

Kompaktverstärker

VGP 9033/9041

VGO 939/VGF 939

VOS 952/953



KATHREIN

Antennen · Electronic

INHALT

■ **VGP 9033/9041**

Produktbeschreibung	Seite 3
Details, Blockschaltbild, Zubehör	Seite 4-5
Technische Daten	Seite 6

■ **VGO 939/VGF 939**

Produktbeschreibung	Seite 7
Details, Blockschaltbild, Zubehör	Seite 8-9
Technische Daten	Seite 10

■ **VOS 952/953**

Produktbeschreibung	Seite 11
Details, Blockschaltbild, Zubehör	Seite 12-13
Technische Daten	Seite 14-15

■ **Zubehör**

TVM 850/H, TVM 1000	Seite 16
HTE 10	Seite 17
Verteiler, Abzweiger, Entzerrer	Seite 18-19
Verbindungstechnik	Seite 20



VGP 9033/9041

- Moderne, überwachbare Kompaktverstärker für interaktive HFC-Netze
- Innovatives Bedienkonzept: Elektronische Stellglieder, Einstellung über Handbedienteil HTE 10 (dadurch Einsparung von Steckkarten und Dämpfung-Pads, exakt reproduzierbare Geräte-Einstellungen)
- Integrierte, frequenzagile 2-Pilot-Regelung ermöglicht schnelle Inbetriebnahme:
 - Automatische Einpegelung im Vorwärtsweg erspart zeitaufwändiges manuelles Einmessen
 - Automatische Voreinstellung des Rückweges möglich
- Fernkonfiguration aller Einstellparameter mit Überwachungssystem möglich (aktivierbar/deaktivierbar)
- Hohe Verstärkung (bis 40 dB), Interstage einstellbar
- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Sehr hohe Ausgangspegel bei niedrigsten Intermodulations-Produkten auch bei Interstage-Dämpfung
- Durchschleifeingang und Ausgangsverteiler konfigurierbar
- Deemphase (Invers-Entzerrung)-Steckplatz
- Fernspeisefähigkeit: 7 A je Ein-/Ausgang, lokale Einspeisung: 10 A
- Steckplatz für Überwachungs-Transponder (HMS/Docsis)
 - Transponder TVM 1000 steckbar ab Gerätestand A02 ¹⁾
- Messbuchsen an Ein-/Ausgang und im Rückweg-Verstärker
- Rückweg-Verstärker fest integriert, Verstärkung einstellbar
- Ingress Control Switch
- Alu-Druckgussgehäuse mit PG 11-Anschlüssen

¹⁾ Gerätestand älter A02 - Nachrüstkit erforderlich

Die Kompaktverstärker mit elektronischer Einstellung – VGP 9033/9041

Mit den VGP 9033/9041 bietet Kathrein eine Kompaktverstärker-Klasse der neuesten Generation an. Weitreichende Einstellmöglichkeiten, elektronische Bedienung und hervorragende technische Daten – bei einem unerreichten Preis-Leistungsverhältnis.

„Plug-and-Play“ neu definiert

Die elektronische Einstellung aller wichtigen Parameter, die automatische Einpegelung sowie die Fernkonfigurationsmöglichkeit per HMS- oder Docsis-Überwachung sorgen für kürzestmögliche Inbetriebnahme- und Wartungszeiten. Durch die Kopierfunktion können alle Einstellungen per Knopfdruck gespeichert und in andere Geräte übernommen werden.

Der Verzicht auf Einsteckkarten für Dämpfung und Schräglage beschleunigt nicht nur die Inbetriebnahme vor Ort. Es werden auch die Logistik vereinfacht und Lagerkosten gespart.

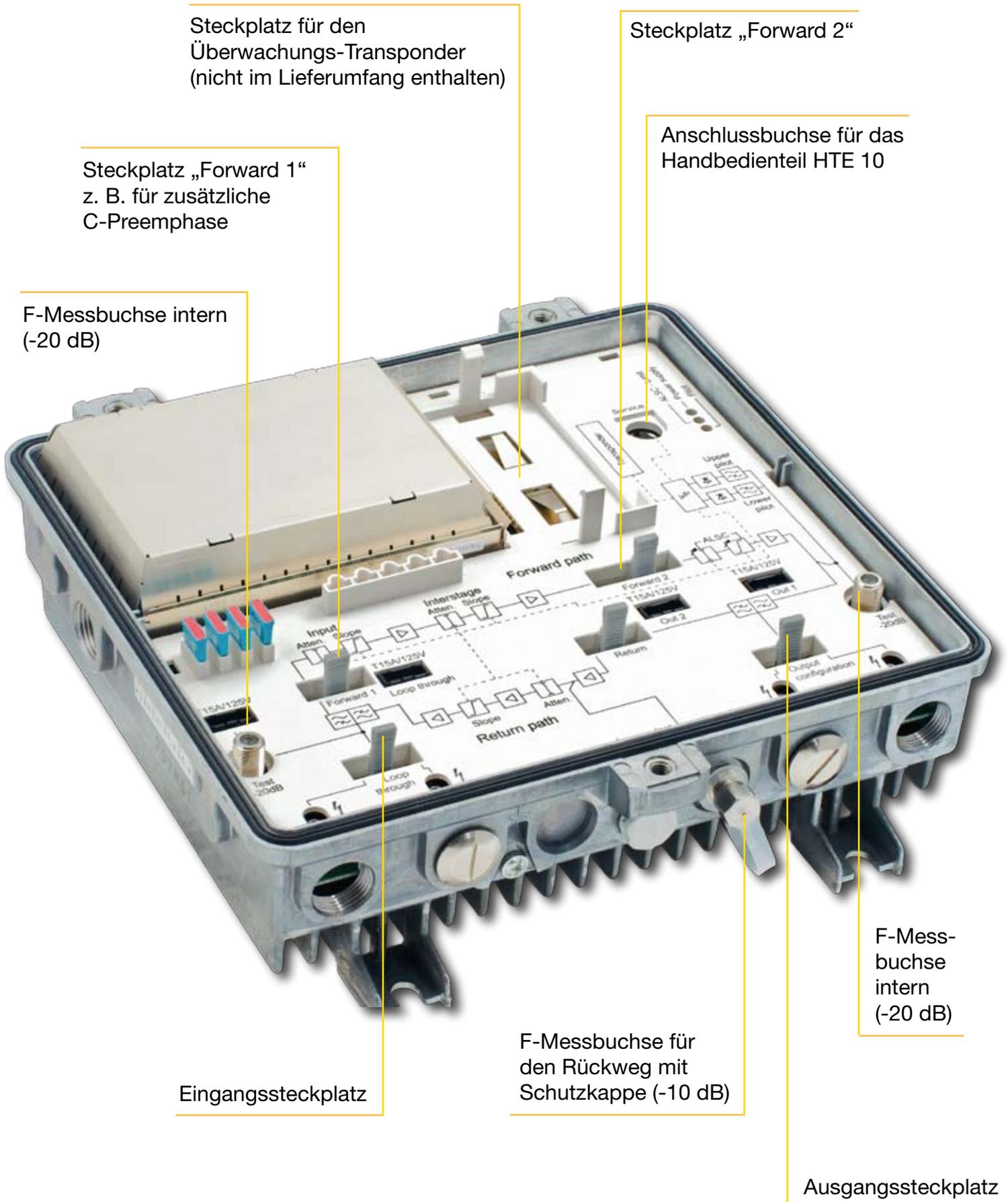
Ein weiterer Vorteil bei Änderungen: neue Werte werden unterbrechungsfrei übernommen. Multimediadienste werden dabei nicht gestört.

