7dB  |
|                          | Ausgangslevel CENELEC *1             | dBµV                                       | 114   |
| Ausgangspegel digital *2 | dBµV                                 | 107  |   |
| Upstream                 | Frequenzbereich                      | MHz  | 5-65/85/204 (über modulare Diplexer konfigurierbar)                   |
|                          | Verstärkung                          | dB   | 28  |
|                          | Frequenzgang                         | dB   | ± 0,5   |
|                          | Entzerrer (Interstage)               | dB   | 0 ... 16, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                 |
|                          | Dämpfung (Ausgang)                   | dB   | 0 ... 30, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                 |
|                          | Eingangssteckplatz UPP2              | dB   | für zusätzliches Tiefpassfilter LPF x-xx oder JXP-PAD's               |
|                          | Ingress Detection Switch             | dB   | 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA                                      |
|                          | Entzerrerkippunkt                    | dB   | 85/204 umschaltbar über Jumper  |
|                          | Rauschmaß                            | dB   | 6,5   |
|                          | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |  | < 1.0E-09   |
| Stromversorgung          | V~                                   | 28 - 65 V ferngespeist 10 A Stromdurchgang |   |
| Leistungsaufnahme        | W                                    | 17,0 mit aktivem Rückweg                   |   |
| Anschlüsse               |                                      | PG 11                                      |   |
| Maße / Gewicht           | mm / kg                              | 225 x 195 x 95 / 1,8                       |   |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3,119 CH, 262-1214MHz, flat

## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GA CLASSIC-LINE



bereits vorkonfiguriert erhältlich:

| Artikel-Nr. | Typ              | Beschreibung   |
|-------------|------------------|--|
| 57002961    | LHD 43 R GA 65   | Linienverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 43dB, US 65/85 MHz            |
| 57002962    | LHD 43 R GA 85   | Linienverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 43dB, US 85/105 MHz           |
| 57003558    | LHD 43-1 R GA 65 | Linienverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 43dB, US 65/85 MHz, Line-OUT  |
| 57003761    | LHD 32-1 R GA 85 | Linienverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 32dB, US 85/105 MHz, Line-OUT |

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GN PREMIUM-LINE

- || 1.2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || **Galliumnitrid Technologie (GaN)**
- || 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 horizontal oder vertikal
- || Alu-Druckgussgehäuse IP 65, Seilmontage möglich
- || Stromdurchgang 10 A, mit Stoßfestigkeit gegen Stromspannungen 6kV
- || Kompaktes Druckgussgehäuse IP 67
- || Rückweg abschaltbar