Inbetriebnahme ohne Messgerät – einfacher geht's nicht

Durch die automatische Einpegelung werden die Kompaktverstärker VGP 9033/9041 in wenigen Schritten in Betrieb genommen:

- Einfach gewünschte Ausgangspegel für untere und obere Pilotfrequenz eingeben und Einpegelung starten
- Nach wenigen Sekunden hat sich das Gerät automatisch auf die gewünschten Werte eingestellt. Dabei werden stets optimale technische Daten erreicht. Eine manuelle Feinjustierung ist jederzeit noch möglich
- Anschließend kann auch im Rückweg eine automatische Voreinstellung gestartet werden.
- Noch schneller verläuft die Einpegelung der nächsten Geräte. Durch die Kopierfunktion werden die gewünschten Einstellungen gleich mit übernommen.

VGP 9033/9041



Steckplatz für den Überwachungs-Transponder (nicht im Lieferumfang enthalten)

Steckplatz „Forward 2“

Steckplatz „Forward 1“ z. B. für zusätzliche C-Preemphasis

Anschlussbuchse für das Handbedienteil HTE 10

F-Messbuchse intern (-20 dB)

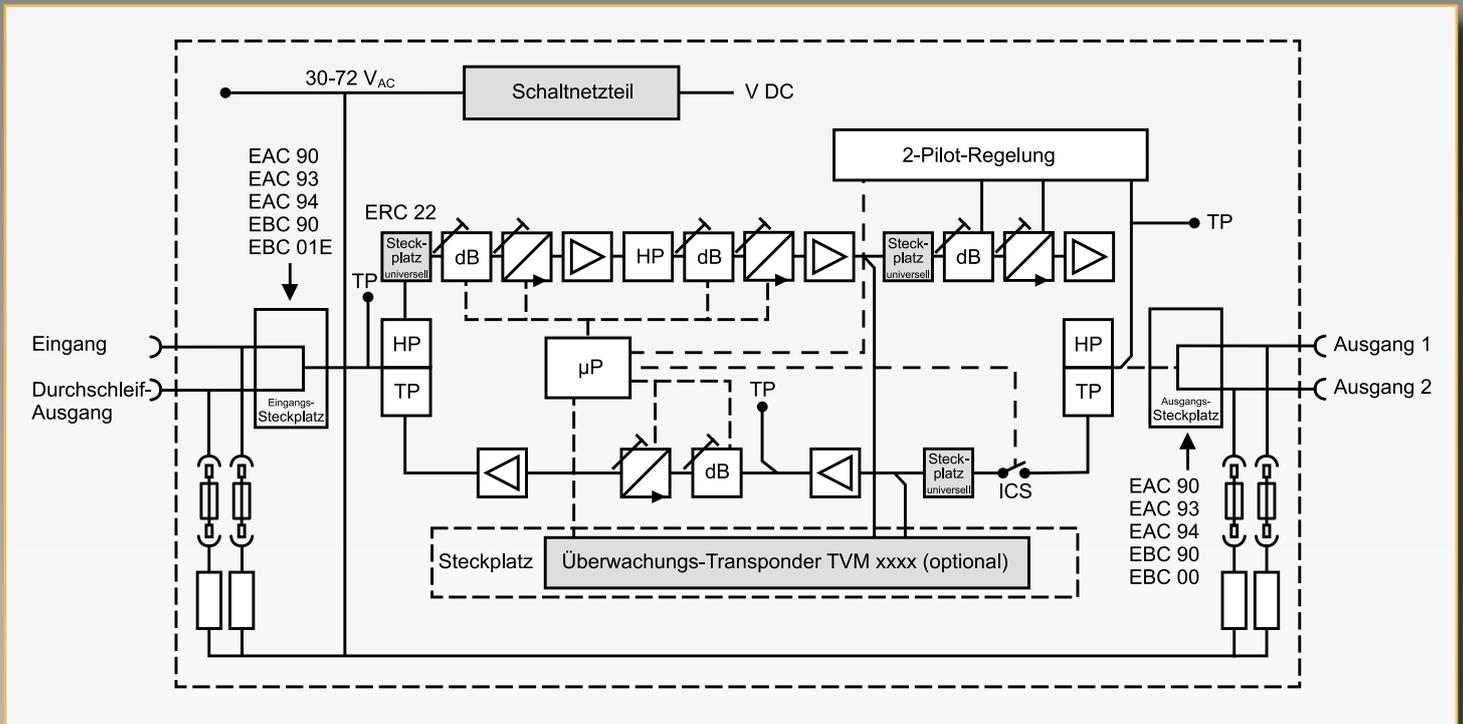
Eingangsteckplatz

F-Messbuchse für den Rückweg mit Schutzkappe (-10 dB)

F-Messbuchse intern (-20 dB)

Ausgangssteckplatz

DETAILS, ZUBEHÖR, BLOCKSCHALTBIOD, AUSLIEFERZUSTAND



Zubehör

- EBC 01E (BN 24510078): Nullkarte Eingang, zum Betrieb ohne Durchschleifeingang
- EBC 00 (BN 24510060): Nullkarte Ausgang, zum Betrieb mit einem Ausgang
- EBC 90 (BN 24510053): Verteiler (2 Ausgänge symmetrisch)
- EAC 93 (BN 24510057): Abzweiger (3/6 dB)
- EAC 90 (BN 24510052): Abzweiger (1,5/10 dB)
- EAC 94 (BN 24510058): Abzweiger (0,8/20 dB)
- TVM 850/H (BN 26210077): Überwachungs-Transponder HMS (5-42 MHz), frequenzagil
- TVM 1000 (BN 26210086): Überwachungs-Transponder Docsis
- HTE 10 (BN 25010005): Handbedienteil

Auslieferungszustand

- Für den Betrieb mit einem Ein- bzw. Ausgang sind keine Steckkarten erforderlich
- Alle Steckplätze sind ab Werk mit 0-dB-Steckbrücken bestückt
- Die Kabelarmaturen der Ein- und Ausgänge sind nicht im Lieferumfang enthalten (siehe S. 20)

VGP 9033/9041

DATEN

Technische Daten

Typ		VGP 9033	VGP 9041
Bestell-Nr.		24410053	24410054
VORWÄRTSWEG			
Frequenzbereich	MHz	85-862	85-862
Verstärkung bei 862 MHz	dB	33	40
Rückflussdämpfung	dB	19-1,5 dB/Okt.	
Frequenzgang (85-862 MHz bei 25 °C)	dB	± 0,5	
Max. Ausgangspegel nach CENELEC ¹⁾ - CTB > 60 dB	dBμV	114	
Max. Ausgangspegel nach CENELEC ¹⁾ - CSO > 60 dB	dBμV	116	
Dämpfungsbereich, elektronisch einstellbar in 0,5-dB-Stufen	dB	0-16	
Schräglagenbereich, elektronisch einstellbar in 0,5-dB-Stufen	dB	0-20	
Preemphase, elektronisch einstellbar in 1-dB-Stufen	dB	2-9	
Rauschmaß bei minimaler Preemphase	dB	6	
Regelbereich, schräg 85-862 MHz	dB	± 2	
Regelbereich, parallel	dB	± 3	
Frequenzbereich unterer Pilot Pu ²⁾	MHz	82,5-230	
Frequenzbereich oberer Pilot Po ²⁾	MHz	420-630 ⁴⁾	
Pilotpegel (PAL/CW/QAM)	dBμV	83-112	
Brummodulations-Abstand bei 7 A	dB	70	
RÜCKWEG			
Frequenzbereich	MHz	5-65	
Verstärkung	dB	30	
Amplitudengang bei 25 °C	dB	± 0,5	
Eingangspiegeldichte (CINR = 50 dB), bei 30-dB-Verstärkung	dBμV/Hz	-9	
Dynamikbereich: CINR > 50 dB, 5-65 MHz, bei 30-dB-Verstärkung	dB	21	
Dynamikbereich: CINR > 50 dB, 5-65 MHz, bei 20-dB-Verstärkung	dB	26	
Rauschmaß	dB	6	
Dämpfung, schaltbar in 1-dB-Stufen	dB	0-30	
Schräglage, schaltbar in 7 Stufen	dB	1-8	
ICS-Schalter (Dämpfung schaltbar über EMS oder Handbedienteil HTE 10)	dB	0/6/> 45	
Brummodulations-Abstand bei 7 A/> 15 MHz	dB	60	
ALLGEMEINES			
Spannungsversorgung	V AC	30-72	
Leistungsaufnahme	W	23	
Max. Fernspeisestrom je Anschluss	A	7	
Max. Fernspeisestrom bei lokaler Einspeisung (Power passing)	A	10	
HF-Anschlüsse		PG 11	
Gehäuse-Schutzklasse		IP 67	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 bis +55	
Schirmungsmaß		Entsprechend CENELEC EN 50083-2	
Überspannungsschutz nach IEC 60-2		2 kV (1,2/50 μs)	
Abmessungen (B × H × T)	mm	240 × 95 × 240 ³⁾	
NETZWERKMANAGEMENT (optional)			
Überwachbare/einstellbare Parameter		Betriebsspannung; Strom; Temperatur; elektronische Stellglieder; Piloteinstellung und -alarme; automatische Einpegelung Vorwärtspegel; automatische Voreinstellung Rückweg; Verstärkung Rückweg; ICS-Schalter; Remote Inventory Data	

¹⁾ 9 dB Schräglage

²⁾ Einstellung über Handbedienteil HTE 10

³⁾ Breite mit Scharnieren: 267 mm

⁴⁾ Ab Gerätestand Bxx von 570-870 MHz

VGO 939/VGF 939 BESCHREIBUNG

VGO 939/VGF 939

- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Innovatives Bedienkonzept:
 - Einstellungen über Schiebeschalter
 - Exakt reproduzierbare Geräte-Einstellungen
 - Einsparung von Steckkarten und Dämpfungs-Pads
- Integrierte Diplexer ermöglichen optimierte Daten
- Sehr hoher Ausgangspegel bei niedrigsten Intermodulations-Produkten (auch bei Interstage-Dämpfung)
- Durchschleifausgang steckbar
- Ein oder zwei Ausgänge konfigurierbar
- Aktiver Rückweg mit diversen Einstellmöglichkeiten fest integriert
- Rückweg kann auch passiv betrieben werden
- 15-MHz-Hochpass im Rückweg aktivierbar
- Ingress Control Switch (ICS)
- Überwachbar mit HMS- oder Docsis-Transponder (Option)
- Steckplatz für Zusatzfunktionen im Vorwärtsweg (z. B. Deemphase)
- Bidirektionale Testbuchse am Verstärker-Eingang
- Richtkoppler-Testbuchse am Verstärker-Ausgang und im Rückweg
- Einkopplung von Testsignalen für den Rückweg möglich
- LED-Funktionsanzeige
- Hocheffizientes Schaltnetzteil
- Umfassendes Fernspeisekonzept in VGF 939:
 - Neu entwickelte Fernspeisedrosseln
 - Fernspeisestrom: Max. 7 A je Anschluss, lokale Einspeisung mit max. 10 A gesamt
 - Fernspeise-Möglichkeiten: Wahlweise über alle HF-Anschlüsse und lokalen Anschluss (Power passing)
- Überspannungsableiter an allen HF-Anschlüssen und im Schaltnetzteil
- Power-Management: Abschaltung nicht benötigter Verstärkerstufen zur Reduzierung der Leistungsaufnahme
- Gussgehäuse mit PG 11-Anschlüssen
- Leichter Anschluss großer Kabelarmaturen durch erweiterte Gewindeabstände
- Außeneinsatz möglich: Gehäuse-Schutzart IP 54
- Testbuchsen: F-Connectoren (innen)

Der Kompaktverstärker mit Schiebeschaltern – VGO 939/VGF 939

Neben den Geräten mit elektronischer Einstellung bietet Kathrein eine zweite, hochinnovative Kompaktverstärker-Plattform an. Bei dieser besonders wirtschaftlichen Reihe werden ebenfalls keine Entzerrerkarten oder Dämpfungs-Pads benötigt. Alle Einstellungen werden einfach mit Schiebeschaltern durchgeführt.

Einfach und wirkungsvoll

Die erforderlichen Dämpfungs- und Schräglagewerte werden mit einer Kombination mehrerer Schiebeschalter eingestellt. Die Vorteile liegen auf der Hand. Neben der Einsparung von Einsteckkarten ist auch eine exakte Reproduzierbarkeit aller Einstellwerte ohne Messgerät möglich. So wird z. B. ein Gerätetausch enorm erleichtert.

Beim Verstellen der Schiebeschalter ist ein nahezu unterbrechungsfreier Signalverlauf gewährleistet – Multimediadienste bleiben ungestört.

Höchste Zuverlässigkeit

Die eingesetzten Schiebeschalter erfüllen höchste Ansprüche hinsichtlich Zuverlässigkeit und Lebensdauer. Doppelt ausgeführte, vergoldete Kontaktzungen, verstärkter Anpressdruck sowie eine separate Rastfeder sorgen für größtmögliche Zuverlässigkeit der 100.000-fach bewährten Schalter.