|| FOSTRA-F FSK-RX

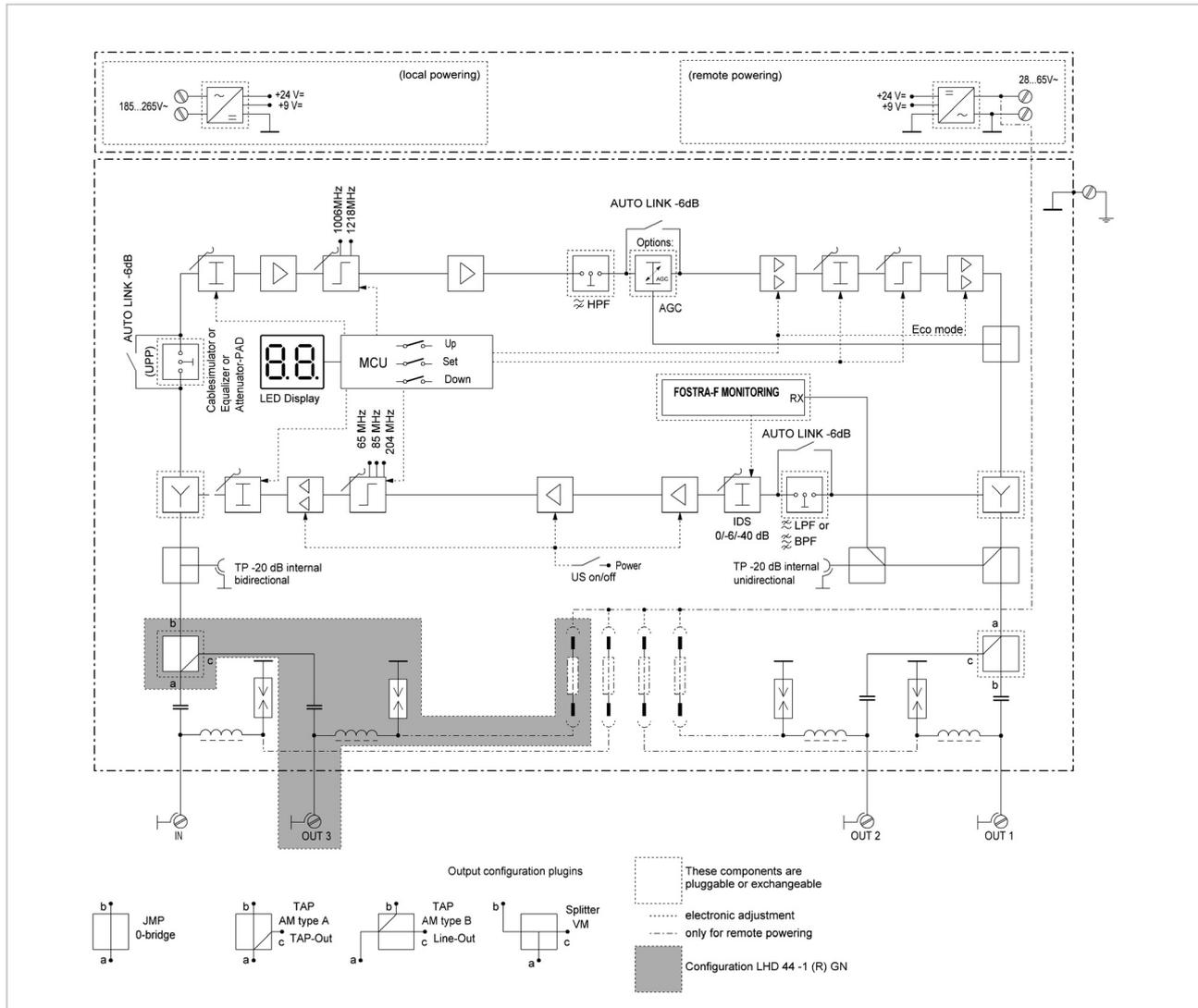


| Typ                      |                                      | LHD 44 GN   | LHD 44 R GN  |
|--------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Artikel-Nr.              |                                      | 57002972 - LHD 44 GN (ortsgespeist)<br>57002977 - LHD 44-1 GN (Line-OUT)  | 57002974 - LHD 44 R GN (ferngespeist)<br>57002979 - LHD 44-1 R GN (ferng., Line-OUT) |
| Endstufe                 |                                      | 1 x Power Doubler<br>GaN  |  |
| Downstream               | Frequenzbereich                      | MHz 40 - 1218 (Rückwegverstärker 204 MHz auf dem Board, Diplexer modular) |  |
|                          | Verstärkung                          | dB 44   |  |
|                          | Frequenzgang                         | dB ± 0,5  |  |
|                          | Entzerrer                            | dB 0 ... 25, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                  |  |
|                          | 0 Pkt. Dämpfung                      | dB ± 0,5, auf 1218 MHz auf 1006 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 für JXP-PAD's  |  |
|                          | Testpunkt Eingang                    | dB -20 ± 1,5 dB, F-Buchsen, intern  |  |
|                          | Testpunkt Ausgang                    | dB -20 ± 0,75 dB, F-Buchsen, intern                                       |  |
|                          | Rückflusdämpfung Eingang/Ausgang     | dB 20dB @ 40MHz -1,5 dB/Oktave  |  |
|                          | Rauschmaß                            | dB typ. 7dB   |  |
|                          | Ausgangslevel CENELEC *1             | dBµV 116  |  |
| Ausgangspegel digital *2 | dBµV 110                             |   |  |
| Upstream                 | Frequenzbereich                      | MHz 5-65 /85 /204 (über modulare Diplexer konfigurierbar)                 |  |
|                          | Verstärkung                          | dB 28   |  |
|                          | Frequenzgang                         | dB ± 0,5  |  |
|                          | Entzerrer (Interstage)               | dB 0 ... 16, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                  |  |
|                          | Dämpfung (Ausgang)                   | dB 0 ... 30, in 1 dB Schritten einstellbar, elektronisch                  |  |
|                          | Eingangssteckplatz UPP2              | dB für zusätzliches Tiefpassfilter LPF x-xx oder JXP-PAD's                |  |
|                          | Ingress Detection Switch             | dB 0 / 6 / 45, schaltbar mit FOSTRA                                       |  |
|                          | Entzerrerkippunkt                    | dB 85/204 umschaltbar über Jumper   |  |
|                          | Rauschmaß                            | dB 6,5  |  |
|                          | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 | < 1.0E-09   |  |
| Stromversorgung          | V~ 200 - 240 V ortsgespeist          | 28 - 65 V ferngespeist 10 A Stromdurchgang                                |  |
| Leistungsaufnahme        | W 24,0 mit aktivem Rückweg           |   |  |
| Anschlüsse               | PG11 (Lieferung ohne Armaturen)      |   |  |
| Maße / Gewicht           | mm / kg 225 x 195 x 95 / 1,8         |   |  |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3, 119 CH, 262-1214MHz, flat

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER LHD (R) GN PREMIUM-LINE



HFC-KOMPONENTEN

bereits vorkonfiguriert erhältlich:

| Artikel Nr. | Typ              | Beschreibung  |
|-------------|------------------|---|
| 57003162    | LHD 44 R GN 65   | Linienverstärker ferngespeist, Galliumnitrid, 1,2GHz, 44dB, US 65/85 MHz        |
| 57003163    | LHD 44 R GN 85   | Linienverstärker ferngespeist, Galliumnitrid, 1,2GHz, 44dB, US 85/105 MHz       |
| 57003951    | LHD 44-1 R GN 85 | Linienverstärker ferngespeist, Galliumnitrid, 1,2GHz, 44dB, US 85/105 MHz, loop |

## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER NVD 1,2 GHz



II FOSTRA-F FSK-RX



### Die Vorteile auf einen Blick

- II Überwachbare 1,2 GHz Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- II Flexible Transponderlösung mit FSK **FOSTRA-F** einsetzbar zur Steuerung und Überwachung mittels Webbrowser WebGui
- II Managebar über DELTANET
- II Kompaktes Druckgussgehäuse mit sehr guter Wärmeableitung, Schutzklasse IP 65
- II Eingebauter Rückweg-Verstärker, Rückwegbandbreite bis 204 MHz über modulare Diplexer konfigurierbar
- II Ingress-Control-Schalter 0 / 6 / 45 dB
- II 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
- II Alle Einstellelemente elektronisch über Tastatur und LED-Display bedienbar
- II Interstage-Entzerrung und Dämpfung elektronisch
- II Zum automatischen Ausgleich von temperaturbedingten Pegelschwankungen ist ein AGC/ALSC-Modul einsetzbar
- II Hoher Ausstattungskomfort mit Schaltnetzteil und Messbuchse am Ein- und Ausgang des Verstärkers

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

### FOSTRA-F Microreceiver für Verstärker

Kosteneffizientes Monitoring System für Verstärker:

- II Monitoring Funktion: Ingress Detection Switch 0 / 6 / 45 dB
- II Monitoring Status LED zeigt den Betriebsmodus an
- II Empfangsfrequenz 868,3 MHz / 862 MHz / verstellbar
- II Identifizierung des Verstärkertyps und Montageort



## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER CLASSIC-LINE NVD GA

- || 1,2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || **Galliumarsenid Technologie (GaAs)**
- || Überwachbare Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Zwei unabhängige, aktive Highpegel-Ausgänge
- || Flexible Transponderlösung mit 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 Stoßfestigkeit gegen Stromspannungen 6kV
- || Kompaktes Druckgussgehäuse IP 65



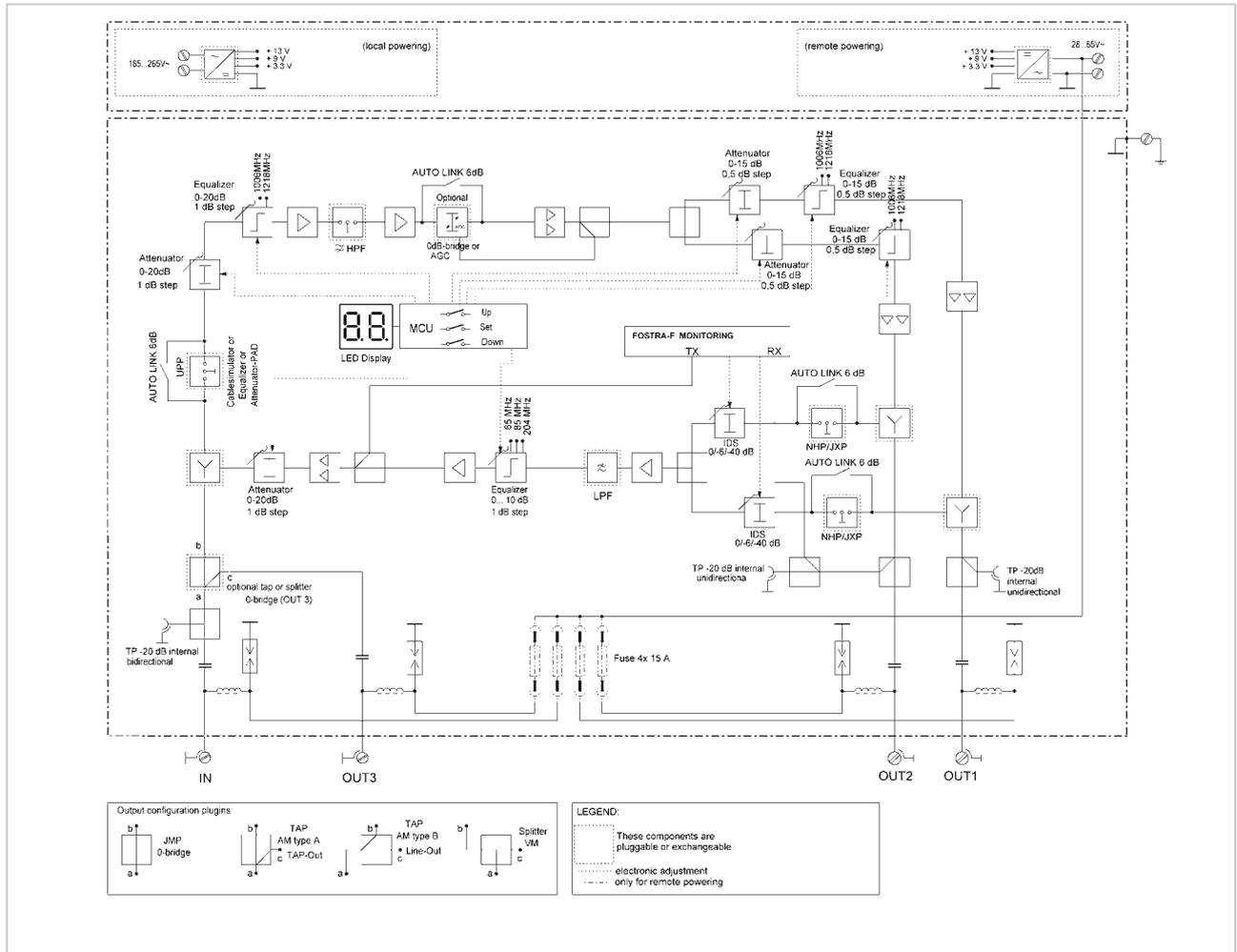
| Typ                                 |                                      | NVD 9243 GA                           | NVD 9243 R GA                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Artikel-Nr.                         |                                      | 57002980                              | 57002812                          |
| Endstufe                            |                                      | 2 x Power Doubler<br>GaAs-FET         |                                   |
| Downstream                          | Frequenzbereich                      | MHz                                   | 40 - 1218                         |
|                                     | Verstärkung                          | dB                                    | 2 x 43 ± 1                        |
|                                     | Frequenzgang                         | dB                                    | ± 0,5                             |
|                                     | Entzerrer 1006/1218 MHz              | dB                                    | 0 ... 20                          |
|                                     | Interstage Entzerrer + Dämpfung      | dB                                    | 0 ... 15                          |
|                                     | Ausgangslevel CENELEC *1             | dBµV                                  | 2 x 115                           |
|                                     | Ausgangspegel digital *2             | dBµV                                  | 2 x 108                           |
|                                     | Rückflusdämpfung                     | dB                                    | 18 dB bei 40 MHz (-1,5 dB/Oktave) |
|                                     | Rauschmaß                            | dB                                    | typ. 7,0                          |
|                                     | Pegelsteller Eingang                 | dB                                    | 0 ... 20                          |
| Upstream                            | Frequenzbereich                      | MHz                                   | 5 - 65/85/204 (über Diplexer)     |
|                                     | Verstärkung                          | dB                                    | 28 ± 1                            |
|                                     | Entzerrer                            | dB                                    | 0 ... 16                          |
|                                     | Dämpfungssteller                     | dB                                    | 0 ... 30                          |
|                                     | Ingress Detection Switch             |                                       | 0 / 6 / 45 schaltbar mit FOSTRA   |
|                                     | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |                                       | < 1.0E-09                         |
|                                     | Rauschmaß                            | dB                                    | 7                                 |
| Stromversorgung                     | V~                                   | 200 - 240 V ortsgespeist*3            | 28 - 65 V ferngespeist            |
| Stromdurchgang                      | A~                                   | 10                                    |                                   |
| Brumm-Modulationsabstand            | dB                                   | > 60                                  |                                   |
| Leistungs- / Stromaufnahme          | W                                    | 35 (o. Transp.)                       |                                   |
| Messbuchse Eingang                  | dB                                   | -20 (F-Buchse, intern) bidirektional  |                                   |
| Messbuchse Ausgang                  | dB                                   | -20 (F-Buchse, intern) unidirektional |                                   |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | kV                                   | 6 / 6                                 |                                   |
| Anschlüsse                          |                                      | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)      |                                   |
| HF-Eingänge/Ausgänge                |                                      | PG11 (Lieferung ohne Armaturen)       |                                   |
| Maße / Gewicht                      | mm / kg                              | 250 x 220 x 100 / 3,0                 |                                   |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3,119 CH, 262-1214MHz, flat