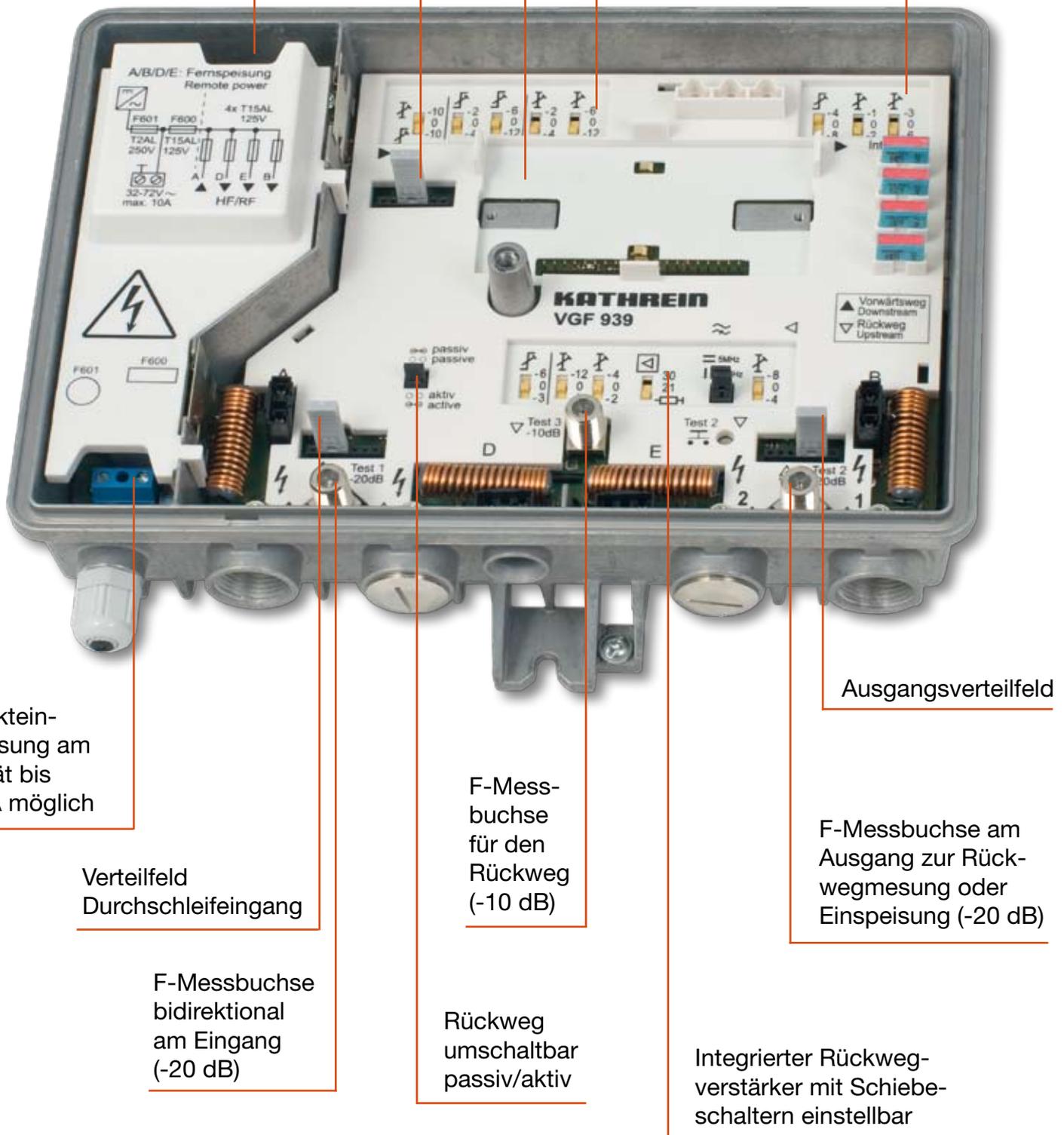
VGO 939/VGF 939

Eingangssteckplatz
z. B. für Deemphase-Entzerrer

Steckplatz für den Überwachungs-
Transponder (nicht im Lieferumfang
enthalten)

LED (Netzteilfunktion)

Vorwärtsweg: Einstellung
der Dämpfung und
Entzerrung mit Schiebe-
schaltern



Direktein-
speisung am
Gerät bis
10 A möglich

Verteilfeld
Durchschleifeingang

F-Messbuchse
bidirektional
am Eingang
(-20 dB)

F-Mess-
buchse
für den
Rückweg
(-10 dB)

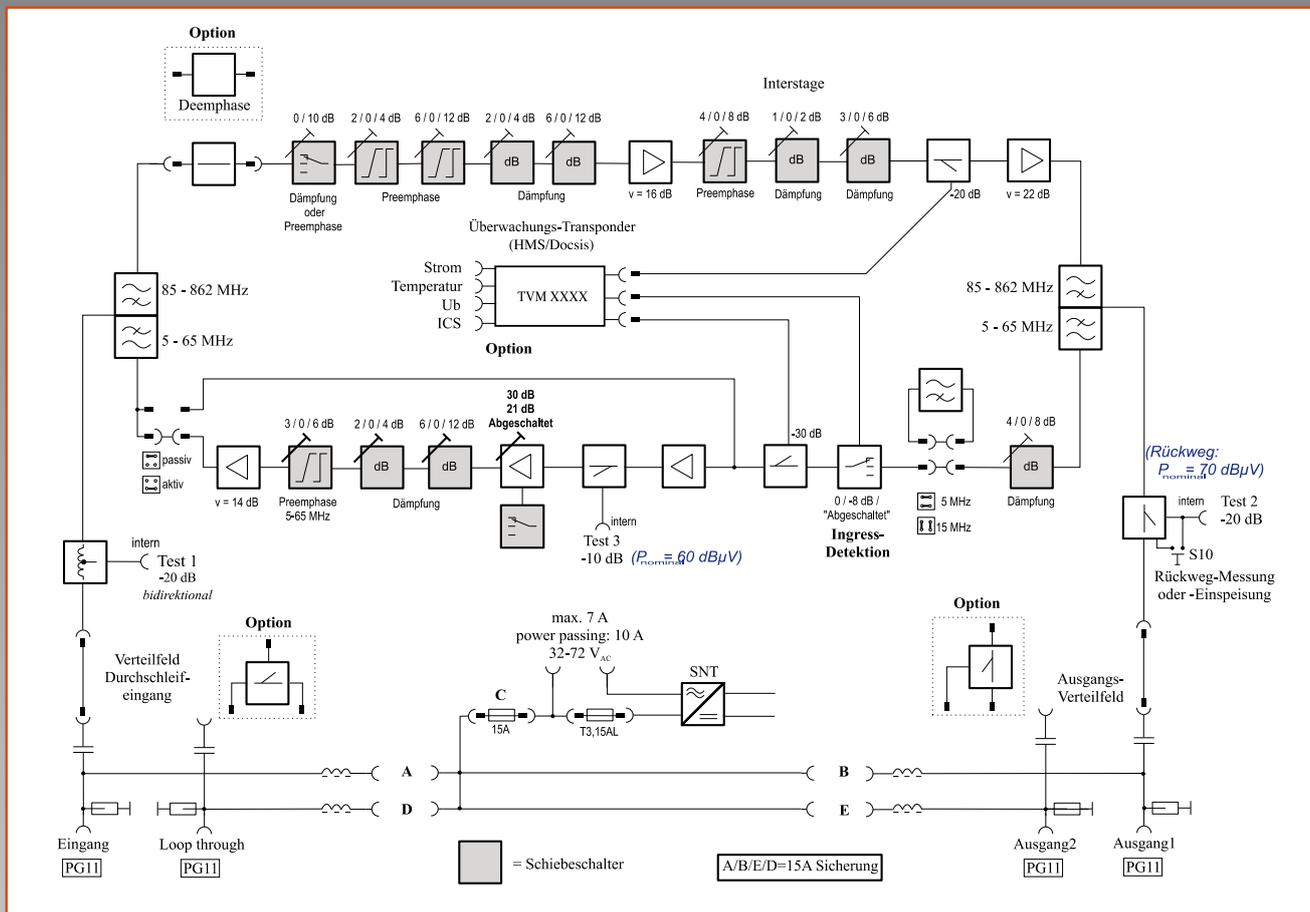
Rückweg
umschaltbar
passiv/aktiv

Ausgangsverteilerfeld

F-Messbuchse am
Ausgang zur Rück-
wegmessung oder
Einspeisung (-20 dB)

Integrierter Rückweg-
verstärker mit Schiebe-
schaltern einstellbar

DETAILS, ZUBEHÖR, BLOCKSCHALTBIKD, AUSLIEFERZUSTAND



Zubehör

- EBC 90 (BN 24510053): Verteiler 2fach
- EAC 93 (BN 24510057): Abzweiger 2,5/6 dB
- EAC 90 (BN 24510052): Abzweiger 1,5/10 dB
- EAC 94 (BN 24510058): Abzweiger 0,8/20 dB
- ERZ 940 (BN 24510059): Deemphase-Entzerrer (Kabelnachbildung) 862 MHz, 7 dB fest
- ERZ 630 (BN 24510108): Entzerrer 85-630 MHz, schaltbar 0-16 dB in 2-dB-Schritten
- ERS 800 (BN 24510109): Systementzerrer 862 MHz
- ERD 810 (BN 24510110): Deemphase schaltbar 3 dB
- TVM 850/H (BN 26210077): Überwachungs-Transponder HMS (5-42 MHz), frequenzagil
- TVM 1000 (BN 26210086): Überwachungs-Transponder Docsis
- HTE 10 (BN 25010005): Handbedienteil

Auslieferungszustand

- Für den Betrieb mit einem Ein- bzw. Ausgang sind keine Steckkarten erforderlich
- Alle Steckplätze sind ab Werk mit 0-dB-Steckbrücken bestückt
- Die Kabelarmaturen der Ein- und Ausgänge sind nicht im Lieferumfang enthalten (siehe S. 20)