\*3 auf Anfrage

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER CLASSIC-LINE NVD GA



HFC-KOMPONENTEN

bereits vorkonfiguriert erhältlich:

| Artikel-Nr. | Typ              | Beschreibung  |
|-------------|------------------|---|
| 57003164    | NVD 9243 R GA 65 | Verteilnetzverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 43dB, US 65/85 MHz  |
| 57003165    | NVD 9243 R GA 85 | Verteilnetzverstärker ferngespeist, Galliumarsenid, 1,2GHz, 43dB, US 85/105 MHz |

## LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER PREMIUM-LINE NVD GN

- || 1,2 GHz DS-Bandbreite, modulare Rückwegtechnik bis 204 MHz
- || **Galliumnitrid Technologie (GaN)**
- || Überwachbare Linien- und Verteilnetzverstärker für interaktive HFC-Netze
- || Zwei unabhängige, aktive Highpegel-Ausgänge
- || Flexible Transponderlösung mit FSK **FOSTRA-F**
- || Elektronische Dämpfungssteller und Entzerrer
- || DOCSIS 3.1 kompatibel
- || Rückweg-Verstärker mit Ingress-Detektion-Schalter 0 / 6 / 45dB
- || Hohe Aussteuerbarkeit durch Power Doubler GaN Technologie
- || AGC Modul verfügbar
- || Stromdurchgang 10 A, mit Stoßfestigkeit gegen Stromspannungen 6kV
- || Kompaktes Druckgussgehäuse IP 65



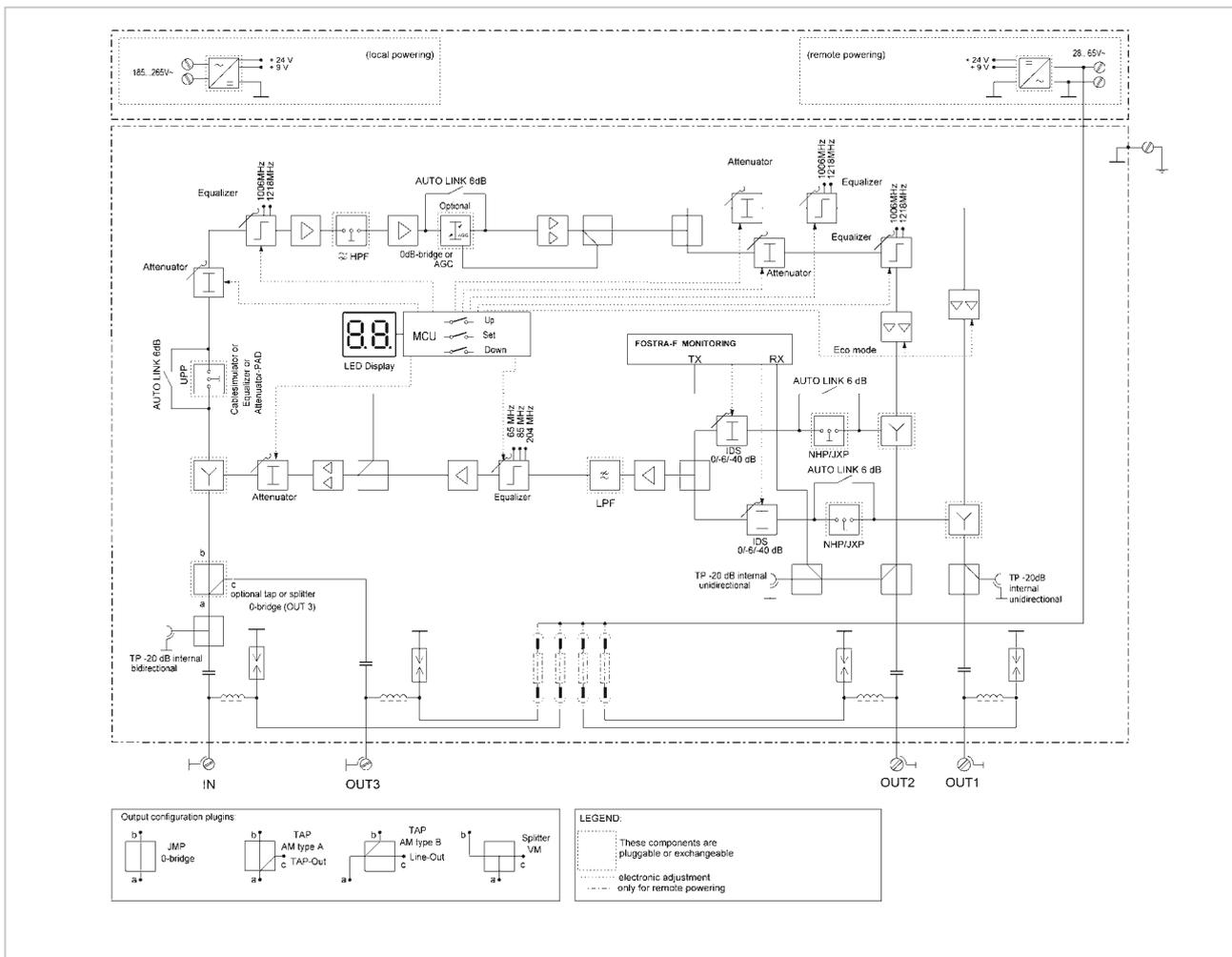
| Typ                                 |                                      | NVD 9244 GN                              | NVD 9244 R GN                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Artikel-Nr.                         |                                      | 57003055                                 | 57003056                          |
| Endstufe                            |                                      | 2 x Power Doubler<br>GaN                 |                                   |
| Downstream                          | Frequenzbereich                      | MHz                                      | 40 - 1218                         |
|                                     | Verstärkung                          | dB                                       | 2 x 44 ± 1                        |
|                                     | Frequenzgang                         | dB                                       | ± 0,5                             |
|                                     | Entzerrer 1006/1218 MHz              | dB                                       | 0 ... 20                          |
|                                     | Interstage Entzerrer + Dämpfung      | dB                                       | 0 ... 15                          |
|                                     | Ausgangslevel CENELEC *1             | dBµV                                     | 2 x 117                           |
|                                     | Ausgangspegel digital *2             | dBµV                                     | 2 x 111                           |
|                                     | Rückflusdämpfung                     | dB                                       | 18 dB bei 40 MHz (-1,5 dB/Oktave) |
|                                     | Rauschmaß                            | dB                                       | typ. 7,0                          |
|                                     | Pegelsteller Eingang                 | dB                                       | 0 ... 20                          |
| Upstream                            | Frequenzbereich                      | MHz                                      | 5 - 65 / 85 / 204 (über Diplexer) |
|                                     | Verstärkung                          | dB                                       | 28 ± 1                            |
|                                     | Entzerrer                            | dB                                       | 0 ... 16                          |
|                                     | Dämpfungssteller                     | dB                                       | 0 ... 30                          |
|                                     | Ingress Detection Switch             |  | 0 / 6 / 45 schaltbar mit FOSTRA   |
|                                     | BER @ 107 dBµV mit 24 Träger QAM 256 |  | < 1.0E-09                         |
|                                     | Rauschmaß                            | dB                                       | 7                                 |
| Stromversorgung                     | V~                                   | 200 - 240 V ortsgespeist*3               | 28 - 65 V ferngespeist            |
| Stromdurchgang                      | A~                                   | 10                                       |                                   |
| Brumm-Modulationsabstand            | dB                                   | > 60                                     |                                   |
| Leistungs- / Stromaufnahme          |                                      | 42 W (o. Transp.)                        |                                   |
| Messbuchse Eingang                  |                                      | -20 dB (F-Buchse, intern) bidirektional  |                                   |
| Messbuchse Ausgang                  |                                      | -20 dB (F-Buchse, intern) unidirektional |                                   |
| Störfestigkeit gegen Stoßspannungen | kV                                   | 6 / 6                                    |                                   |
| Anschlüsse                          |                                      | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)         |                                   |
| HF-Eingänge/Ausgänge                |                                      | PG 11 (Lieferung ohne Armaturen)         |                                   |
| Maße / Gewicht                      | mm / kg                              | 250 x 220 x 100 / 3,0                    |                                   |