VGO 939/VGF 939

DATEN

Technische Daten

Typ		VGO 939	VGF 939	Bemerkungen
Bestell-Nr.		24410096	24410082	
Frequenzbereich	MHz	85-862		
Verstärkung	dB	38		
Einstellbereich der Verstärkung, Interstage	dB	30-38		
Amplitudengang	dB	± 0,5		85-862 MHz, bei 25 °C
Dämpfungs-Einstellbereich, am Eingang	dB	0-26		
Preemphase-Einstellbereich, am Eingang bzw. Interstage	dB	0-26 bzw. 0/4/8		
Rückflussdämpfung, ab 40 MHz	dB	18-1,5/Okt.		
Rauschmaß	dB	4		Bei 38-dB-Verstärkung
Max. Betriebspegel: CENELEC-Raster ¹⁾	dBµV	114/116		CTB: 60 dB/CSO: 60 dB (Preemphase 4 dB)
Brummodulations-Abstand	dB	60/70		Bei 7 A, 5-65/85-865 MHz
RÜCKWEG				
Frequenzbereich	MHz	5-65		
Verstärkung (Vorstufe überbrückt), aktiv	dB	30 (21)		
Verstärkung, passiv	dB	-2		
Amplitudengang	dB	0,5		
Dämpfungs-Einstellbereich, am Eingang bzw. Interstage	dB	4/0/8 bzw. 0-16		
Preemphase-Einstellbereich, Interstage	dB	0/3/6		
Ingress Control Switch (ICS)	dB	8/< 40		Bedämpft/abgeschaltet
Max. Ausgangspegel bei 30- und 21-dB-Verstärkung	dBµV	107/116		60-dB-IMA2/IMA3 (EN 60728-3/50083-5)
Eingangspegeldichte	dBµV/Hz	-8		CINR bei 50 dB (EN 60728-3/Punkt 4.7)
Dynamikbereich bei 30-dB-Verstärkung (5-65 MHz) ²⁾	dB	17		
Dynamikbereich bei 21-dB-Verstärkung (5-65 MHz) ²⁾	dB	25		
Rauschmaß	dB	5		
NETZWERK-MANAGEMENT				
Überwachbare Parameter		Versorgungsspannung intern, Stromaufnahme intern, Temperatur intern, ICS-Schalter		
TESTBUCHSEN				
Testbuchse 1 (am Verstärkereingang), bidirektional	dB	20		
Testbuchse 2 (am Verstärkerausgang), Richtkoppler	dB	20		Möglichkeit der Einspeisung von Rückweg-Signalen (5-65 MHz); bei gedrücktem Taster kann das ankommende Rückweg-Signal gemessen werden
Testbuchse 3 (im Rückweg-Verstärker), Richtkoppler	dB	10		Absenkung relativ zum Rückweg-Eingang
SCHALTNETZTEIL				
Eingangsspannungsbereich	V _{AC}	230	32-72	
Netzfrequenz-Bereich	Hz	47-63	47-63	
Max. Fernspeisestrom	A	-	7	Je Ein- bzw. Ausgang
Max. Fernspeisestrom, Einspeisung am Gerät	A	-	10	
Leistungsaufnahme	W	15	15	Rückweg-Verstärker aktiv
ALLGEMEINES				
Umgebungstemperatur-Bereich	°C	-20 bis +55		Datenhaltig
HF-Anschlüsse		PG 11		
Testbuchsen		F-Connector		
Gehäuseschutzart (nach EN 60529)		IP 54		
Abmessungen (B x H x T)	mm	240 x 77 x 170		
Verpackungs-Einheit/Gewicht	St./kg	1(10)/2,2		

¹⁾ CENELEC: 42 Kanäle

²⁾ Mit zugeschalteten 15-MHz-Hochpass erhöht sich der Dynamikbereich um 3 dB

VOS 952/953

- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Innovatives Bedienkonzept:
 - Einstellungen über Schiebeschalter
 - Exakt reproduzierbare Geräte-Einstellungen
 - Einsparung von Steckkarten und Dämpfungs-Pads
- Sehr hoher Ausgangspegel bei niedrigsten Intermodulations-Produkten
- Aktiver Rückweg mit diversen Einstellmöglichkeiten fest integriert
- 15-MHz-Hochpass im Rückweg aktivierbar
- Ingress Control Switch (ICS)
- Überwachbar mit HMS oder Docusis (Option)
- Steckplatz für Zusatzfunktionen im Vorwärtsweg (z. B. Deemphasis)
- Bidirektionale Testbuchse am Verstärker-Eingang mit induktiver Auskopplung
- Richtkoppler-Testbuchse am Verstärker-Ausgang und im Rückweg
- Einkopplung von Testsignalen für den Rückweg möglich
- Hocheffizientes Schaltnetzteil
- VOS 952 - ortsgespeiste Ausführung, F-Buchsen
- VOS 953 - ferngespeiste Ausführung (für Eigenversorgung), F-Buchsen
- Überspannungsableiter an allen HF-Anschlüssen und im Schaltnetzteil
- Gussgehäuse
- Testbuchsen: F-Buchsen

Hausanschluss-Verstärker

Die kompakten, preisoptimierten Hausanschluss-Verstärker VOS 952 und VOS 953 wurden für den Einsatz in modernen HFC-Netzen konzipiert. Besonderer Wert wurde dabei auf hohe Aussteuerfestigkeit bei Interstage-Betrieb sowie ein kostensparendes Bedienkonzept mit Schiebeschaltern gelegt.

Überwachung mit Docusis-Transponder

Durch den Einsatz des optional bestückbaren Überwachungs-Transponders TVM 1000 können die Verstärker VOS 952/953 über das Docusis-Protokoll überwacht werden.

Überwachung mit HMS

Beide Verstärker können auch flexibel in Überwachungssystemen eingesetzt werden, welche mit dem weit verbreiteten HMS-Protokoll arbeiten.

Überbrückbares Diplexfilter

Mit Hilfe von Steckbrücken ist die Möglichkeit gegeben, den Frequenzbereich zwischen 47-862 MHz und 85-862 MHz zu variieren. Der Übertragung im BAND I im Vorwärtsweg (ohne Rückweg) steht dadurch nichts (mehr) im Wege.

Flexibler Rückweg

In der neusten Generation kann der Rückweg wahlweise aktiv oder passiv betrieben werden.