\*1 CENELEC : CTB,CSO > 60 dB, flat

\*2 Digital: EN 60728-3,119 CH, 262-1214MHz, flat

\*3 auf Anfrage

# LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER PREMIUM-LINE NVD GN



bereits vorkonfiguriert erhältlich:

| Artikel-Nr. | Typ              | Beschreibung   |
|-------------|------------------|--|
| 57003166    | NVD 9244 R GN 65 | Verteilnetzverstärker ferngespeist, Galliumnitrid, 1,2GHz, 44dB, US 65/85 MHz  |
| 57003167    | NVD 9244 R GN 85 | Verteilnetzverstärker ferngespeist, Galliumnitrid, 1,2GHz, 44dB, US 85/105 MHz |

## ÜBERSICHT VERSTÄRKER-STECKMODULE 1,2 GHz

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

■ Verstärker: BKD-G, LHD GA / GN, NVD GA / GN

| Typ                      | Artikel Nr. | Beschreibung              | BKD-G | LHD 43 R GA/<br>LHD 44 R GN<br>LHD 32 | NVD 9243 R GA/<br>NVD 9244 R GN |
|--------------------------|-------------|---------------------------|-------|---------------------------------------|---------------------------------|
| RLK 565-1                | 57002732    | Diplexer 65/85 MHz        | ■     | ■                                     | ■                               |
| HPF 85-1                 | 57002297    | Hochpass Filter 85 MHz    |       | ■                                     | ■                               |
| LPF 5-65                 | 57002295    | Tiefpass Filter 65 MHz    |       | ■                                     | ■                               |
| RLK 585-1                | 57002733    | Diplexer 85/105 MHz       | ■     | ■                                     | ■                               |
| HPF 105-1                | 57002298    | Hochpass Filter 105 MHz   |       | ■                                     | ■                               |
| LPF 5-85                 | 57002296    | Tiefpass Filter 85 MHz    |       | ■                                     | ■                               |
| NHP 12-1                 | 57002815    | Ingress-Filter 12 MHz     |       |                                       | ■                               |
| NHP 15-1                 | 57002116    | Ingress-Filter 15 MHz     |       |                                       | ■                               |
| NHP 18-1                 | 57002814    | Ingress-Filter 18 MHz     |       |                                       | ■                               |
| RLK 5200                 | 57002776    | Diplexer 204/254 MHz      | ■     | ■                                     | ■                               |
| HPF 258-1                | 57002819    | Hochpass Filter 258 MHz   |       | ■                                     | ■                               |
| LPF 5-204                | 57002820    | Tiefpass Filter 204 MHz   |       | ■                                     | ■                               |
| FOSTRA F V2 868.3 VER    | 57004089    | FSK-Tr.                   | ■     | ■                                     | ■                               |
| FOSTRA F V2 862 VER      | 57004088    | FSK-Tr.                   | ■     | ■                                     | ■                               |
| FOSTRA F V2 Tuneable VER | 57003909    | FSK-Tr.                   | ■     | ■                                     | ■                               |
| VM 302                   | 57002092    | 2-fach Verteiler          |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-08 A              | 57003889    | Abzweiger 8 dB line out   |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-08 B              | 57003760    | Abzweiger 8 dB tap out    |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-10 A              | 57002093    | Abzweiger 10dB line out   |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-10 B              | 57002117    | Abzweiger 10dB tap out    |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-14 A              | 57003890    | Abzweiger 14dB line out   |       | ■                                     | ■                               |
| AM 301-14 B              | 57003763    | Abzweiger 14dB tap out    |       | ■                                     | ■                               |
| AGC 502 G                | 57002054    | AGC-Modul                 |       | ■                                     | ■                               |
| AGC 503 G                | 57003964    | AGC-Modul                 |       | ■                                     | ■                               |
| CKJ 5-0                  | 57002308    | Jumper-Modul 0dB          | ■     | ■                                     | ■                               |
| BPF 18-65                | 57003192    | Bandpass Filter 18-65 MHz |       | ■                                     | ■                               |
| CSP 12045                | 57003641    | Kabelsimulator            |       |                                       | ■                               |
| CSP 12060                | 57003642    | Kabelsimulator            |       |                                       | ■                               |
| CSP 12075                | 57003643    | Kabelsimulator            |       |                                       | ■                               |
| CSP 12090                | 57003644    | Kabelsimulator            |       |                                       | ■                               |
| CSP 12105                | 57003645    | Kabelsimulator            |       |                                       | ■                               |