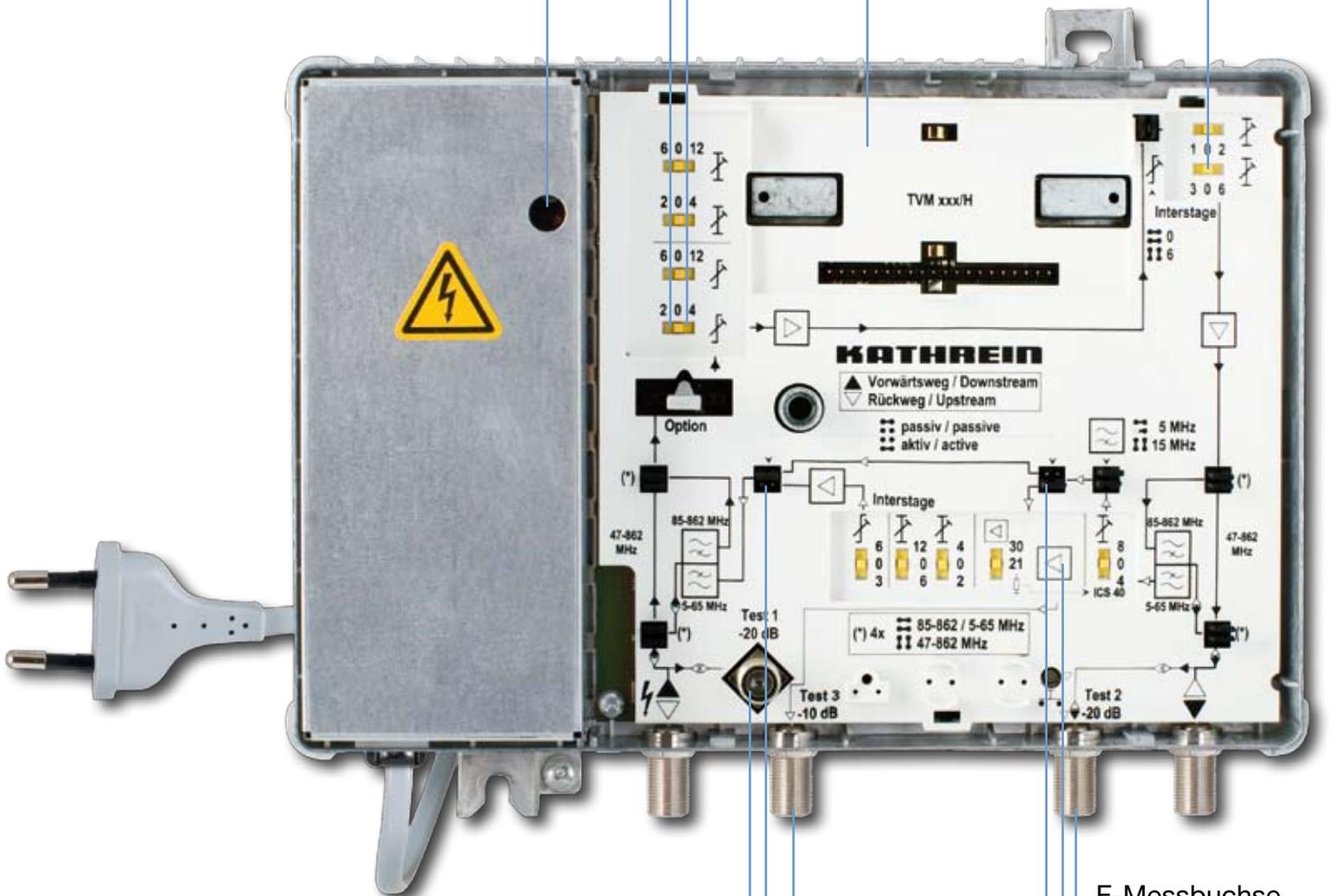
VOS 952/953

Eingangssteckplatz z. B. für
Deemphase-Entzerrer

LED (Netzteil-
funktion)

Steckplatz für den
Überwachungs-Transponder
(nicht im Lieferumfang enthalten)

Vorwärtsweg:
Einstellung der
Dämpfung und
Entzerrung mit
Schiebeschaltern



F-Messbuchse bidirektional
am Eingang (-20 dB)

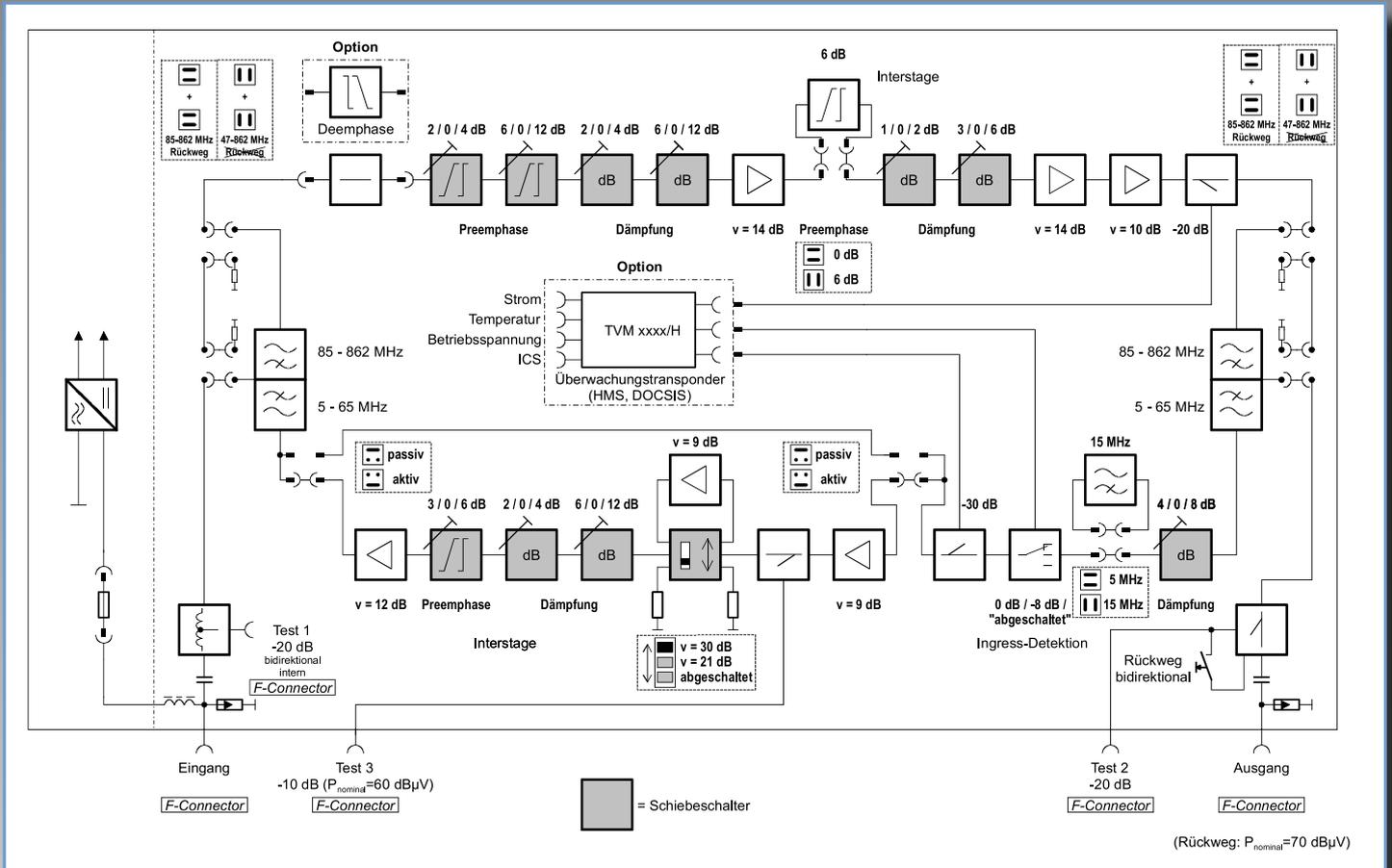
Rückweg
umschaltbar
passiv/aktiv

F-Messbuchse
am Ausgang zur
Rückwegmessung
oder Einspeisung
(-20 dB)

F-Messbuchse für den Rückweg (-10 dB)

Integrierter Rück-
wegverstärker mit
Schiebeschaltern
einstellbar

DETAILS, ZUBEHÖR, BLOCKSCHALTBIOD, AUSLIEFERZUSTAND



Zubehör

- ERZ 940 (BN 24510059): Deemphase-Entzerrer (Kabelnachbildung) 862 MHz, 7 dB fest
- ERZ 630 (BN 24510108): Entzerrer 85-630 MHz, schaltbar 0-16 dB in 2-dB-Schritten
- ERS 800 (BN 24510109): Systementzerrer 862 MHz
- ERD 810 (BN 24510110): Deemphase schaltbar 3 dB
- TVM 850/H (BN 26210077): Überwachungs-Transponder HMS (frequenzagil)
- TVM 1000 (BN 26210086): Überwachungs-Transponder Docsis