# SYSTEMMODULE FÜR LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER

## AGC 503 G

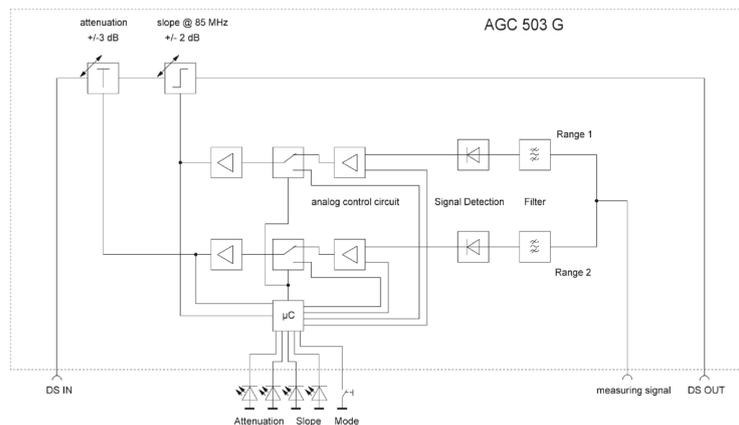
- Zum Einsatz in koaxialen Netzwerken mit kritischem Temperaturverhalten
- Automatische Verstärkungs- und Schräglagenregelung
- Pegelmessungen in unterschiedlichen Frequenzbereichen unabhängig von der Modulationsart der Signale
- Einfache automatische Einstellung von Verstärkung und Schräglage auf Knopfdruck



## AGC 502 G

- Zum Einsatz in koaxialen Netzwerken mit kritischem Temperaturverhalten
- Automatische Verstärkungsregelung
- Pegelmessungen über mehrere Kanäle unabhängig von der Modulationsart der Signale
- Einfache automatische Einstellung der Verstärkung auf Knopfdruck

| Typ                    | AGC 502 G                   | AGC 503 G           |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Artikel-Nr.            | 57004163                    | 57003964            |
| Beschreibung           | AGC Module                  | AGC Module          |
| Frequenzbereich        | MHz 85-1218                 | 85-1218             |
| Frequenzgang           | dB ± 0,2                    | ± 0,2               |
| Durchgangsdämpfung     | dB 2                        | 2                   |
| Verstärkungsregelung   | dB ± 3                      | ± 3                 |
| Entzerrungsregelung    | dB                          | ± 2                 |
| Pilotone 1             | MHz 244 ...283              | 244 ...283          |
| Pilotone 2             | MHz                         | 598...750           |
| Temperaturregelbereich | C ° -30...+60               | -30...+60           |
| Maße / Gewicht         | mm / kg 29 x 37 x 10 / 0,05 | 29 x 37 x 10 / 0,05 |



## AM / VM-Steckmodule

- Abzweiger- und Verteilmodule für LHD / NVD / LHE-RP

| Typ             | VM 302           | AM 301-08A       | AM 301-08B       |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Artikel-Nr.     | 57002092         | 57003889         | 57003760         |
| Beschreibung    | 2-fach Verteiler | 1-fach Abzweiger | 1-fach Abzweiger |
| Frequenzbereich | MHz 5-1218       | 5-1218           | 5-1218           |
| Dämpfung        | dB 4,5           | 1,3 / 8,0        | 1,3 / 8,0        |
| Typ             |                  | Tap out          | Line out         |
| NVD 9xxx        | ■                | ■                | ■                |
| LHD 4x          | ■                | ■                | ■                |

Für die genaue Anwendung der VM/AM Module beziehen Sie sich bitte auf das entsprechende Blockschaltbild des Verstärkers

## SYSTEMMODULE FÜR LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER

### AM / VM-Steckmodule

II Abzweiger- und Verteilmodule für LHD / NVD

| Typ                 | AM 301-10A       | AM 301-10B       | AM 301-14A       | AM 301-14B       |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Artikel-Nr.         | 57002093         | 57002117         | 57003890         | 57003763         |
| Beschreibung        | 1-fach Abzweiger | 1-fach Abzweiger | 1-fach Abzweiger | 1-fach Abzweiger |
| Frequenzbereich MHz | 5-1218           | 5-1218           | 5-1218           | 5-1218           |
| Dämpfung dB         | 1,3 / 10,0       | 1,3 / 10,0       | 1,3 / 14,0       | 1,3 / 14,0       |
| Typ                 | Tap out          | Line out         | Tap out          | Line out         |
| NVD 9xxx            | ■                | ■                | ■                | ■                |
| LHD 4x              | ■                | ■                | ■                | ■                |

Für die genaue Anwendung der VM/AM Module beziehen Sie sich bitte auf das entsprechende Blockschaltbild des Verstärkers

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



| Typ                            | RLK 565-1                   | RLK 585-1                   | RLK 5200                    |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Artikel-Nr.                    | 57002732                    | 57002733                    | 57002776                    |
| 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           |
| Maße / Gewicht mm / kg         | 30 x 26 x 8 / 0,05          | 30 x 26 x 8 / 0,05          | 30 x 26 x 8 / 0,05          |

## FILTERMODULE FÜR LINIEN- UND VERTEILNETZVERSTÄRKER

### Tiefpass / Hochpass-Steckmodule

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

| Typ                            | LPF 5-65          | LPF 5-85          | LPF 5-204         | HPF 85-1          | HPF 105-1         | HPF 258-1         |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Artikel-Nr.                    | 57002295          | 57002296          | 57002820          | 57002297          | 57002298          | 57002819          |
| 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          | 258-1218          |
| Dämpfung dB                    | 0,4               | 0,4               | 0,5               | 0,5               | 0,5               | 0,5               |
| Entkopplung dB                 | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              | > 30              |
| Maße / 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

| Typ                          | NHP 12-1          | NHP 15-1          | NHP 18-1          |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Artikel-Nr.                  | 57002815          | 57002116          | 57002814          |
| 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              |
| Maße / Gewicht mm / kg       | 8 x 28 x 4 / 0,01 | 8 x 28 x 4 / 0,01 | 8 x 28 x 4 / 0,01 |

## Bandpass Filter

| Typ                          | BPF 18-65         |
|------------------------------|-------------------|
| Artikel-Nr.                  | 57003192          |
| Frequenzbereich Upstream MHz | 18...65           |
| Durchgangsdämpfung dB        | 0,4               |
| Sperrdämpfung dB             |                   |
| f < 13 MHz LP                | > 45              |
| f = 13...15 MHz LP           | > 20              |
| f = 85...120 MHz HP          | > 20              |
| f > 120 MHz HP               | > 45              |
| Maße / Gewicht mm / kg       | 9 x 28 x 4 / 0,01 |

weitere Frequenzen auf Anfrage

## DÄMPFUNGS-PAD'S

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



| Typ         | PAD 0    | PAD 1    | PAD 2    | PAD 3    | PAD 4    | PAD 5    | PAD 6    |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Artikel-Nr. | 10161523 | 10161524 | 10161525 | 10161526 | 10161527 | 10161528 | 10161529 |
| Dämpfung dB | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        |
| Typ         | PAD 7    | PAD 8    | PAD 9    | PAD 10   | PAD 11   | PAD 12   | PAD 13   |
| Artikel-Nr. | 10161530 | 10161531 | 10161532 | 10161533 | 10161534 | 10161535 | 10161536 |
| Dämpfung dB | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       |
| Typ         | PAD 14   | PAD 15   | PAD 16   | PAD 17   | PAD 18   | PAD 19   | PAD 20   |
| Artikel-Nr. | 10161537 | 10161538 | 10161539 | 10161540 | 10161541 | 10161542 | 10161543 |
| Dämpfung dB | 14       | 15       | 16       | 17       | 18       | 19       | 20       |

Länge 25,4 mm (1")

## KABELSIMULATOR PAD'S

- für LHD und NVD Verstärker
- Frequenzbereich 47-1218 MHz
- 5,6 mm dick

| Typ                    | CSP 12045         | CSP 12060         | CSP 12075         | CSP 12090         | CSP 12105         | CSP 12180        |      |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| Artikel-Nr.            | 57003641 (VPE 10) | 57003642 (VPE 10) | 57003643 (VPE 10) | 57003644 (VPE 10) | 57003645 (VPE 10) | 57004446(VPE 10) |      |
| EQ Werte               | db                | 4,5               | 6,0               | 7,5               | 9,0               | 10,5             | 18   |
| 47 - 1218 MHz          | db                | 3,7               | 4,9               | 6,2               | 7,4               | 8,6              | 14,8 |
| 47 - 1000 MHz          | db                | 3,2               | 4,3               | 5,4               | 6,4               | 7,5              | 12,8 |
| 47 - 870 MHz           | db                | 2,9               | 3,9               | 4,8               | 5,8               | 6,8              | 11,6 |
| Toleranz EQ Werte max. | db                | +/- 0,5           |                   |                   |                   |                  |      |
| Flatness               | db                | +/- 0,2           |                   |                   | +/- 0,25          |                  |      |
| Einfügedämpfung        | db                | ≤ 1               |                   |                   |                   |                  |      |
| Rückwegdämpfung        | db                | ≥ 18              |                   |                   | ≥ 17              |                  |      |
| Widerstand             | Ω                 | 75                |                   |                   |                   |                  |      |

Länge 25,4 mm (1")

## ANSCHLUSSZUBEHÖR PG 11

| Typ              | PG11m-Ff  | PG11m-IECf  | PG11m-3,5/12f   | PG11m 3,5/12f                            |
|------------------|---|---|---|--|
|                  |  |  |  |  |
| Artikel-Nr.      | 57001082  | 10161203  | 57001141  | 57001291                                 |
| 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                                    |

| Typ          | PG 11m-5/8f   | PG 11 PC  |
|--------------|---|---|
|              |  |  |
| Artikel-Nr.  | 10161204  | 10161205  |
| Beschreibung | PG 11 - Reduzierstück<br>PG 11 / 5/8"   | PG 11 Blindkappe  |

## 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



Betriebskosten-Reduktion (OPEX) aufgrund von Logistikvorteilen



Betriebskosten-Reduktion (OPEX) durch Fernüberwachung-/steuerung



Betriebskosten- Reduktion (OPEX) durch Energieeinsparung



## Notizen



#### Deutschland und Österreich

DCT DELTA AG  
Bodanrückstraße 1  
D-78351 Bodman  
Tel. +49 7773 9363-0  
Fax +49 7773 9363-777  
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

70000146  
Ed. 05.23