Auslieferungszustand

- Der Steckplatz ist ab Werk mit einer 0-dB-Steckbrücke bestückt

VOS 952/953

Technische Daten

Typ		VOS 952	VOS 953	Bemerkungen
Bestell-Nr.		24410083	24410084	
		Ortsgespeist	Ferngespeist	
VORWÄRTSWEG				
Frequenzbereich	MHz	47/85-862	47/85-862	
Verstärkung ¹⁾	dB	38-30	38-30	Einstellung Interstage
Frequenzgang	dB	1	1	
Dämpfungs-Einstellbereich	dB	0-16	0-16	Am Verstärker-Eingang
Preemphase-Einstellbereich	dB	0-16 und 0/6	0-16 und 0/6	Am Verstärker-Eingang und Interstage
Rauschmaß	dB	4/5/6	4/5/6	Bei 38/34/30 dB Verstärkung
Max. Betriebspegel: CENELEC-Raster ²⁾	dB μ V	112/116	112/116	CTB: 60 dB/CSO: 60 dB (Preemphase 6 dB und Verstärkung 38 dB)
Brummodulations-Abstand	dB	-	> 70	
RÜCKWEG				
Frequenzbereich	MHz	5-65	5-65	
Verstärkung, umschaltbar	dB	30/21	30/21	
Frequenzgang	dB	0,5	0,5	
Dämpfungs-Einstellbereich	dB	0/4/8 / 0-16	0/4/8 / 0-16	Am Eingang/Interstage
Preemphase-Einstellbereich	dB	0/3/6	0/3/6	Interstage
Ingress Control Switch (ICS)	dB	8/> 40	8/> 40	Bedämpft/abgeschaltet
Max. Ausgangspegel bei 30 und 21 dB Verstärkung	dB μ V	107/116	107/116	60-dB-IM2/IM3 (EN 50083-5) bis 65 MHz
Aussteuerungsfähigkeit	dB μ V	120	120	Nach KDG 1 TS 140 (mittlere Systemlast)
Eingangspegeldichte 30 dB Verstärkung	dB μ V/Hz	-10	-10	CINR bei 50 dB (EN 60728-3/Punkt 4.7)
Dynamikbereich (5-65 MHz) ³⁾	dB	17	17	
Eingangspegeldichte 21 dB Verstärkung	dB μ V/Hz	-10	-10	CINR bei 50 dB (EN 60728-3/Punkt 4.7)
Dynamikbereich (5-65 MHz) ³⁾	dB	25	25	
Rauschmaß	dB	5	5	
NETZWERK-MANAGEMENT				
Überwachbare Parameter		Pegel Vorwärtsweg, Strom, Temperatur, Betriebsspannung, Arbeitspunkt Rückweg-Verstärker		
TESTBUCHSEN				
Testbuchse 1 (am Verstärkereingang)	dB	20	20	5-862 MHz bidirektional, intern
Testbuchse 2 (am Verstärkerausgang)	dB	20	20	5-862 MHz mit Richtkoppler, extern - Möglichkeit der Einspeisung von Rückwegsignalen (5-65 MHz); bei gedrücktem Taster (S10) kann das ankommende Rückwegsignal gemessen werden
Testbuchse 3 (im Rückweg)	dB	10	10	5-65 MHz mit Richtkoppler, extern

Typ		VOS 952	VOS 953	Bemerkungen
Bestell-Nr.		24410083	24410084	
		Ortsgespeist	Ferngespeist	
SCHALTNETZTEIL				
Eingangsspannungs-Bereich	V _{AC}	198-253	38-65	
Netzfrequenz-Bereich	Hz	47-63	47-63	
Leistungsaufnahme	W	11	12	Rückweg-Verstärker aktiv/ohne Überwachung
ALLGEMEINES				
Klassifizierung nach KDG 1 TS 140		C(4.4)	C(4.4)	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 bis +55	-20 bis +55	
HF-Anschlüsse		F-Buchse	F-Buchse	
Testbuchsen		F-Buchse	F-Buchse	
Gehäuseschutzart (nach EN 60529)		IP 54	IP 54	IP 54: Außeneinsatz in wettergeschütztem Schrank
Abmessungen (B × H × T)	mm	225 × 55 × 155	225 × 55 × 155	
Verpackungs-Einheit/Gewicht	St./kg	1(10)/1,8	1(10)/1,8	

¹⁾ Mit 2 Schiebeschaltern in 1-dB-Schritten einstellbar

²⁾ CENELEC: 42 Kanäle

³⁾ Mit zugeschaltetem 15-MHz-Hochpass erhöht sich der Dynamikbereich um 3 dB

ZUBEHÖR

TVM 850/H - Überwachungs-Transponder HMS-Protokoll, frequenzagil

- Überwachungs-Transponder für Kompakt- und Hausanschluss-Verstärker und optische Kompaktempfänger (siehe Tabelle)
- Überwachung verschiedener Parameter, wie z. B. Spannung, Stromaufnahme, interne Temperatur
- Steuerung der Ingress Control-Schalter in entsprechend ausgestatteten Geräten
- Übertragung im HMS-Protokoll
- Frequenzagil im Bereich 5-42 MHz

Typ		TVM 850/H
Bestellnummer		26210077
Eingangsfrequenzbereich	MHz	75-90,5
Eingangspegelbereich	dBµV	50-95
Ausgangsfrequenzbereich	MHz	5-42
Max. Ausgangspegel	dBµV	105
Leistungsaufnahme	W	1
Übertragungs-Protokoll		HMS
Für Gerätetyp		VGO 939, VGF 939, VGP 90xx, VOS 952/953, ORA 9022, ORA 920/921

TVM 1000 - Überwachungs-Transponder Docsis, frequenzagil

- Überwachungs-Transponder für Kompakt- und Hausanschluss-Verstärker und optische Kompaktempfänger (siehe Tabelle)
- Überwachung verschiedener Parameter, wie z. B. Spannung, Stromaufnahme, interne Temperatur
- Steuerung der Ingress Control-Schalter in entsprechend ausgestatteten Geräten
- Übertragung im Euro-Docsis-Protokoll
- Frequenzagil im Bereich 5-65 MHz

Typ		TVM 1000
Bestell-Nr.		26210086
Eingangsfrequenzbereich	MHz	85-862
Eingangspegelbereich	dBµV	48-78
Ausgangsfrequenzbereich	MHz	5-65
Max. Ausgangspegel	dBµV	113
Leistungsaufnahme	W	3,5
Übertragungsprotokoll		Docsis/Euro-Docsis 2.0
Für Gerätetyp		VGO 939, VGF 939, VGP 90xx, VOS 952/953, ORA 9022, ORA 920/921



HTE 10 - Handbedienteil

Mit dem Handbedienteil HTE 10 werden entsprechend ausgerüstete Verstärker vor Ort bequem eingestellt. Durch die „Up“- und „Down“- sowie die „Menu“- und „Enter“-Taste können auf dem 4-zeiligen Display die Werte verändert und eingestellt werden. Das Display ist beleuchtet und gut ablesbar.

Das Handbedienteil besitzt folgende Funktionen:

- Einstellung und Bedienung entsprechend ausgestatteter Verstärker bzw. Module
- Anzeige aller Geräte-Einstellungen
- Speicherung der letzten Einstellungen (Copy-Funktion)
- Das Handbedienteil wird aus dem jeweiligen Gerät stromversorgt
- Entfernungen:
 - Datenübertragung zwischen HTE 10 und Verstärker bzw. Modul über maximal 14 m
 - Standard-Anschlusskabel: 2 m (im Lieferumfang enthalten)
 - Erweiterbar auf 14 m (TDK 10)
- Display 4-zeilig, beleuchtet
- Sprache: Englisch
- Spritzwasser-/stoßgeschützt
- Umgebungsbedingungen:
 - Einsatztemperatur: -20 bis +50 °C
 - Geeignet für Outdoor-Einsatz
 - Schutzgrad: IP 54
- Steuersignal: seriell, RS 232
- Anschluss: Sub-D 9-polig (Stift)
- Zubehör (im Lieferumfang nicht enthalten):
 - TDK 10 - BN 26210054: Anschlusskabel 14 m
 - TDK 12 - BN 26210076: PC-Verbindungskabel für HTE 10 (zum Update bei Software-Änderungen)



ZUBEHÖR

EAC 90, 93, 94 – Abzweiger

- Einsteckmodule zum Erweitern des entsprechenden Gerätes auf zwei Ausgänge
- Kann je nach Gerätetyp auch im Verteilfeld Durchschleifeingang benutzt werden



EBC 90 – Verteiler 2fach



Typ		EAC 90	EAC 93	EAC 94	EBC 90
Bestell-Nr.		24510052	24510057	24510058	24510053
Frequenzbereich	MHz	5-862	5-862	5-862	5-862
Durchgangsdämpfung ¹⁾ 5-450 MHz	dB	< 1,3	< 2,6	< 0,6	< 3,5
Durchgangsdämpfung ¹⁾ 450-862 MHz	dB	< 1,5	< 2,9	< 0,8	< 3,7
Abzweigdämpfung	dB	10	6	20	Wie Durchgangsdämpfung
Entkopplung 5-40 MHz	dB	> 28	> 23	> 30	> 20
Entkopplung ab 40 MHz	dB	> 28 -1,5/ Okt.	> 23	> 30	> 20

¹⁾ Die Durchgangsdämpfung ist die Dämpfung des Signals zwischen dem Signalausgang des Gerätes und Ausgang 1 bei Verwendung im Ausgangssteckplatz bzw. zwischen Eingang und Abzweigeingang des Gerätes bei Verwendung im Eingangssteckplatz (Verteilfeld Durchschleifeingang)

EBC 00 und EBC 01E – Nullkarten (Ausgang, Eingang)

- Einsteckmodule zum Betrieb der Verteilnetz-Verstärker VGP 90xx mit einem Ein- bzw. Ausgang
- EBC 01E: Zum Betrieb im Eingangssteckplatz
- EBC 00: Zum Betrieb im Ausgangssteckplatz



Typ		EBC 01E	EBC 00
Bestell-Nr.		24510078	24510060
Frequenzbereich	MHz	5-862	5-862
Durchgangsdämpfung ¹⁾	dB	0,45	0,4

¹⁾ Die Durchgangsdämpfung ist die Dämpfung des Signals zwischen dem Signalausgang des Gerätes und Ausgang 1 bei Verwendung im Ausgangssteckplatz bzw. zwischen Eingang und Abzweigeingang des Gerätes bei Verwendung im Eingangssteckplatz (Verteilfeld Durchschleifeingang)

ERC 22 - C-Linien-Preemphase-Entzerrer

- Erzeugt eine Preemphase angelehnt an die C-Linien-Spezifikation der KDG
- Zur Verwendung in den Verstärkern VGP 9033 und VGP 9041
- Einsatz im universellen Eingangssteckplatz („Forward 1“)



Typ		ERC 22
Bestell-Nr.		24510085
Übertragungsbereich	MHz	50-862
Nennimpedanz	Ω	75
Preemphase		Für C-Linien
Grunddämpfung (bei 862 MHz)	dB	1
Rückflussdämpfung	dB	23-1/Okt.

ERZ 940 – Entzerrer

- Kabelnachbildung 7 dB
- Einsatz im Eingangssteckplatz der VOS/VGF 9xx



Typ		ERZ 940
Bestell-Nr.		24510059
Übertragungsbereich	MHz	47-862
Nennimpedanz	Ω	75
Deemphase	dB	7 ± 1
Grunddämpfung (bei 47 MHz)	dB	0,3
Rückflussdämpfung	dB	20-3

ERZ 630 – Entzerrer

- Entzerrer 47-630 MHz
- Schaltbar in 2-dB-Stufen von 2-18 dB (kabeläquivalent)
- Einsatz im Eingangssteckfeld der VOS/VGF/VGO 9xx

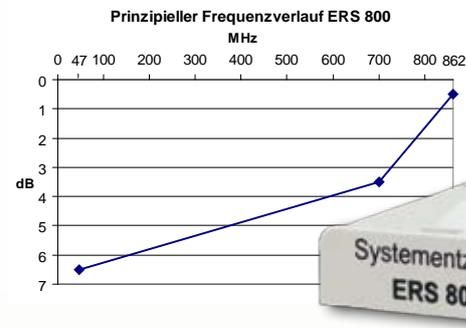


Typ		ERZ 630
Bestell-Nr.		24510108
Übertragungsbereich	MHz	47-630
Nennimpedanz	Ω	75
Grunddämpfung (bei 47/630)	dB	0,5/1,5
Entzerrung, einstellbar in 2-dB-Schritten	dB	2-18

ERS 800 – Systementzerrer

- Systementzerrer für Einsatz in speziellen Anwendungsfällen
- Charakteristik:
 - Kabeläquivalente Preemphase 47-700 MHz: 3 dB (entspricht 47-862 MHz: 4 dB)
 - Kabeläquivalente Preemphase im Bereich 700-862 MHz: 3 dB (entspricht Anhebung im Bereich 700-862 MHz um 2 dB)
- Einsatz im Eingangssteckfeld der VOS/VGF 9xx

ERS 800 – Systementzerrer



Typ		ERS 800
Bestell-Nr.		24510109
Übertragungsbereich	MHz	47-862
Nennimpedanz	Ω	75
Kabeläquivalente Preemphase, 47-700/(entsprechend 47-862) MHz	dB	3/(4)
Kabeläquivalente Preemphase im Bereich 700-862 MHz	dB	3
Grunddämpfung (bei 862 MHz)	dB	0,5
Rückflussdämpfung	dB	> 15

ERD 810

- Kabelnachbildung schaltbar:
 - Kabeläquivalente Deemphase 85-862 MHz: Schaltbar 3, 6 und 9 dB
 - KDG-Deemphase 470-862 MHz: Schaltbar 0, 4 und 8 dB
- Beide Deemphasen kombiniert einsetzbar
- Einsatz im Eingangssteckfeld der VOS 950, VOS 951, VOS 952, VOS 953, VGF 938, VGF 939 und VGO 939



Typ		ERD 810
Bestell-Nr.		24510110
Übertragungsbereich	MHz	85-862
Nennimpedanz	Ω	75
Deemphase, 85-862 MHz, fix	dB	3
KDG-Deemphase 470-862 MHz, schaltbar	dB	0/4/8
Kabeläquivalente Deemphase 85-862 MHz, schaltbar	dB	3/6/9
Grunddämpfung (bei 85 MHz)	dB	0,5

ZUBEHÖR

■ PG 11 – Verbindungstechnik

EMP 26	275281
EMP 28	275283
EMP 29	275284
EMP 34	275289
EMP 35	275300
EMU 29	273243



EMP 26

- Stecker
EMP 26: Stecker für Kabel
LCD 90/95/99/110/111: Stecker für Kabel
EMP 28: Stecker für Kabel LCM 14/17
- Kabelarmatur
EMP 29: Kabelarmatur für Kabel LCM 33
- Übergänge:
EMP 34: PG 11 auf IEC-Buchse mit
Außengewinde M14
EMP 35: PG 11 auf F-Buchse (female)
EMU 29: Passring PG 11 auf 5/8"

■ F – Verbindungstechnik

EMK 105	273196
EMK 106	273197



EMK 106

- Kabelarmatur
EMK 105: F-Kabelarmatur für Kabel LCM 50
EMK 106: F-Kabelarmatur für Kabel LCM 96

Die dargestellten Produkte sind ausschließlich für die Installation durch Fachpersonal bestimmt. Die beim Einsatz der Produkte zu beachtenden Sicherheitsvorschriften entnehmen Sie bitte den mitgelieferten Anwendungshinweisen.

Wir beraten Sie gerne: