

Die kompakten, preisoptimierten Verteilnetz-/Teilnehmer-Verstärker VGF 938 und VGO 938 wurden für den Einsatz in modernen HFC-Netzen konzipiert. Besonderer Wert wurde dabei auf hohe Aussteuerfestigkeit bei Interstage-Betrieb sowie ein neuartiges, kostensparendes Bedienkonzept mit Schiebeschaltern gelegt.

Merkmale

- Neueste GaAs-MMIC-Technologie
- Innovatives Bedienkonzept:
 - Einstellungen über Schiebeschalter
 - Exakt reproduzierbare Geräte-Einstellungen
 - Einsparung von Steckkarten und Dämpfungs-Pads
- Variable Frequenzbereiche durch steckbare Diplexer (Option)
- Durchschleifeingang und Ausgangsverteiler
- Sehr hoher Ausgangspegel bei niedrigsten Intermodulations-Produkten (auch bei Interstage-Betrieb)
- Aktiver Rückweg mit diversen Einstellmöglichkeiten fest integriert (im Auslieferungszustand abgeschaltet)
- 15-MHz-Hochpass im Rückweg aktivierbar
- Ingress Control Switch (ICS)
- Deemphase (Invers-Entzerrung) schaltbar (Verlauf optimiert für BK-Netz-Upgrade)
- Überwachbar HMS oder proprietär (Option)
- Steckplatz für Zusatzfunktionen im Vorwärtsweg (z. B. Deemphase über den gesamten Frequenzbereich)
- Richtkoppler-Testbuchsen am Ein- und Ausgang (Vorwärtsweg) und Rückweg-Verstärker-Ausgang
- Testbuchse am Rückweg-Eingang
- LED-Funktionsanzeige
- Hocheffizientes Schaltnetzteil



- VGO 938 – ortsgespeiste Ausführung
- VGF 938 – ferngespeiste Ausführung
 - Fernspeisespannung: 38-65 V ~
 - Fernspeisestrom: Max. 5 A, lokale Einspeisung mit 7 A
 - Fernspeise-Möglichkeiten:
 - Wahlweise über alle HF-Anschlüsse und lokalen Anschluss (Power passing)
- Hoher Schutz für ESD und Burst integriert
- Überspannungsableiter an allen HF-Anschlüssen und im Schaltnetzteil
- Gussgehäuse mit PG 11-Anschlüssen
- Testbuchsen: F-Connectoren (innen)

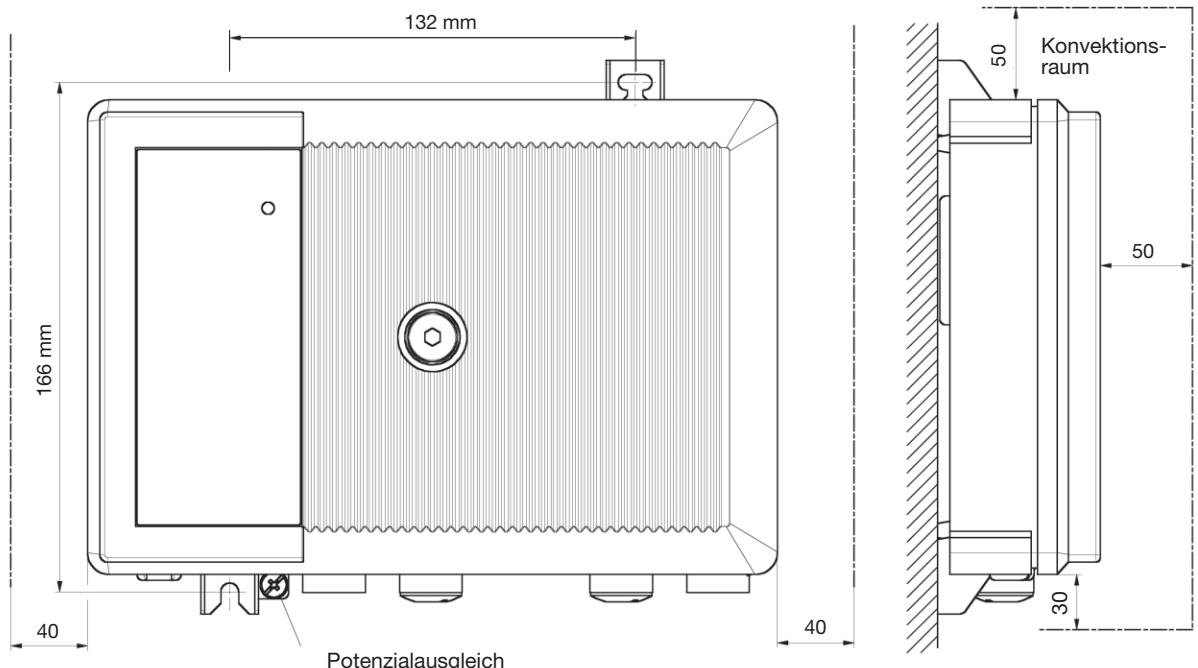


Die Verstärker stimmen mit den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Anforderungen der Richtlinie 73/23/EWG und 89/336/EWG überein.

Allgemeines

Abmessungen (B x H x T) in mm:
225 x 155 x 53

Gewicht: 1,9 kg



■ Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen



Die Versorgungsspannung der Verstärker beträgt 38-65 V bzw. 230-V-Wechselspannung und ist bei direkter Berührung lebensbedrohlich!

- Unter gefährlicher Spannung stehende Teile dürfen nicht berührt werden. Dies gilt auch nach dem Entfernen der geräte-internen Sicherungen.
- Der Netzstecker als Trennvorrichtung des Verstärkers muss ohne Schwierigkeiten benutzbar sein, d.h. die Netzsteckdose muss in der Nähe des Verstärkers angebracht und leicht zugänglich sein.
- Die Installation und Deinstallation des Verstärkers darf nur in spannungsfreiem Zustand vorgenommen werden.
- Das Verstärkersystem darf nicht ohne die serienmäßig installierte Schutzabdeckung des Netztes und des Verstärkerteiles betrieben werden. Der Deckel muss geschlossen sein.
- Der für die Versorgung des VGF 938 erforderliche Fernspeise-Transformator oder Konverter muss der Schutzklasse II sowie der EN 60065 bzw. EN 60950 entsprechen. Dabei darf der maximale Fehlerstrom (Kurzschlussstrom) $300 A_{eff}$ nicht überschreiten.

Installationsanleitung für ferngespeiste Geräte

Nach EN 50083-1 sind Fernspeisespannungen bis max. 65 V AC zulässig. Spannungen über 50 V AC gelten bereits als berührungsfählich. Deshalb darf sie für Laien nicht und für elektrotechnisch unterwiesene Personen nur durch den Gebrauch von Werkzeug zugänglich sein.

Bei einer Unterbrechung des Schirmes (Außenleiter) des stromzuführenden Koaxialkabels an beliebiger Stelle kann über den Innenleiter und die Schaltung die Fernspeisespannung am Metallgehäuse des Gerätes anliegen (Berührungsfähigkeit!). Daher darf die Außenleiter-Verbindung nie vor der Innenleiter-Verbindung des speisenden Kabels getrennt werden (zur Sicherheit ist immer die Fernspeisung abzuschalten). Eine sichere Außenleiterkontaktierung ist mit größter Sorgfalt herzustellen (Herstellerhinweise beachten!).

Durchzuführende Schutzmaßnahmen:

Potenzialausgleich durch örtlichen PA-Anschluss (PA = Potenzialausgleich)

An der PA-Klemme des Gerätes muss eine zusätzliche Verbindung mit Erdpotenzial mittels eines Leiters mit mindestens $4\text{-mm}^2\text{-Cu}$ hergestellt werden. Diese Verbindung kann z. B. zu einer baulicherseits vorhandenen PA-Schiene erfolgen oder zu einem lokalen Erder.

Sollte dies nicht möglich sein, kann wahlweise eine der nachfolgenden Schutzmaßnahmen vorgesehen werden:

a) Potenzialausgleich durch Mindestquerschnitt des Koaxialkabels

Es muss dauerhaft sichergestellt sein, dass das fernspeisende Koaxialkabel durchgehend (ab dem Einspeisepunkt) einen Außenleiterquerschnitt von mindestens 4 mm^2 aufweist (Hinweis: Geflechtkabel weisen diesen Querschnitt in der Regel nicht auf).

oder

b) Potenzialausgleich durch mehrere angeschlossene Kabel

Es muss sichergestellt sein, dass mindestens ein weiteres angeschlossenes Koaxialkabel in seinem Verlauf mit dem Schirm dauerhaft an Erdpotenzial angeschlossen ist.

oder

c) Potenzialausgleich im Handbereich

Es ist ein Potenzialausgleich im Handbereich des Gerätes, d.h. im Umkreis von 2,50 m, durchzuführen. Dazu müssen in diesem Bereich alle leitfähigen Teile mit dem Gerät über einen mindestens $4\text{-mm}^2\text{-Cu}$ -Leiter verbunden werden.

oder

d) Berührungsschutz durch Installation in abgeschlossenen Betriebsstätten

Ferngespeiste Geräte müssen in abgeschlossenen Betriebsstätten betrieben werden. Ein entsprechender Warnhinweis, dass im Fehlerfall am Gerätechassis Versorgungsspannungs-Potenzial anliegen kann, muss vorhanden sein (z.B. Blitzpfeil und „Berührungsfähigkeit im Fehlerfall“). Direkt zum Teilnehmer führende Kabel müssen in diesem Fall mit einer galvanischen Außenleitertrennung versehen sein.

oder

e) Max. Fernspeisespannung auf 50 V AC begrenzen

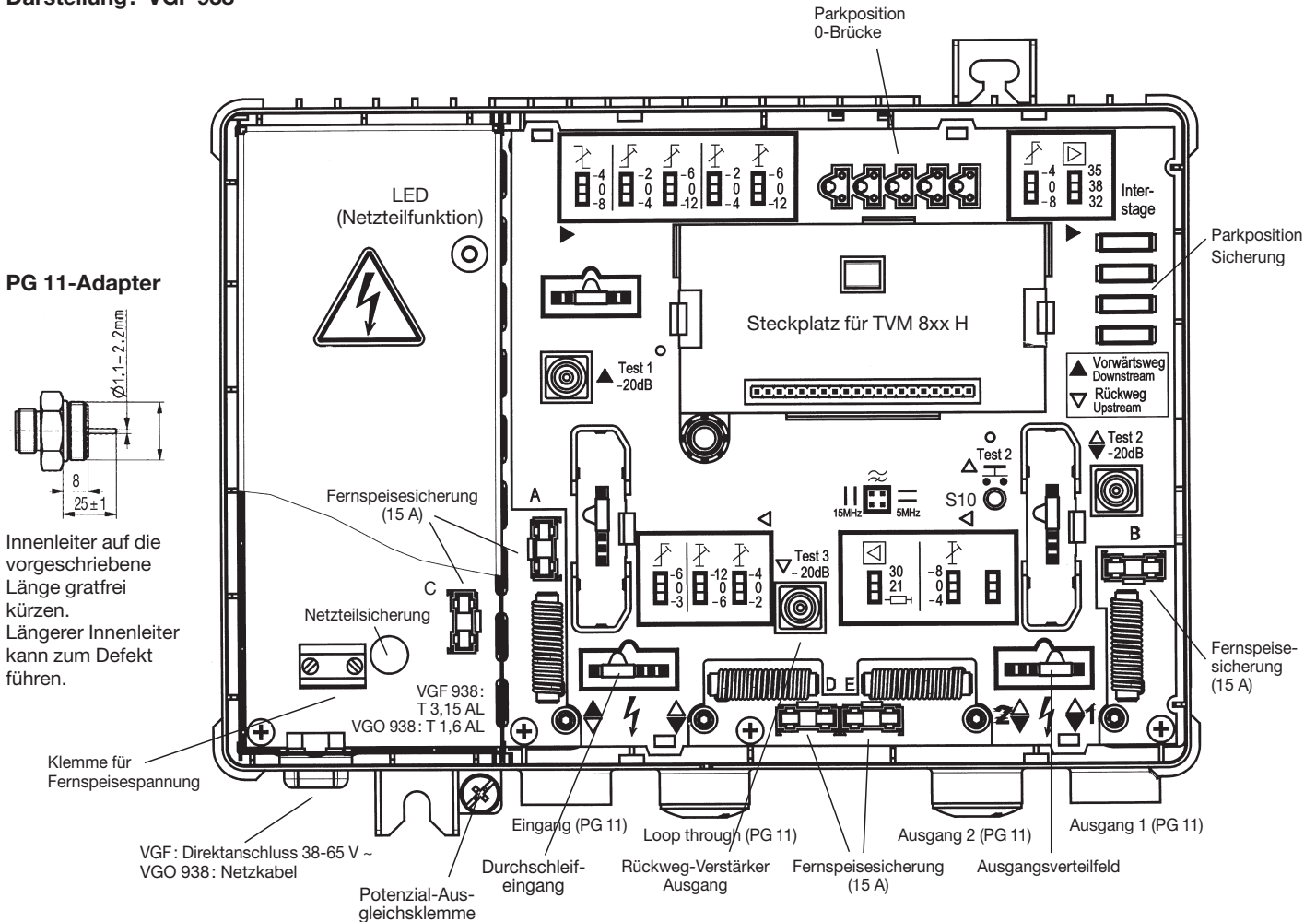
Die Fernspeisespannung in der Anlage darf eine Höhe von max. 50 V AC nicht übersteigen.

Sicherheitshinweis:

Bei Versorgung mehrerer Geräte VGF 938 durch separate Kabel ist eine Vertauschung der Polarität unzulässig.

Bedienelemente und Steckplätze

Darstellung: VGF 938



Montage



Stromführendes Gerät!

Bei Montage immer Netzstecker ziehen.

Die Sicherheitsbestimmungen nach EN 50083-1, EN 60065 und EN 60950 sind zu beachten.

- 1) Wandbefestigung: 2 Dübelschrauben mit Gewinde-Ø 4-5 mm
Lochbild: 132 x 166 mm
- 2) Deckelbefestigung: Innensechskant-Schraube SW 5, M_A 5-6 Nm
- 3) Potenzialausgleich: Schraube mit Kreuzschlitz Z2 und Schlitz 1,2 mm für Kabel mit Leiterquerschnitt 4-6 mm²
- 4) Kabelklemme: Flachkabel, max. 4,1 x 8,6 mm für Fernspeisung über externe Leitung
- 5) Bei Einsatz in öffentlich zugänglichen Bereichen und in Außenbereichen ist ein wettergeschützter Außenschrank zu verwenden.
- 6) Beim Einbau in Außenschränken ist darauf zu achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

Der Verstärker muss vertikal mit dem Kabeleingang nach unten montiert werden. Eine allseitige Umlüftung ist zu gewährleisten. Die ordnungsgemäße Montage ist nach EN 50083-1 auszuführen.

Das Teilnehmernetz, auch wenn der Verstärker ausgebaut ist, muss vorschriftsmäßig geerdet sein.

Service-Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

■ Montage der HF-Kabelanschluss-Armatur

Bei der Montage der HF-Kabelanschluss-Armatur (PG 11) sind die Vorschriften des Armaturenherstellers zu beachten.



Am HF-Kabel kann bereits eine Fernspeisespannung anliegen!

- Montageablauf:
- 1) Innenleiterklemme vollständig aufschrauben
 - 2) PG 11-Armatur einschrauben. Das Gewinde sollte hierfür leicht eingefettet werden.
 - 3) Innenleiterklemme festziehen (MA: 1-1,2 Nm)
- Erforderliches Werkzeug:
- Sechskantschlüssel SW 5 (Gehäusedeckel), MA: 5-6 Nm
 - Sechskantschlüssel SW 2 (Innenleiterklemme)
 - Sechskantschlüssel SW 22 (PG 11-Armatur)

■ Inbetriebnahme

Konfiguration

Vor dem Einschalten des Verstärkers, d.h. der Zuschaltung des spannungsversorgenden Fernspeiseweges (durch Einstecken der dem HF-Anschluss zugeordneten FUN-Sicherung) bzw. dem Anschluss eines Fernspeise-Transformators, ist sicherzustellen, dass:

1. Die HF-Kabelanschlüsse an den Verstärkerein- und -ausgängen richtig montiert und angeschlossen sind
2. Für den Fall des Betriebes mit Überwachung der Transponder eingesteckt ist
3. Die Sicherungen an den HF-Pfaden, an die die Fernspeisespannung plangemäß weitergeleitet werden soll und zu diesem Zeitpunkt bereits weitergeleitet werden kann (u. U. Montagearbeiten am nachfolgenden Verstärkerpunkt), gesteckt sind

Das Einschalten der AC-Fernspeisespannung beim VGF 938 darf erst dann erfolgen, wenn der Verstärker komplett montiert ist, d.h. wenn die HF-Anschlüsse und der Potenzialausgleich angeschlossen sind.

Eine Fernspeisung bis 5 A ist beim VGF 938 über alle HF-Anschlüsse möglich. Die Zuschaltung des jeweiligen Fernspeiseweges erfolgt durch Einstecken der dem HF-Anschluss zugeordneten Sicherung (A/B/D/E).

Der Anschluss einer externen Fernspeisespannung (Power passing) erfolgt über die Klemme in der Netzteilkammer (max. 7 A).

Hinweis: Nur Original-Ersatzsicherungen und -Netzkabel verwenden!

- Ersatzsicherungen:
- T 1,6 AL (BN 094 193)
 - T 3,15 AL (BN 094 701)
 - 15 A (BN 094 707)
- Ersatznetzkabel (BN 197 4765)

Werden von einem Fernspeisetransformator mehrere Verstärker versorgt, ist unbedingt auf die richtige Polarität zu achten! Kurzschlussgefahr!

Die Ersatzteile können bezogen werden über:

ESC Electronic Service Chiemgau GmbH - Bahnhofstraße 108 - 83224 Grassau
Tel. (0 86 41) 95 45-0 - Fax (0 86 41) 95 45-35 und -36
Internet : www.esc-kathrein.de – E-Mail: service@esc-kathrein.de

- Wechsel der Netzteilsicherung:**
- Netzteilhaube durch die in die Seitenwände eingebrachten Rechteckausbrüche aushebeln
 - Nach dem Wechsel der Sicherung Netzteilhaube bis zum Anschlag einpressen

Anschluss der Fernspeisespannung an den Direktanschluss 38-65 V

- Netzteilhaube wie beim Wechsel der Sicherungen aushebeln
- Zulentlastungsklemme mit Spezialzange der Fa. Heymann (BN 0022 oder 0030) demontieren
- Flachkabel (max. 4,1 x 8,6 mm) in die Zulentlastungsklemme einlegen
- Zulentlastungsklemme mit Spezialzange zusammendrücken und in die Gehäuseöffnung einpressen
- Kabeladern an die auf der Leiterplatte befindlichen Schraubklemmen anschließen
- Netzteilhaube wieder bis zum Anschlag einpressen

Das Leuchten der grünen LED zeigt die einwandfreie Funktion des Netzteiles an.



Vor dem Wechsel der Netzteilsicherung immer Netzstecker ziehen bzw. die Fernspeisespannung unterbrechen!

■ Auslieferungszustand

- a) 0-Brücken in der Buchsenleiste X 2 / X 7 / X 13 / X 15 und X 19 (= Vorwärtsweg ohne Rückweg)
- b) Schiebeschalter S 4 auf „-4 dB“ eingestellt
- c) Schiebeschalter S 5 auf „-12 dB“ eingestellt
- d) Schiebeschalter S 6 auf „32 dB“ eingestellt
- e) Schiebeschalter S 7 auf „-4 dB“ eingestellt
- f) Schiebeschalter S 102 auf „Rückweg abgeschlossen“
- g) 15-MHz-Hochpass (X 102) ausgeschaltet
- h) Alle anderen Schiebeschalter in Mittelstellung (0 dB)

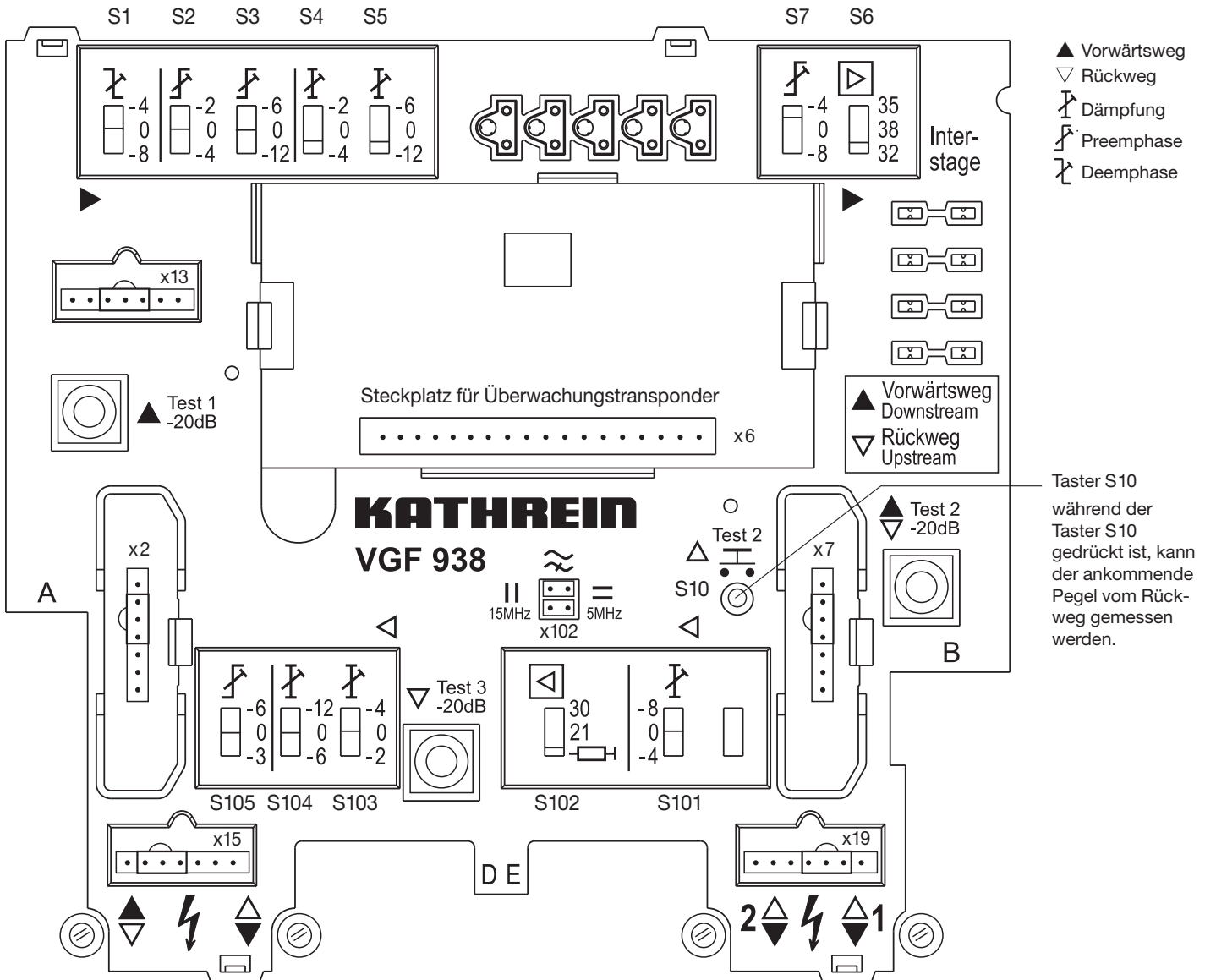
■ Übersicht der Schiebeschalter

Vorwärtsweg

- S1 : Deemphase 450-862 MHz (Verlauf optimiert für BK-Netz-Upgrade)
- S2/S3: Preemphase im Verstärker-Eingangsbereich
- S4/S5: Dämpfung im Verstärker-Eingangsbereich
- S6: Interstage → Verstärkungseinstellung
- S7: Interstage → Preemphase

Rückweg

- S101: Dämpfung im Verstärker-Eingangsbereich
- S102: Verstärkungsstufe abschaltbar 30 → 21dB Rückweg komplett abschaltbar
- S103/104: Dämpfung am Verstärkerausgang
- S105: Preemphase am Verstärkerausgang



Die Einstellelemente sind nach dem Lösen des Deckels mit der Zentralschraube zugänglich.
Die obige Abbildung zeigt den geöffneten Verstärker im Auslieferungszustand.

Bestückungsmöglichkeiten

Steckbare Verteiler oder Richtkoppler werden zur Weiterleitung und/oder Aufspaltung von HF-Signalen verwendet. Steckbare Diplexer ermöglichen eine kostengünstige Änderung der Rückweg-Bandbreite ohne Auswechseln der Verstärker. Die Diplexer sind in zwei Ausführungen erhältlich und werden paarweise geliefert.

X 15 – Durchschleifeingang und	Verteiler; 2fach	EBC 90	(BN 24510053)
X 19 – Ausgangsverteilerfeld	Abzweiger, 1,5/10 dB	EAC 90	(BN 24510052)
	Abzweiger, 2,5/6 dB	EAC 93	(BN 24510057)
	Abzweiger, 1/20 dB	EAC 94	(BN 24510058)
X 13 – Steckplatz für Eingang Vorwärtsweg	Deemphase-Entzerrer, 7 dB	ERZ 940	(BN 24510059)
X 2 und X 7 – Steckplatz für Diplexer	Diplexer, 30/47 MHz	WFS 903	(BN 24510047)
	Diplexer, 65/85 MHz	WFS 906	(BN 24510064)
X 6 – Steckplatz für	Überwachungs-Transponder KOM	TVM 801/H	(BN 26210014)
Überwachungs-Transponder	Überwachungs-Transponder HMS	TVM 840/H	(BN 26210031)
	Überwachungs-Transponder HMS	TVM 840/H	(BN 26210050)

■ Einpegelung

Der Verstärker darf nur von ausgebildetem Fachpersonal, das in der Handhabung von elektrischen Einrichtungen unterwiesen wurde, installiert, eingemessen und betrieben werden.

Die Einpegelung des Vorwärts- und Rückweges kann vorteilhaft mit einem Strecken-Wobbel-System durchgeführt werden. Hierzu muss ein Headend-Unit an der Kopfstelle installiert und der Service-Techniker mit einem Handheld (Field-Unit) ausgerüstet sein.

Die Einstellung des Verstärkers wird mit Schiebeschaltern durchgeführt. In einem Service-Fall hat dies den Vorteil, dass die Schiebeschalter-Stellungen beim Austausch des Verstärkers übernommen werden können und eine Neu-Einmessung somit nicht erforderlich ist.

Vorwärtsweg

Für einen optimalen Verstärkerabgleich ist es sinnvoll, mit dem Abgleich beider Interstage-Schiebeschalter zu beginnen.

Die Schiebeschalter S2 und S3 für die Preemphase am Eingang des Vorwärtsweges dienen dazu, die frequenz- und längenabhängige Dämpfung des Koaxialkabels auszugleichen und damit am Eingang einen konstanten Pegel über den gesamten Frequenzbereich zu erhalten.

Mit S2 und S3 lässt sich die Preemphase von 0 bis -16 dB in 2-dB-Stufen einstellen. Die Preemphase ist entsprechend der Kabelformel für das Koaxialkabel vom Typ 1 q Kx ausgelegt.

Mit dem Schiebeschalter S1 kann die Deemphase im Bereich von 450-862 MHz eingestellt werden. Der Frequenzverlauf ist für ein BK-Netz-Upgrade optimiert.

Rückweg

Grundsätzlich sollte das Teilnehmer-Modem für maximales C/N mit größtmöglichem Sendepiegel (z.B. 110 dB μ V) im Rückweg gefahren werden.

Mit dem Schiebeschalter S101 (Dämpfung: -4 dB oder -8 dB) erfolgt die Anpassung des Modem-Pegels beim Teilnehmer.

Das ankommende Rückweg-Signal wird an der Testbuchse 2 überprüft. Während dieser Messung muss der Taster S10 gedrückt werden. Empfohlen wird ein Eingangspegel von 75-80 dB μ V.

An der Testbuchse 2 kann bei fehlendem Modem ein Rückwärts-Signal eingespeist werden.

Mit dem Schiebeschalter S102 kann die Verstärkung von 30 dB auf 21 dB eingestellt werden. Zusätzlich kann mit diesem Schiebeschalter der Rückweg komplett abgeschaltet werden.

Der Ausgangspegel vom Rückweg-Verstärker kann an der Testbuchse 3 direkt kontrolliert werden, da diese Buchse vor den weiteren Einstell-/Schiebeschaltern liegt.

Die Verstärkung des Rückkanal-Verstärkers ist dabei so zu wählen, dass die Dämpfung des nachfolgenden Streckenabschnittes bis zum Eingang des nächsten Verstärkers in Rückweg-Richtung gerade kompensiert wird. Dadurch steht an dessen Eingang wieder der Sollpegel an („Unity gain“).

Bevor bei dem Schiebeschalter S101 die Stellung „-8 dB“ bzw. bei dem Schiebeschalter S104 die Stellung „-6 dB“ oder „-12 dB“ betätigt wird, sollte mit dem Schiebeschalter S102 die Verstärkung von 30 dB auf 21 dB reduziert werden, wodurch sich bessere Systemwerte ergeben.

Mit den Schiebeschaltern S103, S104 und S105 erfolgt dann die Einpegelung der Strecke nach dem Verstärker.

Mit S103 und S104 kann eine Dämpfung von 0 bis -16 dB in 2-dB-Schritten eingestellt werden. Mit S105 (-3 dB oder -6 dB) wird die Preemphase korrigiert.

Der steckbare 15-MHz-Hochpass (X102) unterdrückt Ingress-Störungen am unteren Ende des Rückweg-Bereiches. Damit reduziert der Hochpass die Ingress-Belastung des Rückweg-Verstärkers.

Elektrische Daten

Vorwärtsweg

Typ		VGf 938/ VGO 938
Frequenzbereich ¹⁾	MHz	47/85–862
Verstärkung	dB	32/35/38
Einstellbereich der Verstärkung Am Eingang vom Verstärker ²⁾ Interstage ³⁾	dB	0–16
	dB	32/35/38
Einstellbereich Preemphase Am Eingang vom Verstärker ²⁾ Interstage ³⁾	dB	0–16
	dB	0/4/8
Einstellbereich der Deemphase Am Eingang vom Verstärker (450–862 MHz) ²⁾	dB	0/4/8
Max. zulässiger Betriebspegel CENELEC ⁴⁾ ANGA/ZVEI ⁵⁾	dBµV	113/116
	dBµV	113/116

- 1) Je nach Diplexer-Einsatz
- 2) Mit zwei Schiebeschaltern in 2-dB-Schritten einstellbar
- 3) Mit Schiebeschalter einstellbar
- 4) 42 Kanäle (CTBA/CSCA: 60-dB-Abstand und 4-dB-Interstage-Preemphase)
- 5) 47 PAL- und 46-QAM-TV- und 30 FM-Kanäle (FM: -4 dB/QAM: -10 dB)
CTBA: 66 dB/CSOA: 64 dB und 4-dB-Interstage-Preemphase

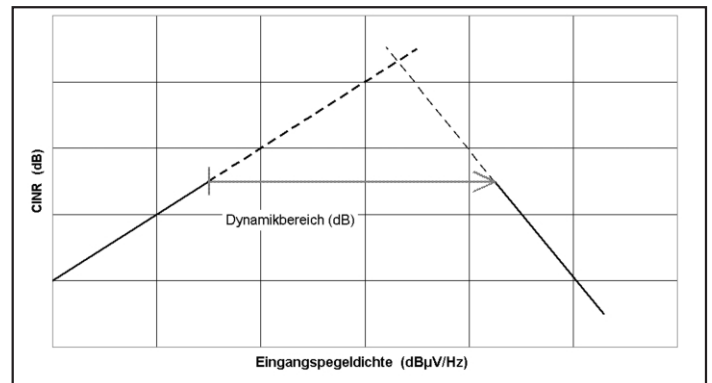
Rückweg

Die nebenstehende Grafik dient lediglich zum besseren Verständnis der Begriffe „Eingangspegeldichte“ und „Dynamikbereich“. Aus der Darstellung können keine elektrischen Daten abgeleitet werden (siehe auch EN 50083-3/A1, Punkt F. 4.7).

Rückweg

Typ		VGf 938/ VGO 938
Frequenzbereich ¹⁾	MHz	5-30/65
Verstärkung (umschaltbar)	dB	30/21
Einstellbereich der Verstärkung Am Eingang ²⁾ Am Ausgang ³⁾	dB	0/4/8
	dB	0-16
Preemphase Am Ausgang (5-65 MHz) ²⁾	dB	0/3/6
Ingress-Detektion (ICS) Ferngesteuert d. Überwachung	dB	0/-6 und abgeschaltet
Eingangspegeldichte ⁴⁾	dBµV/Hz	-10
Verstärkung: 30 dB CINR = 50 dB Dynamikbereich (5-30 MHz)	dB	22
	dB	17
Verstärkung: 21 dB CINR = 50 dB Dynamikbereich (5-30 MHz)	dB	30
	dB	25

- 1) Je nach Diplexer-Einsatz
- 2) Mit Schiebeschalter einstellbar
- 3) Mit zwei Schiebeschaltern in 2-dB-Schritten einstellbar
- 4) Mit zugeschaltetem Hochpass (15 MHz) erhöht sich der Dynamikbereich um 3 dB



Testbuchsen

Typ			VGf 938/ VGO 938
Test 1 (47-862 MHz)	Vorwärts-Verstärkereing. (mit Richtkoppler), intern	dB	-20
Test 2 ¹⁾ (5-862 MHz)	Verstärkerausgang (mit Richtkoppler), intern	dB	-20
Test 3 (5-65 MHz)	Rückweg-Verstärkerausg. (mit Richtkoppler), intern	dB	-20

- 1) Möglichkeit der Einspeisung von Rückweg-Signalen (5-65 MHz).
Während der Taster S10 gedrückt ist, kann der ankommende Pegel vom Rückweg gemessen werden.

Überwachungs-Modul TVM 8xx/H

Angezeigte Parameter	Versorgungsspannung Interne Stromaufnahme Interne Temperatur Bedämpfen oder Abschalten des Rückweges = Ingress Control Switch (ICS)
LED-Anzeige	Zeigt an, dass Überwachungs-Modul abgefragt wird

Schaltnetzteil

Typ		VGF 938	VGO 938
Zulässige Eingangs-Nennspannung (Wechselspannung UAC)	V	230	38-65
Netzfrequenz	Hz	47-63	
Eingangs-Nennleistung			
Ohne Rückweg, ohne Überwachung	W	12	14
Mit Rückweg, ohne Überwachung	W	13	15
Mit Rückweg, mit Überwachung	W	14	16
Max. Fernspeisestrom an Ein- und Ausgängen	A	-	5
Max. Einspeisung (Power passing)	A	-	7

Schwellenwerte für die Überwachung

Funktion		Untergrenze		Obergrenze	
		major alarm	minor alarm	major alarm	minor alarm
DC-Voltage	V	11	12	13,2	13,5
DC-Current	A	0,9	1,0	1,4	1,6
Internal Temperature	°C	-25	-20	+85	+90

Allgemeines

Typ		VGF 938 / VGO 938
Nennimpedanz	Ω	75
HF-Anschlüsse		PG 11
Testbuchsen (intern)		F-Connector
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	-20 bis +50
Geräte-Störstrahlleistung		
5-30 MHz	dBpW	$\leq 27-20$ 1)
30-862 MHz	dBpW	≤ 20
Gehäuse-Schutzart (nach EN 60529)		IP 54 ²⁾ / IP 50
Schutzklasse		-/II

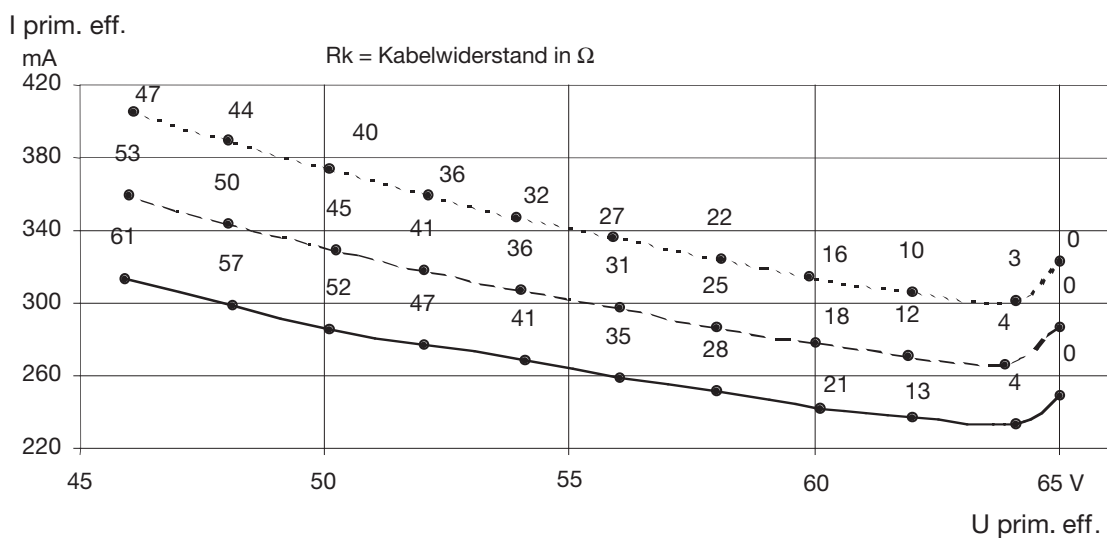
1) Linear mit dem Logarithmus der Frequenz abnehmend

2) Außeneinsatz nur in wettergeschützten Schränken

■ Fernspeisung

Leistungsaufnahme über das Koaxialkabel mit einer Trapezspannung $U_{\text{prim. eff.}} = 65 \text{ V}$

- Komplette Bestückung
- Ohne Überwachung
- Nur Vorwärtsweg



Zubehör:

- | | | |
|--|-----------|---------------|
| ■ Rückweg-Filter (Diplexer), 30/47 MHz | WFS 903 | (BN 24510047) |
| ■ Rückweg-Filter (Diplexer), 65/85 MHz | WFS 906 | (BN 24510064) |
| ■ Verteiler, 2-fach | EBC 90 | (BN 24510053) |
| ■ Abzweiger, 1,5/10 dB | EAC 90 | (BN 24510052) |
| ■ Abzweiger, 2,5/6 dB | EAC 93 | (BN 24510057) |
| ■ Abzweiger, 1,/20 dB | EAC 94 | (BN 24510058) |
| ■ Deemphase-Entzerrer, 7 dB | ERZ 940 | (BN 24510059) |
| ■ Überwachungs-Transponder KOM (5-8 MHz) | TVM 801/H | (BN 26210014) |
| ■ Überwachungs-Transponder HMS (5-8 MHz) | TVM 840 H | (BN 26210031) |
| ■ Überwachungs-Transponder HMS (13-19 MHz) | TVM 840 H | (BN 26210050) |

Distribution Network Amplifier

VGF 938 24410055

VGO 938 24410071

The compact, economical priced distribution network amplifiers VGF 938 and VGO 938 have been designed for modern HFC networks. Special importance was attached to a high output level, to load balance using attenuation in the inter-stage section paired with a novel, low-cost tuning concept using electronic fixed-value slide-switches.

Features

- Produced with the latest GaAs-MMIC technology
- Innovative tuning concept:
 - Tuning using electronic fixed-value slide-switches
 - No need for extra plug-in cards and attenuation pads
- Variable frequency bands using plug-in frequency duplexers (insert options)
- Variably definable loop-through input and output distribution sections
- Very high output level with lowest possible inter-modulation products (even with variably settable inter-stage)
- Active upstream (return path) with various fixed-value setting options (switched off in as-received condition)
- 15 MHz high-pass filter can be activated in upstream
- Ingress control switch (ICS)
- De-emphasis (inverse equalisation) option (cable equalisation optimised for broadband networks)
- Monitorable with either HMS or Kathrein transponders (insert option)
- Insert position for additional downstream functions (e.g. de-emphasis over the whole frequency band)
- Directional coupler-test sockets on the input and output (downstream) and on the output of the upstream (return path) amplifier
- Test socket at the upstream input
- LED function display
- High-efficiency switched mode power supply



- VGO 938 – locally powered version
- VGF 938 – remotely powered version
 - Remote feeding voltage: 38-65 V
 - Remote feeding current: max. 5 A, when locally powered: 7 A
 - Remote power options:
 - Optionally over all RF connections and local connection (power passing)
- High integrated protection for ESD and burst
- Voltage surge protection on all RF connections and in the switched mode power supply
- Die-cast metal housing with PG 11 connections
- Test sockets: F connectors (internal)

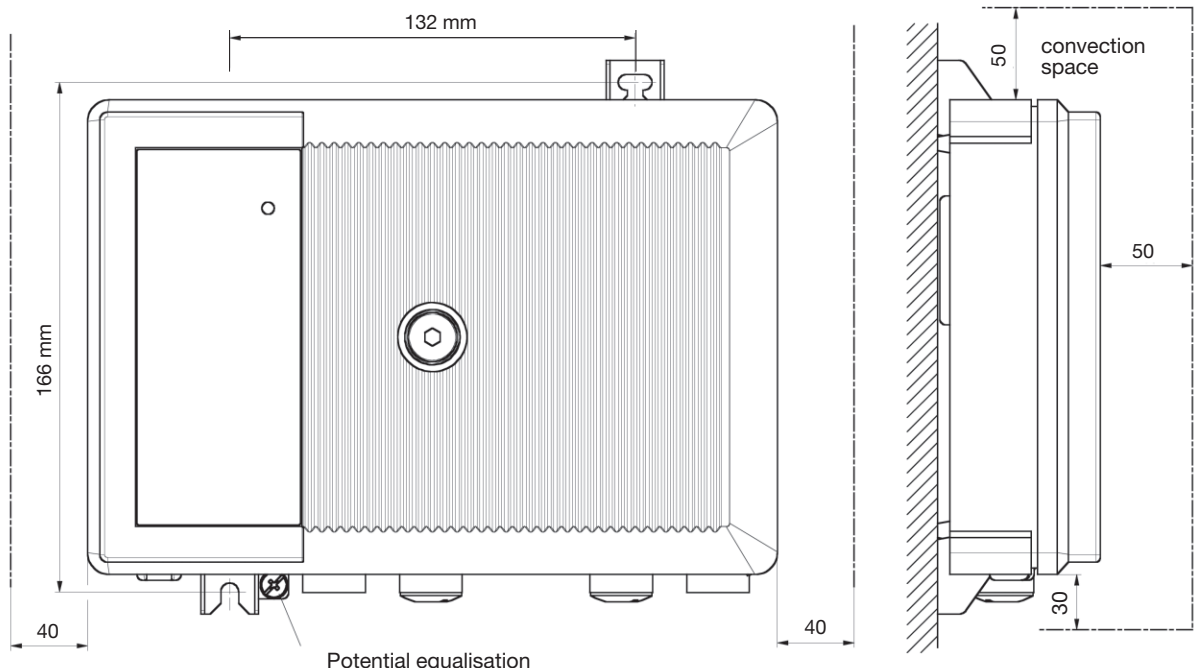


The amplifiers conform to the requirements of directives 73/23/EEC and 89/336/EEC valid at the delivery time of the amplifiers.

General

Dimensions
(W x H x D) in mm:
225 x 155 x 53

Weight: 1.9 kg



■ Fundamental Safety Precautions



**The supply voltage of the amplifiers is 38 – 65 V or 230 V AC.
Direct contact is dangerous to life and health!**

- Elements under dangerous high voltages should not be touched. This warning also applies after removal of amplifier-internal fuses.
- The amplifier's mains connection lead is the main power disconnection element, and must be easily accessed, i.e. the mains socket should be positioned near the amplifier and be easily reached.
- Installation and removal of the amplifier should only be carried out when the amplifier is disconnected from all power sources.
- Do not operate the amplifier if the protective cover of the power supply and the amplifier cover plate (both as delivered) are not in place. The cover plates must be closed.
- The remote power feeding transformer required to supply the VGF 938 amplifier must comply with protection class II regulations and also with the standards EN60065 and EN 60950. The maximal short circuit current must not exceed 300 A_{eff}.

Installation Instructions for Remotely Powered Appliances

Remote feeding voltages of up to a max. of 65 V AC are permissible according to EN 50083-1. Voltages exceeding 50 V AC are already seen as being dangerous if touched. Dangerous voltages must not be accessible to lay-persons, but rather only to electrically skilled personnel equipped with applicable tooling.

The metal housing of the amplifier could become live (shock hazard) from the remote-feed voltage received over the inner-conductor and the electrical circuitry, if the shielding (outer conductor) of the current-feeding coaxial cable is interrupted at any random point. For this reason, never disconnect the outer conductor of the current feeding cable before disconnecting the inner conductor (for safety reasons, always disconnect the remote feed). Extra special care must be taken when making an outer conductor contact (observe the manufacturer's instructions!).

Necessary Protective Measures:

Potential equalisation over a local potential equalisation connection

An additional connection with an earth using a conductor with at least a cross-section of 4 mm² Cu must be made with the potential equalisation terminal on the unit. This connection can, for example, be made to an earth circuit connector available on the site or to a local earth.

One of the following protective measures can be realised should the above not be possible:

a) Potential equalisation with a minimally sized coaxial cable (minimal cross-section)

It must be permanently ensured that (from the feed-in point) the remotely-feeding coaxial cable has an outer conductor cross-section of at least 4 mm². (Note: As a rule, the cross-section of braided cables is less).

or

b) Potential equalisation over several connected cables

It must be ensured that at least one of the additionally connected coaxial cables is permanently connected to earth with its cable screen.

or

c) Potential equalisation at arm's reach

Potential equalisation is to be made within normal arm's reach of the appliance, i.e. within a radius of 2.5 m.

All conducting parts within this radius must be connected to the appliance via a Cu conductor of at least 4 mm².

or

d) Shock-hazard protection when installed in closed operating areas

Remotely powered appliances may be operated in closed operating areas. An appropriate warning must be displayed that in any fault situation, the appliance's chassis can become live with a supply voltage (e.g. a high-voltage flash and "Shock Hazard"). In this case, cables leading directly to the user must be foreseen with a galvanic phase separation.

or

e) Restrict the Maximum Remote Feeding Voltage to 50 V AC

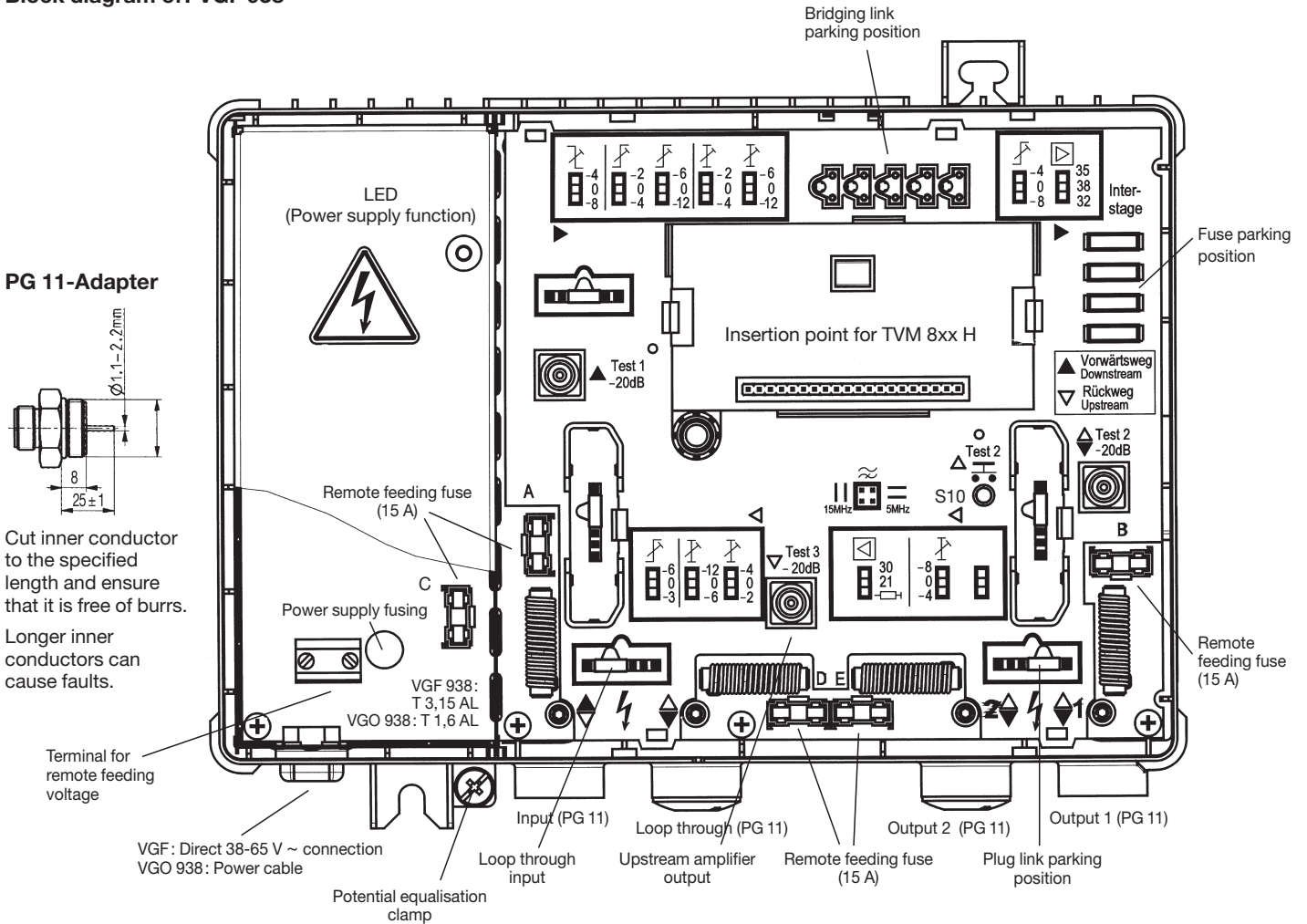
The remote feeding voltage in the equipment must not exceed a maximum of 50 V AC.

Safety Instructions:

It is not permissible to change the polarity when several VGF 938 amplifiers are fed over separate cables.

Control elements and insert positions

Block diagram of: VGF 938



Installation



Current-carrying appliance!

Always disconnect mains plug prior to installation.

Observe the safety requirements according to EN 50083-1, EN 60065 and EN 60950.

- 1) Wall mounting: 2 dowel pins with a 4 – 5 mm \varnothing thread
Hole pattern: 132 x 166 mm
- 2) Cover fastening: Allen screw SW 5, M_A 5 –6 Nm
- 3) Potential equalization: Screw with Z2 cross recess and 1.2 mm slot for cable with a 4-6 mm² conductor cross-section
- 4) Cable clamp: Flat cable, max. 4.1 x 8.6 mm for remote feeding over an external line
- 5) When used in areas open to the public and outdoors, use a weather-protected cabinet.
- 6) When installed in cabinets, ensure that the permissible ambient temperature is not exceeded.

Mount the amplifier vertically with the cable ports facing down. Ensure sufficient air circulation from all sides.

Install correctly in accordance with EN 50083-1 rulings.

Even when the amplifier has been removed, the user network must be earthed conforming to regulations.

Only qualified personnel is permitted to perform service work.

■ Installation of the RF cable connection fitting

Observe the instructions given by the manufacturer of the connector for the installation of the RF cable connection (PG 11).



The RF cable may already be live with a remote feeding voltage!

- Installation:
- 1) Unscrew the inner conductor terminal completely.
 - 2) Screw in PG 11 connector. Grease the thread lightly first.
 - 3) Tighten inner conductor terminal (M_A : 1-1.2 Nm)
- Required tools:
- SW 5 spanner (for housing cover), M_A : 5-6 Nm
 - SW2 spanner (for inner conductor terminal)
 - SW 22 spanner (for PG 11 adapter)

■ Operating

Configuration

Prior to activating the amplifier, i.e. activating the power supplying remote feed current (by inserting the FUN fuse allocated to the RF connection), or connecting a remote feeding transformer, ensure that:

1. The RF cable connections on the amplifier's inputs and outputs are correctly installed and connected
2. The correct transponder is plugged in if operation is to be monitored
3. The fuses are inserted in the various RF paths over which the remote feed voltage is supposed to be carried, and may already be carried at the time of the start-up (possibly to retrofit a subsequent amplifier).

It is not permitted to switch on the AC remote feeding voltage to the VGF 938 prior to complete installation of the amplifier, i.e. only after the RF connections and the potential equalisation have been connected.

Remote powering up to 5 A is possible for the VGF 938 via all RF connections. Activating the respective remote feed current is carried out by inserting the fuse (A/B/D/E) allocated to the specific RF connection.

An external remote feed voltage (power passing) is connected using the specified terminal under the power supply casing (max. 7 A).

Note: Use only genuine fuses and power cables as replacements!

- Replacement fuses:
- T 1.6 AL (ON 094 193)
 - T 3.15 AL (ON 094 701)
 - 15 A (ON 094 707)
- Replacement power supply cable (ON 197 4765)

If several amplifiers are fed from one remote feeding transformer, it is crucial to ensure that the polarity is correct! Short-circuit hazard!

The spare parts can be procured from:

ESC Electronic Service Chiemgau GmbH – Bahnhofstrasse 108 – D-83224 Grassau
Phone: +49 (0) 8641 95 45-0, Fax: +49 (0) 8641 9545-35 and -36
Internet: www.esc-kathrein.de – E-Mail: service@esc-kathrein.de

- Replacing the power supply fuse:**
- Prise out the power supply cover, using the rectangular openings in the side walls
 - Press in the power supply cover as far as it will go after replacing the fuse

Direct insertion of the 38-65 V remote feed voltage

- Prise out the power supply cover as described above when replacing fuses
- Dismount the cable clamp using the Heymann special pliers, (order nr. 0022 or 0030)
- Insert the flat power cable (max. 4.1 x 8.6 mm) in the strain-relief clamp
- Pinch the strain-relief clamp with the special pliers, and press it into the housing opening
- Connect the cable wires to the screw terminals on the circuit board
- Replace the power supply casing by pressing it back into place

The green LED lamps indicate that the power supply is functioning properly.



Always disconnect the mains plug and the remote feeding voltage prior to replacing the power supply fuse!

Product as delivered from the factory

- a) Plug links in the socket connectors X 2 / X 7 / X 13 / X 15 and X 19 (= downstream without upstream)
- b) Electronic slide-switch S 4 set to “-4 dB”
- c) Electronic slide-switch S 5 set to “-12 dB”
- d) Electronic slide-switch S 6 set to “32 dB”
- e) Electronic slide-switch S 7 set to “-4 dB”
- f) Electronic slide-switch S102 on “upstream terminated”
- g) 15 MHz high-pass filter (X 102) switched off
- h) All other electronic slide-switches set to mid-position (0 dB)

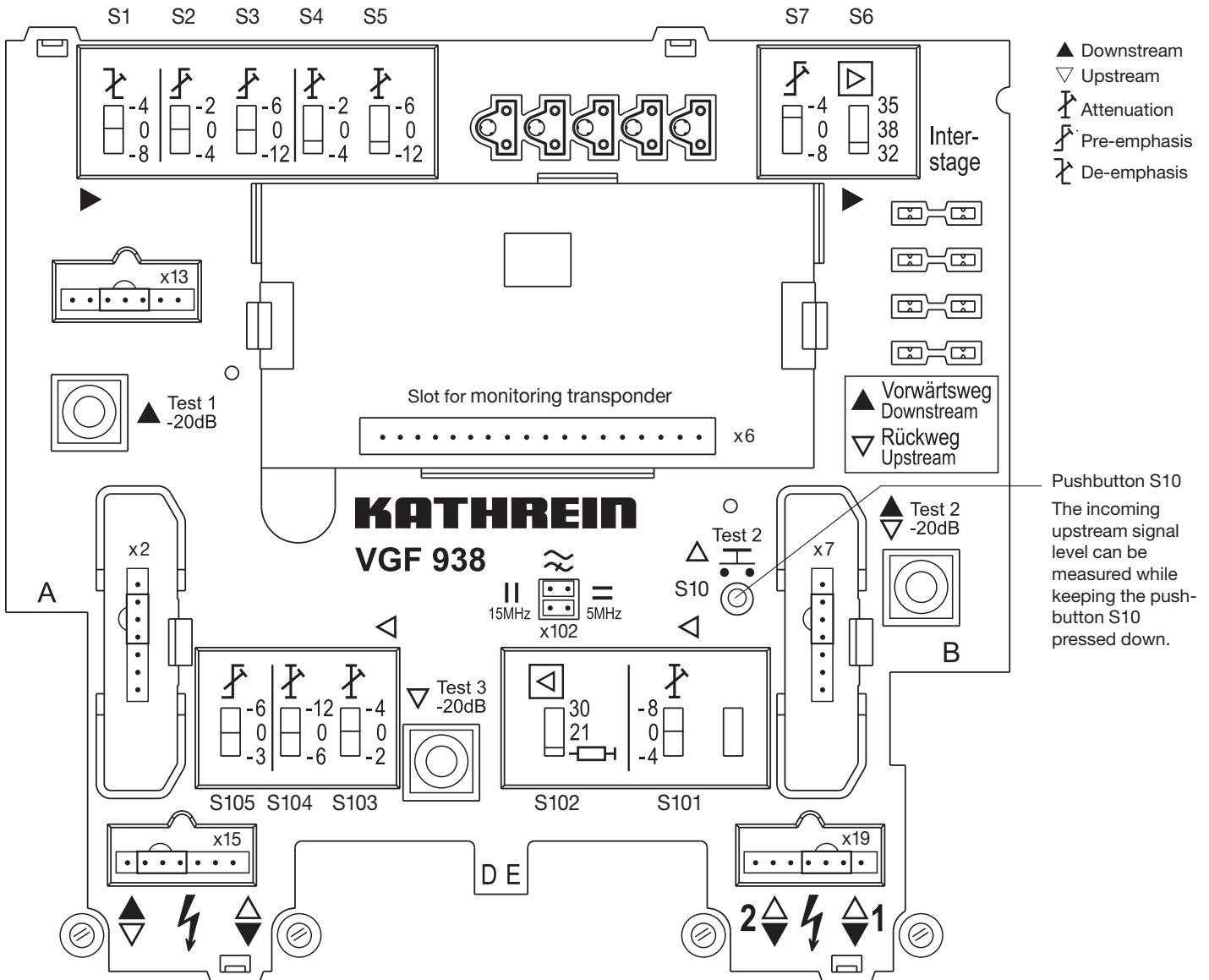
Overview of electronic slide-switches

Downstream

- S1: 450-862 MHz de-emphasis (optimised for broadband networks)
- S2/S3: Pre-emphasis in amplifier’s input section
- S4/S5: Attenuation in amplifier’s input section
- S6: Interstage → gain setting
- S7: Interstage → Pre-emphasis

Upstream

- S101: Attenuation in the return path amplifier’s input
- S102: Variable gain 30 → 21 dB, switchable Upstream completely switched off
- S103/104: Attenuation on the amplifier’s output
- S105: Pre-emphasis on the amplifier’s output



The setting elements can be accessed after removing the cover by unscrewing the central retaining screw. The above illustration shows the opened amplifier as delivered from the factory.

Configuration Options

Plug-in power splitters or directional couplers are used for coupling and/or splitting RF signals.

Plug-in frequency diplexers allow cost-effective changes to the upstream bandwidth without having to exchange the amplifier.

Diplexers are available in two versions. These are supplied in pairs.

X 15 – Loop through input and	Distributor; 2-way	EBC 90	(ON 24510053)
X 19 – output distribution panel	Tap, 1.5/10 dB	EAC 90	(ON 24510052)
	Tap, 2.5/6 dB	EAC 93	(ON 24510057)
	Tap, 1/20 dB	EAC 94	(ON 24510058)
X 13 – Slot for downstream input	De-emphasis equalizer, 7 dB	ERZ 940	(ON 24510059)
X 2 and X 7 – Slot for diplexer	Diplexer, 30/47 MHz	WFS 903	(ON 24510047)
	Diplexer, 65/85 MHz	WFS 906	(ON 24510064)
X 6 – Slot for	Monitoring transponder KOM	TVM 801/H	(ON 26210014)
monitoring transponder	Monitoring transponder HMS	TVM 840/H	(ON 26210031)
	Monitoring transponder HMS	TVM 840/H	(ON 26210050)

■ Signal level tuning

The amplifier may be installed, lined-up and operated only by trained, qualified personnel instructed in the operation of electrical equipment.

It is recommended to use a sweep system to tune the downstream and upstream signal levels. A head-end unit should be used at the head-end, and the service engineer equipped with a hand-held field unit.

The amplifier is adjusted using the slide switches. When servicing is necessary, this method has the advantage that when the amplifier requires replacing, the slide switch settings can be used on the exchange amplifier, and re-lining-up is redundant.

Downstream

For optimum amplifier tuning, it is advisable to start by setting both the inter-stage slide switches.

The S2 and S3 slide switches for pre-emphasis on the downstream input are to level out the frequency and field-length-dependent attenuation of the coaxial cable, and so maintain a constant signal level over the whole frequency range.

The pre-emphasis on the downstream input can be set using slide switches S2 and S3 from 0 to 16 dB in 2 dB steps.

The pre-emphasis is dimensioned for the coaxial cable type 1 q Kx.

Using the slide switch S 1, one can set a de-emphasis in the range 450 to 862 MHz. The frequency characteristic is optimised for a broadband network upgrade.

Upstream

Generally, a user modem should be operated at its highest possible transmission level to ensure a maximal C/N (e.g. 110 dBμV) in the upstream.

Matching to the user's modem level is done using the slide switch S101 (attenuation: -4 dB or -8 dB).

The incoming upstream signal can be tested at test socket 2. Pushbutton S10 must be kept pressed down during this measurement. An input level of 75-80 dBmV is recommended.

An upstream signal can be fed in at test socket 2 if a modem is not available.

A signal gain between 30 dB to 21 dB can be set using the S102 slide switch. This slide switch can also be used to switch off the upstream completely.

The output level of the upstream amplifier can be checked directly at test socket 3, as this socket is located before the other setting slide switches.

Choose the gain setting of the return path amplifier so that the attenuation of the succeeding field length up to the input of the next amplifier, in the upstream direction, is just compensated for. This will lead to the nominal amplifier input level being again available at the next amplifier's input ("unity gain").

Amplification should be reduced from 30 dB to 21 dB, using slide switch S102, before actuating the "-8 dB" position on the S101 slide switch or the "-6 dB" or "-12 dB" positions on the S104 slide switch. This will result in improved system values.

Level equalisation of the field length after the amplifier is carried out using the slide switches S103, S104 and S105. Attenuation from 0 dB to 16 dB in steps of 2 dB can be set using S103 and S104. Pre-emphasis is corrected using S105 (-3 dB or -6 dB).

The plug-in 15 MHz high pass filter (X 102) suppresses ingress-interference at the bottom end of the upstream range. Thus, the high pass filter reduces the ingress load of the upstream amplifier.

The plug-in 15 MHz high pass filter (X 102) suppresses ingress-interference at the bottom end of the upstream range. Thus, the high pass filter reduces ingress load of the upstream amplifier.

Electrical Data

Downstream

Type		VGf 938/ VGO 938
Frequency range ¹⁾	MHz	47/85–862
Gain	dB	32/35/38
Gain setting range on amplifier input ²⁾ Interstage ³⁾	dB	0–16
	dB	32/35/38
Pre-emphasis setting range on amplifier input ²⁾ Interstage ³⁾	dB	0–16
	dB	0/4/8
De-emphasis setting range on amplifier input (450–862 MHz) ²⁾	dB	0/4/8
Max. permissible operating level CENELEC ⁴⁾ ANGA/ZVEI ⁵⁾	dBμV	113/116
	dBμV	113/116

- 1) Depending on diplexer type used
- 2) Settable in 2 dB steps with two slide switches
- 3) Settable with slide switches
- 4) 42 channels (CTB/CSO: 60 dB ratio and 4-dB inter-stage pre-emphasis)
- 5) 47 PAL and 46 QAM-TV and 30 FM channels (FM: -4 dB/QAM: -10 dB)
CTB: 66 dB/CSO: 64 dB and 4-dB inter-stage pre-emphasis

Upstream

The diagram only serves to illustrate the terms “input level density” and “dynamic range”.
No electrical data can be deduced from the graphic (see also EN 50083-3/A1, section F.4.7).

Test sockets

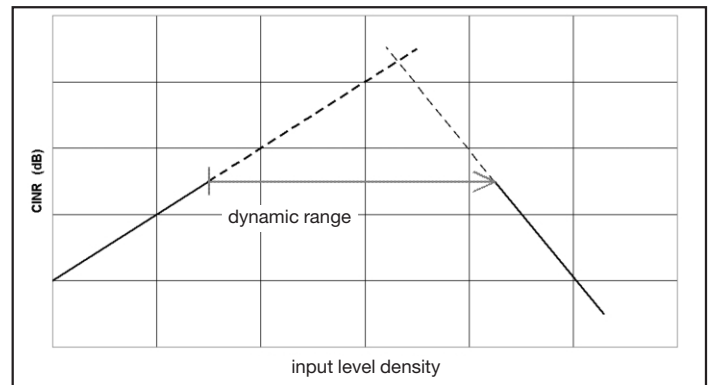
Type		VGf 938/ VGO 938
Test 1 (47–862 MHz)	Downstream amplif. input (with directional coupler), internal	dB -20
Test 2 ¹⁾ (5–862 MHz)	Amplifier output (with directional coupler), internal	dB -20
		dB -20
Test 3 (5–65 MHz)	Upstream amplifier output (with directional coupler), internal	dB -20

- 1) Possibility to feed in upstream signals (5–65 MHz). The incoming upstream signal level can be measured while pushbutton S10 is kept pressed down.

Upstream

Type		VGf 938/ VGO 938
Frequency range ¹⁾	MHz	5–30/65
Gain (switchable)	dB	30/21
Gain setting range on input ²⁾ on output ³⁾	dB	0/4/8
	dB	0–16
Pre-emphasis on output (5–65 MHz) ²⁾	dB	0/3/6
Ingress detection (ICS) Remotely controlled by monitor	dB	0/–6 and switched off
Input level density ⁴⁾ Gain: 30 dB CINR = 50 dB	dBμV/Hz	-10
	Dynamic range (5–30 MHz)	dB 22
Gain: 21 dB CINR = 50 dB	Dynamic range (5–65 MHz)	dB 17
	Dynamic range (5–30 MHz)	dB 30
Dynamic range (5–65 MHz)	dB 25	

- 1) Depending on diplexer type used
- 2) Settable with slide switch
- 3) Settable in 2 dB steps with two slide switches
- 4) The dynamic range increases by 3 dB if a high pass filter (15 MHz) is added



TVM 8xx/H monitoring module

Displayed parameters	Supply voltage Internal current consumption Internal temperature Attenuation or switching off of the upstream = ingress control switch (ICS)
LED display	Shows that the monitoring module is being polled

Switched mode mains power supply

Type		VGF 938	VGO 938
Input voltage (nominal) (AC voltage)	V	230	38-65
Mains frequency	Hz	47-63	
Input power (nominal)			
Without upstream, without monitoring	W	12	14
With upstream, without monitoring	W	13	15
With upstream, with monitoring	W	14	16
Max. remote feeding current at inputs and outputs	A	-	5
Max. feed (power passing)	A	-	7

Monitoring threshold values

Function		Lower Limit		Upper Limit	
		major alarm	minor alarm	major alarm	minor alarm
DC voltage	V	11	12	13.2	13.5
DC current	A	0.9	1.0	1.4	1.6
Internal temperature	°C	-25	-20	+85	+90

General

Type		VGF 938 / VGO 938
Impedance (nominal)	Ω	75
RF connectors		PG 11
Test sockets (internal)		F-connectors
Ambient temperature range	°C	-20 to +50
Radiated interference power		
5– 30 MHz	dBpW	$\leq 27-20^1)$
30–862 MHz	dBpW	≤ 20
Protection class (according to EN 60529)		IP 54 ²⁾ /IP 50
Safety class		-/II

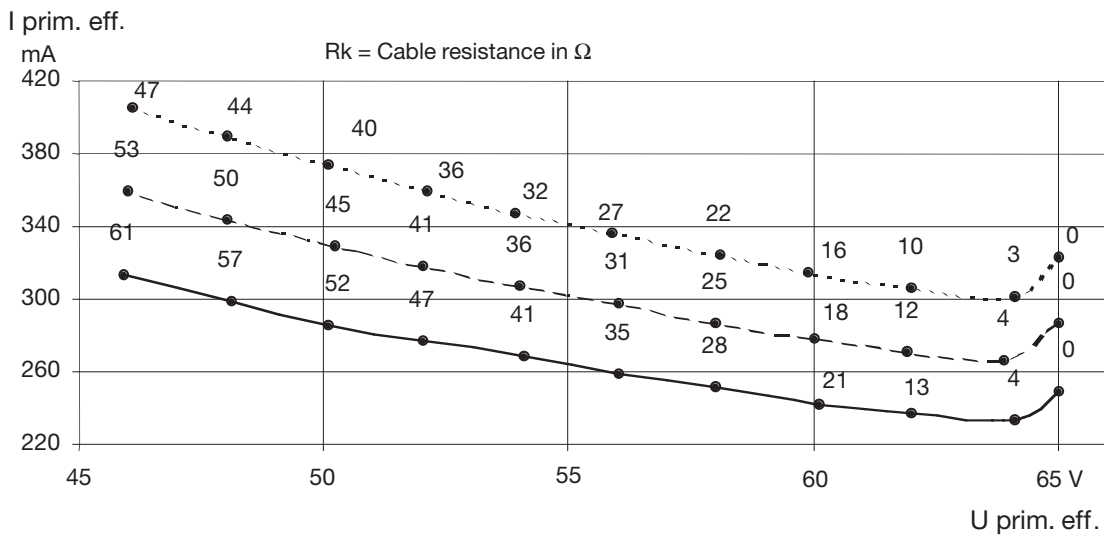
1) Linear, decreasing with the frequency logarithm

2) Outdoor utilisation only in weather-protected cabinets

Remote powering

Power consumption via the coaxial cable with a trapezoidal voltage of $U_{\text{prim. eff.}} = 65 \text{ V}$

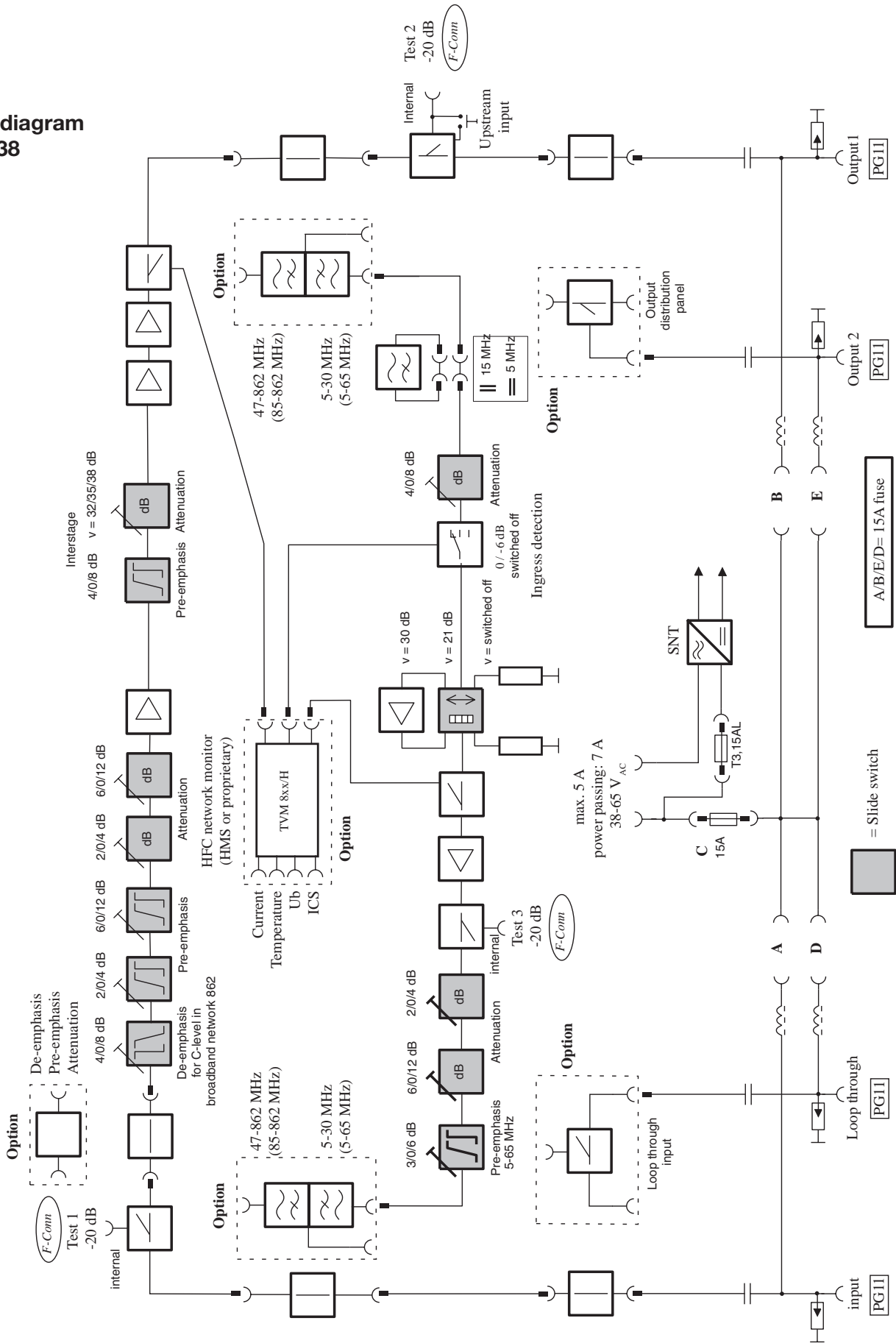
- Completely equipped
- Without monitoring
- Only downstream



Accessories:

■ Upstream filter (diplexer), 30/47 MHz	WFS 903	(ON 24510047)
■ Upstream filter (diplexer), 65/85 MHz	WFS 906	(ON 24510064)
■ Splitter, two-way	EBC 90	(ON 24510053)
■ Tap, 1.5/10 dB	EAC 90	(ON 24510052)
■ Tap, 2.5/6 dB	EAC 93	(ON 24510057)
■ Tap, 1./20 dB	EAC 94	(ON 24510058)
■ De-emphasis equalizer, 7 dB	ERZ 940	(ON 24510059)
■ KOM monitoring transponder (5-8 MHz)	TVM 801/H	(ON 26210014)
■ HMS monitoring transponder (5-8 MHz)	TVM 840/H	(ON 26210031)
■ HMS monitoring transponder (13-19 MHz)	TVM 840/H	(ON 26210050)

Block diagram VGF 938



Amplificateur de réseau de distribution

VGF 938 24410055

VGO 938 24410071

Les amplificateurs de réseau de distribution/d'abonné compacts, à prix optimisé VGF 938 et VGO 938 ont été conçus pour l'utilisation dans des réseaux HFC modernes. Ce faisant, une attention particulière a été accordée à une capacité élevée de réglage de niveau en fonctionnement interétage ainsi qu'à un concept innovant et économique de commande par interrupteurs à coulisse.

Caractéristiques

- Technologie GaAs-MMIC la plus récente
- Concept de commande innovant :
 - Réglages via interrupteurs à coulisse
 - Réglages d'appareil exactement reproductibles
 - Economie de cartes enfichables et d'atténuateurs
- Plages de fréquence variables grâce à des filtres diplexeurs enfichables (option)
- Entrée de bouclage et collecteur de sortie
- Niveau de sortie très élevé pour des produits d'intermodulation très faibles (également pour le fonctionnement interétage)
- Voie de retour active avec diverses possibilités de réglage intégrées (désactivées dans l'état de livraison)
- Filtre passe-haut 15 MHz activable dans la voie de retour
- IngressControl Switch (ICS)
- Désaccentuation (égalisation inverse) commutable (déroulement optimisé pour mise à jour de réseau large bande)
- HMS pouvant être surveillé ou propriétaire (option)
- Connecteur d'extension pour fonctions supplémentaires dans la voie aller (p. ex. désaccentuation sur l'ensemble de la plage de fréquence)
- Douilles de test de couplage directionnel à l'entrée et à la sortie (voie aller) et sortie d'amplificateur de voie de retour
- Douille de test à l'entrée de la voie de retour
- Indication de fonctionnement par LED
- Bloc d'alimentation de commutation à haut rendement



- VGO 938 - version alimentée localement
- VGF 938 – version alimentée à distance
 - Tension d'alimentation à distance: 38-65 V ~
 - Courant d'alimentation à distance: Max. 5 A, alimentation locale à 7 A
 - Possibilités d'alimentation à distance: au choix via tous les raccordements HF et raccordement local (Power passing)
- Protection élevée intégrée contre les décharges électrostatiques et les rafales
- Dérivateur de surtensions sur tous les branchements HF et dans le bloc d'alimentation de commutation
- Boîtier en fonte avec raccordements PG 11
- Douilles de test : connecteurs F (à l'intérieur)

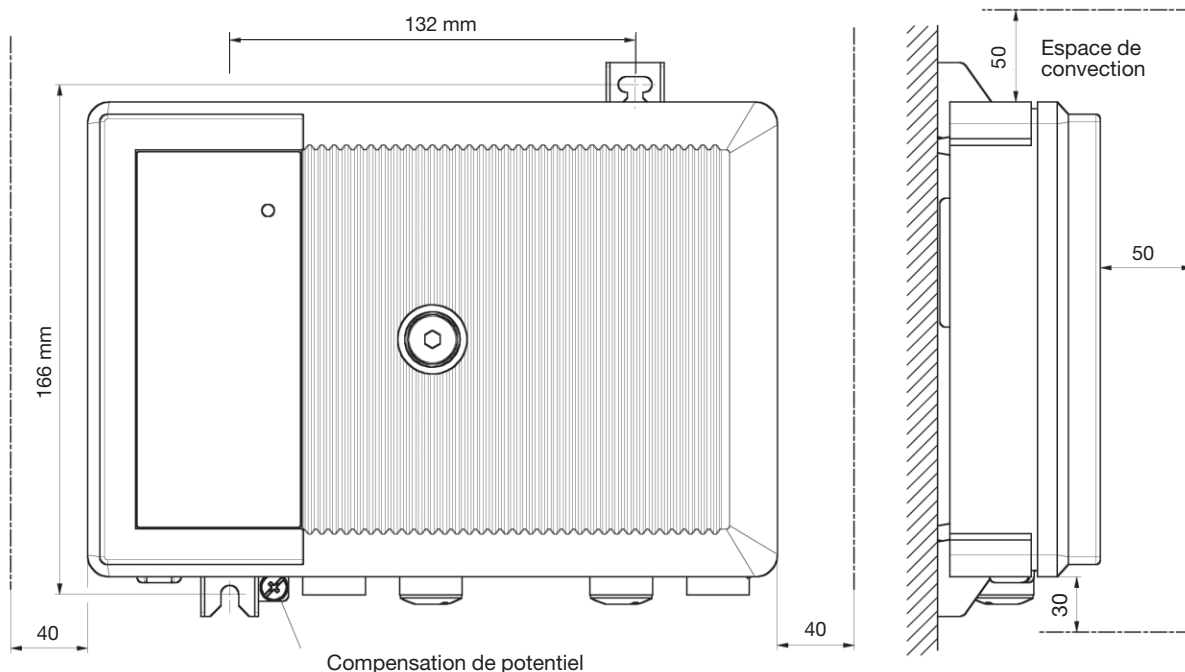


Les amplificateurs sont conformes aux exigences en vigueur au moment de la livraison des directives 73/23/CEE et 89/336/CEE.

Généralités

Dimensions (L x H x P) en mm : 225 x 155 x 53

Poids : 1,9 kg



■ Consignes fondamentales de sécurité



La tension d'alimentation des amplificateurs est de 38-65 V ou 230-V alternative et présente un danger de mort en cas de contact direct!

- Les pièces sous tensions dangereuse ne peuvent pas être touchées. Ceci vaut également après avoir enlevé les fusibles internes à l'appareil.
- La fiche secteur servant de dispositif de coupure de l'amplificateur doit être utilisable sans difficultés, c.-à-d. que la prise de courant doit se trouver à proximité de l'amplificateur et être facilement accessible.
- L'installation et la désinstallation de l'amplificateur peuvent uniquement être effectuées lorsqu'il est hors tension.
- Le système d'amplification ne peut pas être utilisé sans le capot installé de série du bloc d'alimentation et de la partie amplificateur. Le couvercle doit être fermé.
- Le transformateur d'alimentation à distance ou le convertisseur nécessaire pour l'alimentation du VGF 938 doit être conforme à la classe de protection II ainsi qu'à la norme EN 60065 ou EN 60950.
Ce faisant, le courant de fuite maximal (courant de court-circuit) ne peut pas dépasser 300 A_{eff}.

Manuel d'installation pour appareils alimentés à distance

Selon EN 50083-1, des tensions d'alimentation à distance jusqu'à max. 65 V AC sont admissibles. Les tensions de plus de 50 V AC sont déjà considérées comme dangereuses en cas de contact. Pour cette raison, elles ne peuvent pas être accessibles aux non-spécialistes et uniquement à l'aide d'outils pour les personnes ayant une formation en électrotechnique.

En cas d'interruption en un endroit quelconque du blindage (conducteur extérieur) du câble coaxial d'alimentation, la tension d'alimentation à distance peut être présente au boîtier métallique de l'appareil via le conducteur intérieur et le câblage (danger de contact!). La connexion du conducteur extérieur ne peut dès lors jamais être coupée avant la connexion du conducteur intérieur du câble d'alimentation (toujours couper l'alimentation à distance à titre de sécurité). Un contact sûr du conducteur extérieur doit être réalisé avec le plus grand soin (respecter les indications du fabricant!).

Mesures de protection à prendre :

Compensation de potentiel par raccordement local d'équipotentialité

A la borne d'équipotentialité de l'appareil, une connexion supplémentaire doit être réalisée avec le potentiel de terre à l'aide d'un conducteur en Cu d'une section d'au moins 4 mm². Cette connexion peut p. ex. se faire avec un rail d'équipotentialité existant du côté bâtiment ou avec une prise de terre locale.

Si ceci n'est pas possible, on peut au choix prévoir une des mesures de protection suivantes:

a) compensation de potentiel grâce à la section minimale du câble coaxial

Il doit être garanti de manière durable que le câble d'alimentation à distance présente en continu (à partir du point d'alimentation) une section de conducteur extérieur d'au moins 4 mm² (remarque: les câbles en tresse ne présentent généralement pas cette section),
ou

b) compensation de potentiel par raccordement de plusieurs câbles

Il doit être garanti qu'au moins un autre câble coaxial raccordé est connecté en permanence sur toute sa longueur au potentiel de terre par le blindage.

ou

c) compensation de potentiel à portée de main

Une compensation de potentiel doit être réalisée à portée de main de l'appareil, c.-à-d. dans un rayon de 2,50 m.

A cet effet, toutes les pièces conductrices situées dans cette zone doivent être connectées à l'appareil via un conducteur en Cu d'une section d'au moins 4 mm², ou

d) protection contre les contacts accidentels par l'installation dans des lieux d'exploitation fermés

Les appareils alimentés à distance doivent être exploités dans des endroits fermés. Une indication d'avertissement signalant que, en cas de défaut, la tension d'alimentation peut être présente sur le châssis de l'appareil, doit être présente (p. ex. éclair jaune et „contact dangereux en cas de défaut"). Les câbles allant directement chez l'utilisateur doivent dans ce cas être pourvus d'une séparation galvanique du conducteur extérieur,

ou

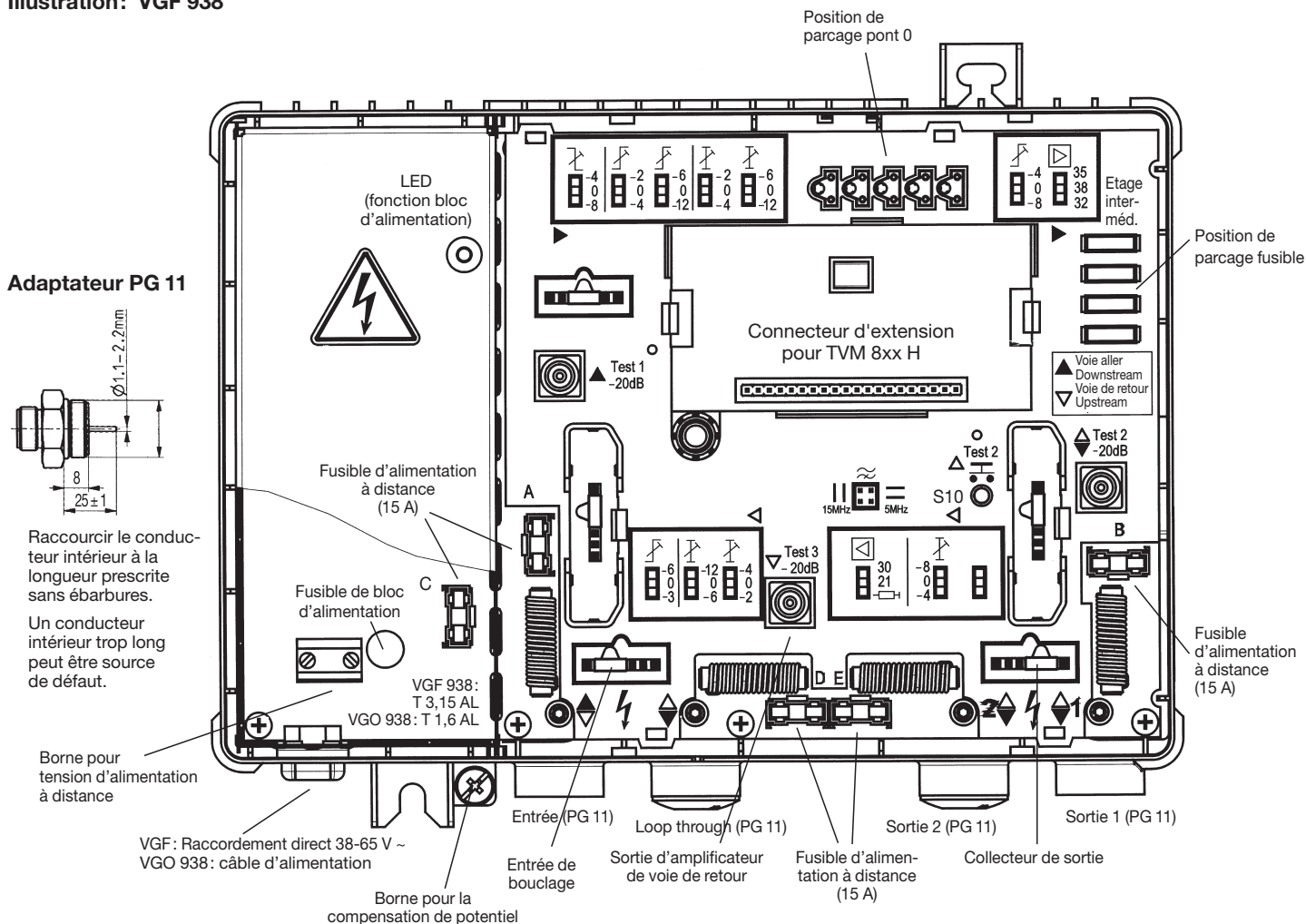
e) limiter la tension max. d'alimentation à distance à 50 V AC

La tension d'alimentation à distance dans l'installation ne peut pas dépasser une valeur de max. 50 V AC.

Consigne de sécurité: Lors de l'alimentation de plusieurs appareils VGF 938 par des câbles séparés, une inversion de polarité n'est pas admissible.

Éléments de commande et emplacements d'extension

Illustration: VGF 938



Montage



Appareil sous tension!

Lors du montage, toujours tirer la fiche de la prise.

Respecter les prescriptions de sécurité suivant EN 50083-1, EN 60065 et EN 60950.

- 1) Fixation murale: 2 vis de scellement avec filet de Ø 4-5 mm
Gabarit de perçage: 132 x 166 mm
- 2) Fixation au plafond: vis à six pans creux de 5, M_A 6 Nm
- 3) Compensation de potentiel: vis à tête en croix Z2 et fente 1,2 mm pour câble de section des conducteurs 4-6 mm²
- 4) Bornes de câble: câble plat, max. 4,1 x 8,6 mm pour alimentation à distance via conducteur externe
- 5) En cas d'utilisation dans des zones ouvertes au public et dans des zones extérieures, on doit utiliser un boîtier protégé contre les intempéries (armoire extérieure).
- 6) Lors du montage dans des armoires extérieures, on doit veiller à ce que la température ambiante admissible ne soit pas dépassée.

L'amplificateur doit être monté verticalement avec l'entrée de câble orientée vers le bas. Une circulation d'air doit être assurée sur tous les côtés. Le montage correct doit être effectué suivant la norme EN 50083-1.

Le réseau d'utilisateurs doit être mis correctement à la terre, également lorsque l'amplificateur est démonté.

Les travaux de maintenance peuvent uniquement être effectués par du personnel spécialisé qualifié.

■ Montage de l'armature de raccordement de câble HF

Lors du montage de l'armature de raccordement de câble HF (PG 11), respecter les prescriptions du fabricant de l'armature.



Une tension d'alimentation à distance peut déjà être présente sur le câble HF!

- Déroulement du montage:
- 1) Dévisser complètement la borne du conducteur intérieur
 - 2) Visser l'armature PG 11 Le filet doit être légèrement graissé à cet effet.
 - 3) Serrer la borne de conducteur intérieur (couple : 1 -1,2 Nm)

Outillage nécessaire:

- clé à six pans de 5 (couvercle du boîtier), couple: 5-6 Nm
- clé à six pans de 2 (borne de conducteur intérieur)
- clé à six pans de 22 (armature PG 11)

■ Mise en service

Configuration

Avant d'enclencher l'amplificateur, c.-à-d. de brancher la voie d'alimentation à distance (en enfichant le fusible FUN correspondant au raccordement HF) ou le raccordement d'un transformateur d'alimentation à distance, il faut s'assurer que:

1. les raccordements de câble HF aux entrées et sorties de l'amplificateur sont correctement montés et raccordés
2. le transpondeur est enfiché dans le cas d'une exploitation avec surveillance,
3. les fusibles des voies HF auxquelles la tension d'alimentation à distance doit normalement être transmise et peut déjà être transmise à ce moment (notamment en cas de travaux de montage au point d'amplification suivant) sont enfichés

L'enclenchement de la tension d'alimentation à distance AC pour le VGF 938 peut seulement se faire lorsque l'amplificateur est entièrement monté, c.-à-d. lorsque les raccordements HF et la compensation de potentiel sont raccordés.

Une alimentation à distance jusqu'à 5 A est possible pour le VGF 938 via tous les raccordements HF. Le branchement de la voie d'alimentation à distance respective se fait par enfichage du fusible affecté au raccordement HF (A/B/D/E).

Le raccordement d'une tension externe d'alimentation à distance (Power passing) se fait via la borne dans la chambre du bloc d'alimentation (max. 7 A).

Indication: Utilisez uniquement des fusibles de remplacement et câbles d'alimentation d'origine!

Fusibles de remplacement:

T 1,6 AL	(BN 094 193)
T 3,15 A	(BN 094 701)
15 A	(BN 094 707)

Câble d'alimentation de rechange (BN 197 4765)

Si plusieurs amplificateurs sont alimentés par un même transformateur d'alimentation à distance, il faut absolument veiller à la polarité correcte! Danger de court-circuit!

Les pièces de rechange peuvent être obtenues auprès de:

ESC Electronic Service Chiemgau GmbH - Bahnhofstraße 108 - 83224 Grassau

Tél. (0 86 41) 95 45-0 - Fax (0 86 41) 95 45-35 und -36

Internet : www.esc-kathrein.de – Courriel : service@esc-kathrein.de

- Changement du fusible de bloc d'alimentation:**
- Soulever le capot du bloc d'alimentation à travers les découpes rectangulaires dans les parois latérales
 - Après le remplacement du fusible, presser le capot du bloc d'alimentation jusqu'à la butée

Raccordement de la tension d'alimentation à distance au raccordement direct 38-65 V

- Soulever le capot du bloc d'alimentation comme pour le remplacement des fusibles
- Démonter la pince de décharge de traction avec la pince spéciale de la firme Heymann (BN 0022 ou 0030)
- Placer le câble plat (max. 4,1 x 8,6 mm) dans la pince de décharge de traction
- Ecraser la pince de décharge de traction avec la pince spéciale et la presser dans l'ouverture du boîtier
- Raccorder les conducteurs du câble aux bornes vissées situées sur la carte de circuits imprimés
- Presser à nouveau le capot du bloc d'alimentation jusqu'à la butée.

L'allumage de la LED verte indique le fonctionnement correct du bloc d'alimentation.



Avant de remplacer le fusible du bloc d'alimentation, toujours débrancher la fiche secteur ou couper la tension d'alimentation à distance!

■ Etat à la livraison

- Cavaliers 0 dans le connecteur femelle X 2 / X 7 / X 13 / X 15 et X 19 (= voie aller sans voie de retour)
- Interrupteur à coulisse S 4 réglé sur „-4 dB”
- Interrupteur à coulisse S 5 réglé sur „-12 dB”
- Interrupteur à coulisse S 6 réglé sur „32 dB”
- Interrupteur à coulisse S 7 réglé sur „-4 dB”
- Interrupteur à coulisse S 102 réglé sur „voie de retour fermée”
- Filtre passe-haut 15 MHz (X 102) désactivé
- Tous les autres interrupteurs à coulisse en position médiane (0 dB)

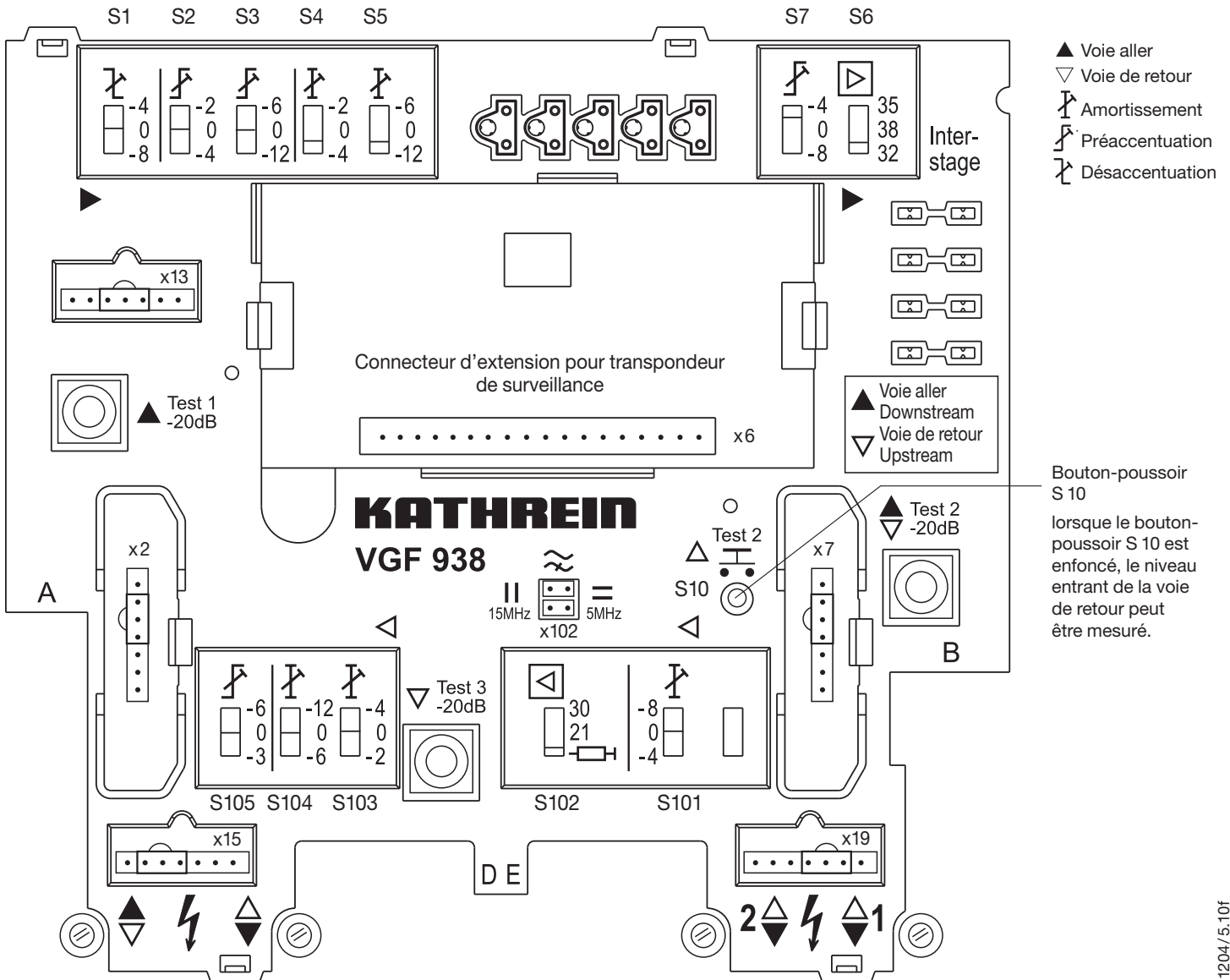
■ Vue d'ensemble des interrupteurs à coulisse

Voie aller

- S1 : Désaccentuation 450-862 MHz (déroulement optimisé pour mise à jour de réseau large bande)
- S2/S3 : Préaccentuation dans la plage d'entrée de l'amplificateur
- S4/S5 : Atténuation dans la plage d'entrée de l'amplificateur
- S6 : Interstage → réglage du gain
- S7 : Interstage → préaccentuation

Voie de retour

- S101 : Atténuation dans la plage d'entrée de l'amplificateur
- S102 : Etage d'amplification débranchable 30 → 21dB
Voie de retour complètement débranchable
- S103/104 : Atténuation à la sortie de l'amplificateur
- S105 : Préaccentuation à la sortie de l'amplificateur



Les éléments de réglage sont accessibles après démontage du couvercle avec la vis centrale.
L'illustration ci-dessus montre l'amplificateur ouvert dans l'état de livraison.

Possibilités d'équipement

On utilise des répartiteurs ou coupleurs directionnels enfichables pour la transmission et/ou la dispersion de signaux HF. Les diplexeurs enfichables permettent une modification à prix avantageux de la largeur de bande de la voie de retour sans devoir remplacer l'amplificateur. Les diplexeurs sont disponibles en deux versions et sont fournis par paires.

X 15 – Entrée de bouclage et	répartiteur; double	EBC 90	(BN 24510053)
X 19 – Collecteur de sortie	dérivateur, 1,5/10 dB	EAC 90	(BN 24510052)
	dérivateur, 2,5/6 dB	EAC 93	(BN 24510057)
	dérivateur, 1/20 dB	EAC 94	(BN 24510058)
X 13 – Connecteur d'extens. pour entrée voie aller	Egalisation de désaccentuation, 7 dB	ERZ 940	(BN 24510059)
X 2 et X 7 - Connecteur d'extens. pour diplexeur	Diplexeur, 30/47 MHz	WFS 903	(BN 24510047)
	Diplexeur, 65/85 MHz	WFS 906	(BN 24510064)
X 6 – Connecteur d'extension pour	Transpondeur de surveillance KOM	TVM 801/H	(BN 26210014)
transpondeur de surveillance	Transpondeur de surveillance HMS	TVM 840/H	(BN 26210031)
	Transpondeur de surveillance HMS	TVM 840/H	(BN 26210050)

■ Réglage de niveau

L'amplificateur peut uniquement être installé, mesuré et exploité par du personnel spécialisé qualifié qui a été instruit de la manipulation des installations électriques.

Le réglage du niveau de la voie aller et de la voie de retour peut se faire avantageusement avec un système vobulateur de tronçon. A cet effet, une unité de tête de bus doit être installée et le technicien de maintenance doit être équipé d'un portable (ordinateur de terrain).

Le réglage de l'amplificateur se fait à l'aide d'interrupteurs à coulisse. En cas de maintenance, ceci a l'avantage que les positions des interrupteurs à coulisse peuvent être reproduites en cas de remplacement de l'amplificateur et qu'une nouvelle mesure n'est dès lors pas nécessaire.

Voie aller

Pour un calibrage optimal de l'amplificateur, il est judicieux de commencer par le calibrage des deux interrupteurs à coulisse d'étage intermédiaire.

Les interrupteurs à coulisse S2 et S3 pour la préaccentuation à l'entrée de la voie aller servent à égaliser l'atténuation fonction de la fréquence et de la longueur du câble coaxial et à obtenir ainsi à l'entrée un niveau constant sur toute la plage de fréquence.

Avec S2 et S3, on peut régler la préaccentuation de 0 à -16 dB par pas de 2 dB. La préaccentuation est conçue suivant la formule de câble pour le câble coaxial de type 1 q Kx.

Avec l'interrupteur à coulisse S1, on peut régler la préaccentuation dans une plage de 450-862 MHz. L'évolution de la fréquence est optimisée pour une mise à jour de réseau large bande.

Voie de retour

Par principe, le modem de l'utilisateur devrait être exploité avec le niveau d'émission le plus élevé possible (p. ex. 110 dB μ V) dans la voie de retour pour un C/N maximum.

Avec l'interrupteur à coulisse S101 (atténuation: -4 dB ou -8 dB), on réalise l'adaptation au niveau du modem chez l'utilisateur.

Le signal arrivant de la voie de retour est vérifié à la douille de test 2. Pendant cette mesure, le bouton-poussoir S10 doit être enfoncé. On recommande un niveau d'entrée de 75-80 dB μ V.

En l'absence de modem, un signal de voie de retour peut être introduit à la douille de test 2.

Avec l'interrupteur à coulisse S102, on peut régler le gain de 30 dB à 21 dB. En outre, cet interrupteur à coulisse permet de désactiver complètement la voie de retour.

Le niveau de sortie de l'amplificateur de voie de retour peut être contrôlé directement à la douille de test 3, cette douille se trouvant devant les autres interrupteurs à coulisse de réglage.

Le gain de l'amplificateur de voie de retour doit ce faisant être sélectionné de façon à compenser exactement l'atténuation du tronçon suivant jusqu'à l'entrée de l'amplificateur suivant en direction de la voie de retour. De la sorte, on retrouve le niveau de consigne à son entrée („gain unitaire“).

Avant d'actionner le réglage „-8 dB" avec l'interrupteur à coulisse S101 ou le réglage „-6 dB" ou „-12 dB" avec l'interrupteur à coulisse S104, le gain devrait être réduit de 30 dB à 21 dB avec l'interrupteur à coulisse S102, ce qui donne de meilleures valeurs système.

Avec les interrupteurs à coulisse S103, S104 et S105, on effectue alors le réglage de niveau du tronçon après l'amplificateur.

Avec S103 et S104, on peut régler une atténuation de 0 à -16 dB par pas de 2 dB. Avec S105 (-3 dB ou -6 dB), on corrige la préaccentuation.

Le filtre passe-haut 15 MHz enfichable (X102) annule les perturbation d'entrée à l'extrémité inférieure de la zone de la voie de retour. Le filtre passe-haut réduit ainsi la charge d'entrée de l'amplificateur de la voie de retour.

■ Données électriques

Voie aller

Type		VGf 938/ VGO 938
Plage de fréquence ¹⁾	MHz	47/85–862
Gain	dB	32/35/38
Plage de réglage du gain A l'entrée de l'amplificateur ²⁾ Interétage ³⁾	dB	0–16
	dB	32/35/38
Plage de réglage de la désaccentuat. A l'entrée de l'amplificateur ²⁾ Interétage ³⁾	dB	0–16
	dB	0/4/8
Plage de réglage de la désaccentuat. A l'entrée de l'amplificateur (450–862 MHz) ²⁾	dB	0/4/8
Niveau de fonctionnement max. adm. CENELEC ⁴⁾ ANGA/ZVEI ⁵⁾	dBµV	113/116
	dBµV	113/116

- 1) Selon le module diplexeur
- 2) Réglable par pas de 2 dB avec deux interrupteurs à coulisse
- 3) Réglable à l'aide d'un interrupteur à coulisse
- 4) 42 canaux (CTBA/CSCA: intervalle de 60 dB et préaccentuation interétage de 4 dB)
- 5) 47 canaux PAL et 46 canaux QAM et canaux 30 FM (FM: -4 dB/QAM: -10 dB)
CTBA: 66 dB/CSOA: 64 dB et préaccentuation interétage de 4 dB

Voie de retour

Le graphique ci-contre sert uniquement à faciliter la compréhension des notions de „densité de niveau d'entrée" et de „plage dynamique". La représentation ne permet pas de dériver des données électriques (voir également EN 50083-3/A1, point F. 4.7).

Douilles de test

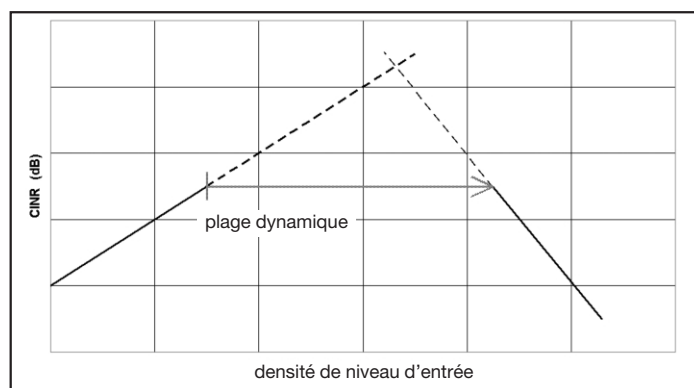
Type			VGf 938/ VGO 938
Test 1 (47–862 MHz)	Entrée d'amplificateur de voie aller (avec couplage directionnel), interne	dB	-20
Test 2 ¹⁾ (5–862 MHz)	Sortie d'amplificateur (avec couplage directionnel), interne	dB	-20
Test 3 (5–65 MHz)	Sortie d'amplificateur de voie de retour (avec coupl. directionnel), interne	dB	-20

- 1) Possibilité d'introduction de signaux de voie de retour (5–65 MHz).
Lorsque le bouton-poussoir S 10 est enfoncé, le niveau entrant de la voie de retour peut être mesuré.

Voie de retour

Type		VGf 938/ VGO 938
Plage de fréquence ¹⁾	MHz	5-30/65
Gain (commutable)	dB	30/21
Plage de réglage du gain A l'entrée ²⁾ A la sortie ³⁾	dB	0/4/8
	dB	0-16
Préaccentuation A la sortie (5-65 MHz) ²⁾	dB	0/3/6
Détection d'entrée (ICS) Télécommandée par surveillance	dB	0/-6 et désactivée
Densité de niveau d'entrée ⁴⁾ Gain: 30 dB CINR = 50 dB	dBµV/Hz	-10
Plage dynamique (5-30 MHz)	dB	22
Plage dynamique (5-65 MHz)	dB	17
Gain: 21 dB CINR = 50 dB		
Plage dynamique (5-30 MHz)	dB	30
Plage dynamique (5-65 MHz)	dB	25

- 1) Selon le module diplexeur
- 2) Réglable à l'aide d'un interrupteur à coulisse
- 3) Réglable par pas de 2 dB avec deux interrupteurs à coulisse
- 4) Avec filtre passe-haut branché (15 MHz), la plage dynamique augmente de 3 dB



Module de surveillance TVM 8xx/H

Paramètres affichés	Tension d'alimentation Consommation de courant interne Température interne Amortissement ou débranchement de la voie de retour = Ingress Control Switch (ICS)
Affichage LED	Indique que le module de surveillance est interrogé

Bloc d'alimentation de commutation

Type		VGF 938	VGO 938
Tension nominale d'entrée admissible (tension alternative UAC)	V	230	38-65
Fréquence du réseau	Hz	47-63	
Puissance nominale d'entrée			
Sans voie de retour, sans surveillance	W	12	14
Avec voie de retour, sans surveillance	W	13	15
Avec voie de retour, avec surveillance	W	14	16
Courant max. d'alimentation à distance aux entrées et sorties	A	-	5
Alimentation max. (Power passing)	A	-	7

Valeurs de seuil pour la surveillance

Fonction		Limite inférieure		Limite supérieure	
		alarme majeure	alarme mineure	alarme majeure	alarme mineure
Tension DC	V	11	12	13,2	13,5
Courant DC	A	0,9	1,0	1,4	1,6
Température interne	°C	-25	-20	+85	+90

Généralités

Type		VGF 938 / VGO 938
Impédance nominale	Ω	75
Raccordements HF		PG 11
Douilles de test (internes)		Connecteur F
Température ambiante admissible	°C	-20 à +50
Rayonnement parasite d'appareil		
5-30 MHz	dBpW	$\leq 27-20^1)$
30-862 MHz	dBpW	≤ 20
Degré de protection du boîtier (selon EN 60529)		IP 54 ²⁾ / IP 50
Classe de protection		-/II

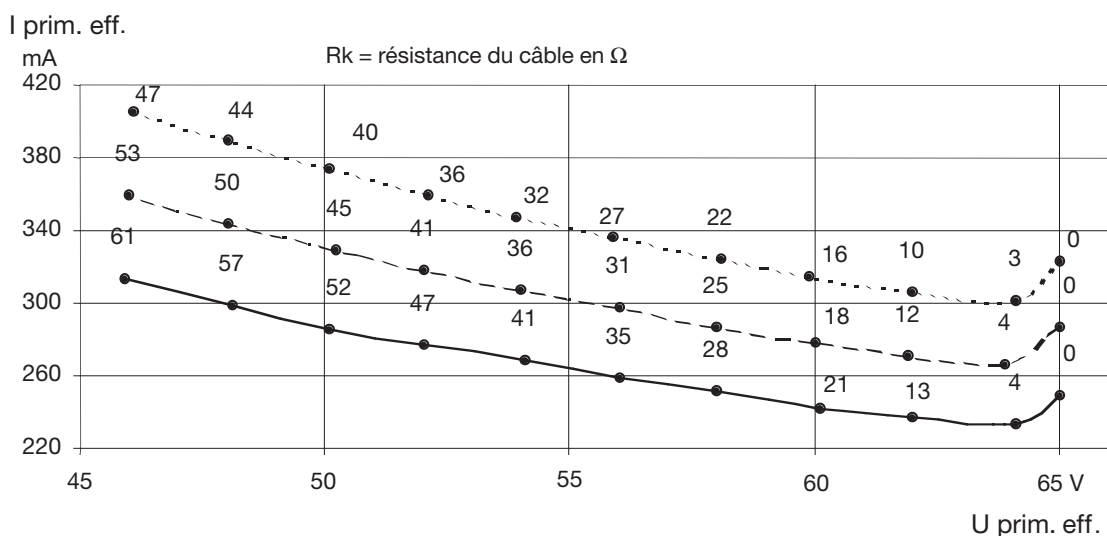
1) Linéaire, diminuant selon le logarithme de la fréquence

2) Utilisation en extérieur uniquement dans des armoires de protection contre les intempéries

■ Alimentation à distance

Puissance absorbée via le câble coaxial avec une tension trapézoïdale $U_{\text{prim. eff.}} = 65 \text{ V}$

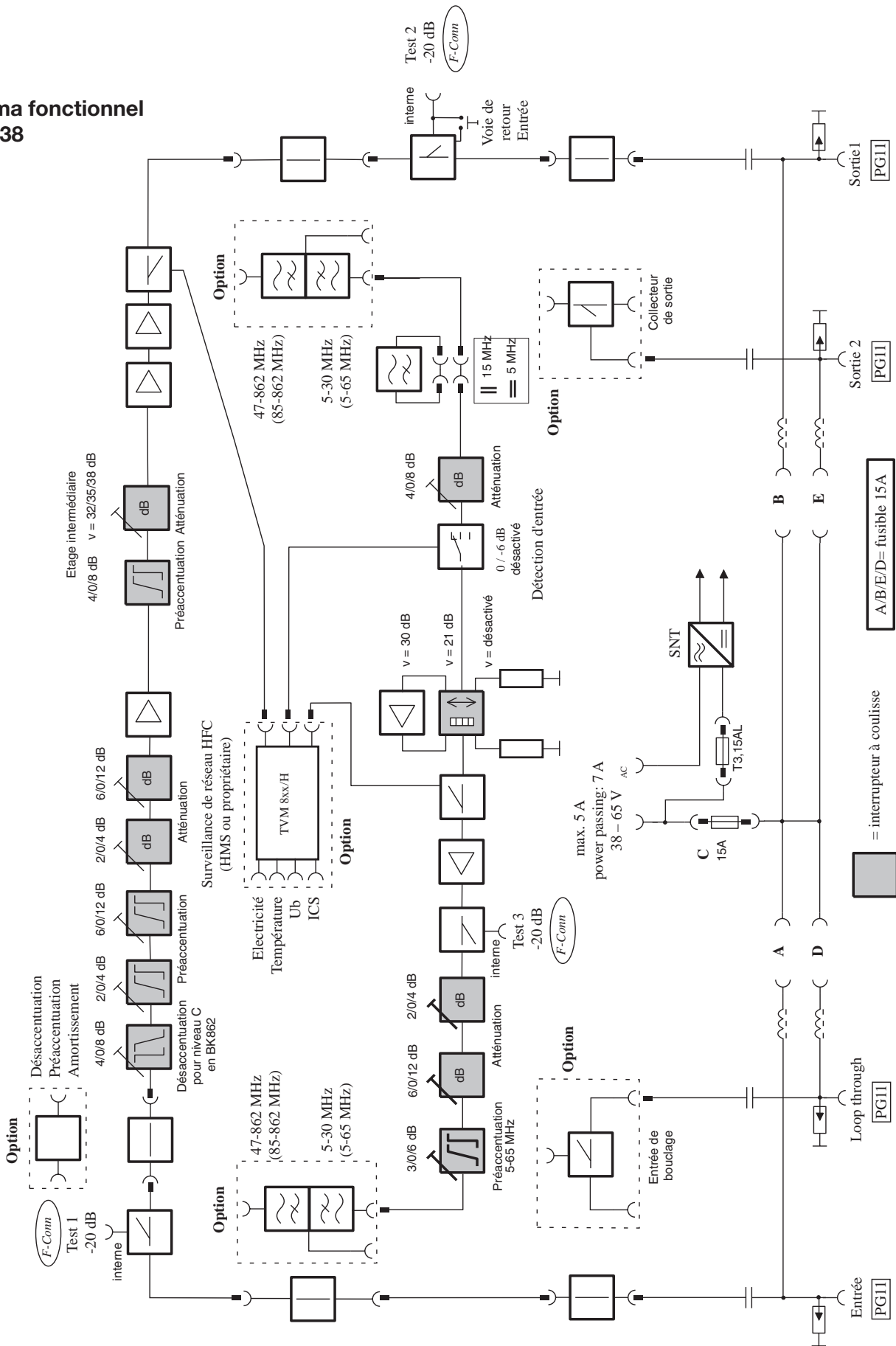
- Equipement complet
- Sans surveillance
- Uniquement voie aller



Accessoires:

■ Filtre de voie de retour (diplexeur), 30/47 MHz	WFS 903	(BN 24510047)
■ Filtre de voie de retour (diplexeur), 65/85 MHz	WFS 906	(BN 24510064)
■ Répartiteur, double	EBC 90	(BN 24510053)
■ Dérivateur, 1,5/10 dB	EAC 90	(BN 24510052)
■ Dérivateur, 2,5/6 dB	EAC 93	(BN 24510057)
■ Dérivateur, 1/20 dB	EAC 94	(BN 24510058)
■ Egalisation de désaccentuation, 7 dB	ERZ 940	(BN 24510059)
■ Transpondeur de surveillance KOM (5-8 MHz)	TVM 801/H	(BN 26210014)
■ Transpondeur de surveillance HMS (5-8 MHz)	TVM 840 H	(BN 26210031)
■ Transpondeur de surveillance HMS (13-19 MHz)	TVM 840 H	(BN 26210050)

Schéma fonctionnel VGF 938



Amplificadores para red distribuida

VGF 938 24410055

VGO 938 24410071

Los amplificadores compactos y a precios competitivos VGF 938 y VGO 938 para red distribuida/ sistemas multiusuario fueron concebidos para ser empleados en modernas redes HFC. Se puso especial valor para obtener una alta resistencia de modulación en servicio Interstage, como así también al concepto de manejo, novedoso y de bajo coste.

Características

- Nueva tecnología GaAs-MMIC
- Innovativo concepto de manejo
 - Ajustes mediante interruptor deslizable
 - Ajustes de los aparatos reproducibles exactamente
 - Ahorro de tarjetas enchufables y pads de atenuación
- Rango variables de frecuencia mediante diplexor enchufable (opcional)
- Entrada para paso en bucles y panel de distribución de salida
- Muy alto nivel de salida para productos con baja intermodulación (también para servicio Interstage)
- Retorno activo con diversas posibilidades de ajuste integrado (desconectado cuando se entrega)
- Paso alto de 15 MHz activable en el retorno
- Ingress Control Switch (ICS)
- Desacentuación (compensación inversa) conmutable (curva optimizada para actualización a red BK)
- HMS monitoreado o propietario (opcional)
- Ranura de inserción para funciones adicionales en el camino directo (por ej. desacentuación en todo el rango de frecuencia)
- Conectores de prueba para acoplador direccional en la entrada y salida (camino directo) y salida del amplificador de retorno
- VGO 938 – modelo alimentación local
VGF 938 – modelo alimentación remota
 - Tensión de alimentación remota: 38-65 V ~



- Corriente de alimentación remota: máx. 5 A, alimentación local con 7 A
- Posibilidades de alimentación remota: a elección mediante conexiones HF y conexión local (Power passing)

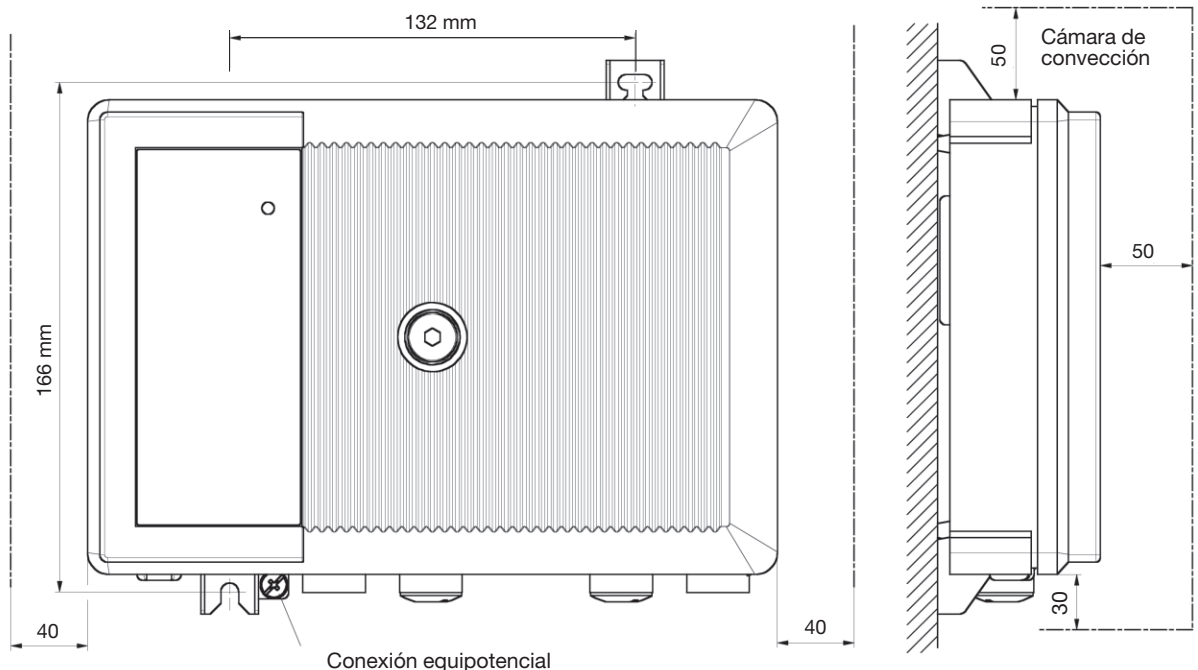
- Alta protección contra descargas electrostáticas (ESD) y Burst integrado
- protección contra sobretensión en todas las conexiones HF y en la fuente de alimentación de conexión
- Carcasa de fundición con conexiones PG 11
- Conectores de prueba: Conectores F (interior)



Los amplificadores cumplen con los requerimientos de la recomendación 73/23/CE y 89/336/CE vigentes al momento del suministro.

Generalidades

Dimensiones
(Ancho x Alto x Prof
en mm:
225 x 155 x 53
Peso: 1,9 Kg



■ Medidas de seguridad fundamentales



¡La tensión de alimentación del amplificador es de 38-65 V o 230 V de corriente alterna y es mortal en caso de contacto directo!

- No deben tocarse las piezas que están bajo tensión. Esto sigue manteniendo validez aún después de retirar los fusibles internos del aparato.
- El enchufe de la red, como dispositivo de desconexión del amplificador, debe poder utilizarse sin dificultad, esto significa, que el tomacorriente de la red debe estar colocado cerca del amplificador y de fácil acceso.
- La instalación y desinstalación del amplificador debe efectuarse sin tensión.
- El sistema amplificador no debe funcionar sin la cubierta protectora instalada de serie en la fuente de alimentación y en la parte del amplificador. La tapa debe estar cerrada.
- El transformador de alimentación remota o convertidor necesario para la alimentación del VGF 938 debe corresponderse con la clase de protección II así como con las normas EN 60065 y/o EN 60950. No superando la corriente en derivación máxima (corriente de cortocircuito) los 300 A_{eff}.

Instrucciones de instalación para equipos de alimentación remota

Según la EN 50083-1 son admisibles las tensiones de alimentación remota hasta un máx. de 65 V AC. Las tensiones sobre 50 V AC son consideradas peligrosas en caso de contacto accidental. Por lo tanto, no debe ser accesible para los legos y para las personas capacitadas en electrónica sólo usando herramientas.

En caso de una interrupción del apantallado (conductor exterior) del cable coaxial conductor de corriente, en cualquier punto, puede haber aplicada tensión de alimentación remota en la carcasa metálica del equipo a través del conductor interior y el circuito (¡Riesgo de contacto accidental!). Por ello no debe desconectarse nunca la conexión del conductor exterior antes de la conexión del conductor interior del cable de alimentación (por seguridad, siempre debe desconectarse la alimentación remota). Se debe establecer con mucho cuidado un empalme seguro del conductor exterior (¡Observar las indicaciones del fabricante!).

Medidas de seguridad a ejecutar:

Conexión equipotencial a través de la conexión PA local (PA = siglas alemanas de conexión equipotencial)

En el borne PA del equipo se debe realizar una conexión adicional con el potencial de tierra por medio de un conductor de cobre de 4 mm² como mínimo. Esta conexión se puede efectuar por ej. a un riel PA estructural existente o a un conductor a tierra local. Si esto no fuese posible, se puede prever a elección una de las siguientes medidas de protección:

a) Conexión equipotencial mediante sección mínima del cable coaxial

Se debe asegurar en forma permanente, que el cable coaxial de alimentación remota tenga en toda su longitud (desde el punto de alimentación) una sección del conductor exterior de 4 mm² como mínimo (Indicación: los cables trenzados por lo general no tienen esta sección).

o

b) Conexión equipotencial mediante varios cables conectados

Se debe asegurar, que por lo menos otro cable coaxial conectado esté unido en su recorrido. en forma permanente, con el apantallado al potencial de tierra.

o

c) Conexión equipotencial al alcance de la mano

Se debe realizar una conexión equipotencial del equipo al alcance de la mano, es decir en un radio de 2,5 m. Para eso, todas las piezas conductoras en esa área deben estar conectadas con el equipo mediante un conductor de cobre de 4 mm² como mínimo.

o

d) Protección contra contacto accidental mediante instalación en locales de trabajo cerrados

Los equipos con alimentación remota deben funcionar en locales de trabajo cerrados. Debe existir una indicación de advertencia correspondiente, que en caso de fallo puede haber potencial de la tensión de alimentación en el chasis del equipo (por ej. flecha de rayo y la notación "Riesgo de contacto accidental en caso de fallo"). Los cables que van directamente a los usuarios deben en ese caso estar provistos de una separación galvánica del conductor exterior.

o

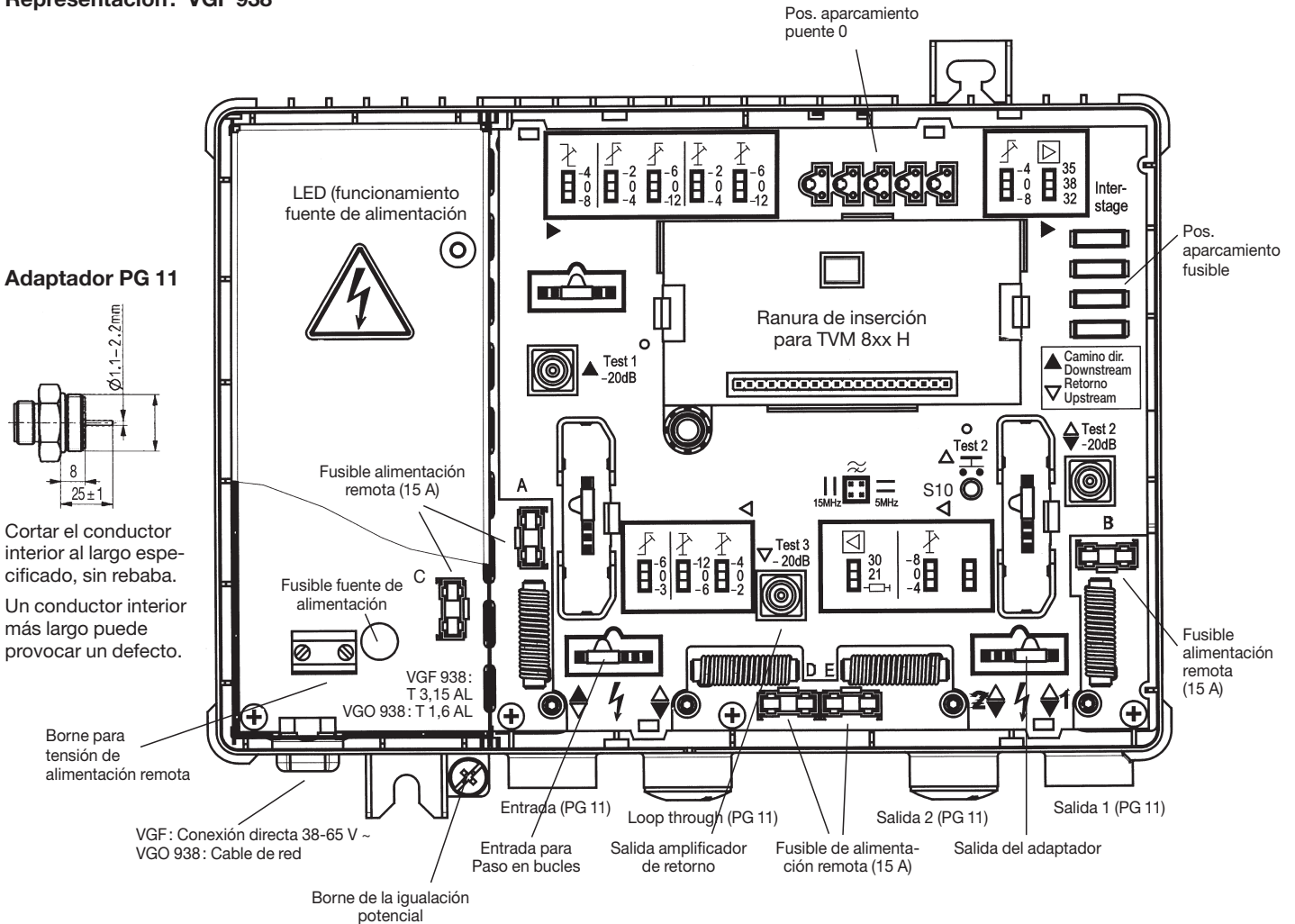
e) Limitar la tensión de alimentación remota a un máx. de 50 V AC

La tensión de alimentación remota en el equipo no debe sobrepasar 50 V AC como máximo.

Indicación de seguridad: Si se alimentan varios equipos VGF 938 por cables separados, no es admisible la inversión de polaridad.

Elementos de operación y ranuras de inserción

Representación: VGF 938



Montaje



¡Equipo bajo tensión!

Siempre desenchufar el enchufe de red para el montaje.

Deben respetarse las medidas de seguridad correspondientes a EN 50083-1, EN 60065 y EN 60950.

- 1) Fijación a la pared: 2 tarugos roscados con Ø de rosca de 4-5 mm, disposición de agujeros: 132 x 166 mm
- 2) Fijación al techo: Tornillo allen ancho de boca 5, par de apriete 5-6 Nm
- 3) Conexión equipotencial: Tornillo con ranura en cruz Z2 y ranura de 1,2 mm para cable con sección del conductor de 4-6 mm²
- 4) Sujetacables: Cable plano, máx. 4,1 x 8,6 mm para alimentación remota mediante cable externo
- 5) Para emplearse en zonas con acceso público y sitios abiertos debe utilizarse una carcasa, al abrigo de la intemperie (armario para exteriores).
- 6) Al montarse en armarios para exteriores se debe tener en cuenta que no se exceda la temperatura ambiente admisible

El amplificador debe montarse verticalmente con la entrada del cable hacia abajo. Debe garantizarse la recirculación de aire en todas direcciones. El montaje debe ejecutarse correctamente de acuerdo a la EN 50083-1.

La red de terminales debe estar puesta a tierra de acuerdo a las prescripciones, aún cuando el amplificador esté desmontado. Los trabajos de mantenimiento sólo deben ser realizados por personal técnico especializado.

■ Montaje del adaptador de conexión de cables HF

Para el montaje del adaptador de conexión de cables HF (PG 11) deben respetarse las prescripciones del fabricante del mismo.



¡En el cable HF ya puede haber aplicada una tensión de alimentación remota!

- Desarrollo del montaje:
- 1) Atornillar completamente el borne del conductor interno.
 - 2) Atornillar el adaptador PG 11. Para ello debe engrasarse levemente la rosca.
 - 3) 3) Apretar el borne del conductor interior (Par: 1-1,2 Nm)
- Herramienta necesaria:
- Llave hexagonal, ancho de boca 5 (tapa de la carcasa), par: 5-6 Nm
 - Llave hexagonal, ancho de boca 2 (borne del conductor interior)
 - Llave hexagonal, ancho de boca 22 (adaptador PG11)

■ Puesta en funcionamiento

Configuración

Antes de conectar el amplificador, es decir la conexión de la vía de alimentación de tensión remota (enchufando el fusible FUN correspondiente a la conexión HF) o la conexión de un transformador de alimentación remota, se debe asegurar que:

1. Los cables de conexión HF estén montados y conectados correctamente a las entradas y salidas del amplificador
2. En caso de funcionamiento con control, el transponder esté enchufado
3. Los fusibles estén colocados en las vías HF, a las que la tensión de alimentación remota debe ser transmitida, de acuerdo al plan, y en ese momento ya puede ser transmitida (bajo ciertas circunstancias, trabajos de montaje en el siguiente punto del amplificador).

La conexión de la tensión de alimentación remota AC en el VGF 938 recién se puede efectuar, cuando el amplificador está completamente montado, esto significa, cuando las conexiones HF y la conexión equipotencial ya están conectadas.

Es posible una alimentación remota de hasta 5 A en todas las conexiones HF del VGF 938. La conexión de la respectiva vía de alimentación remota se efectúa colocando el fusible correspondiente a la conexión HF (A/B/D/E).

La conexión de una tensión de alimentación remota externa (Power passing) se efectúa a través del borne en la cámara de la fuente de alimentación (máx. 7 A).

Indicación: ¡Utilizar sólo fusibles de repuesto y cable de red originales!

Fusibles de repuesto:	T 1,6 AL	(BN 094 193)
	T 3,15 AL	(BN 094 701)
	15 A	(BN 094 707)
Cable de red de repuesto		(BN 197 4765)

¡Si se alimentan varios amplificadores de un transformador de alimentación remota, es imprescindible observar la polaridad correcta! ¡Riesgo de cortocircuito!

Las piezas de repuesto pueden adquirirse a:

ESC Electronic Service Chiemgau GmbH - Bahnhofstraße 108 - 83224 Grassau
Tel. (0 86 41) 95 45-0 - Fax (0 86 41) 95 45-35 y -36
Internet: www.esc-kathrein.de - E-Mail: service@esc-kathrein.de

Cambio del fusible de la fuente de alimentación:

- Sacar palanqueando la cubierta de la fuente de alimentación por los cortes rectangulares que se encuentran en las paredes laterales
- Después de cambiar el fusible, introducir a presión la cubierta de la fuente de alimentación hasta el tope

Conexión de la tensión de alimentación remota a la conexión directa 38-65V

- sacar palanqueando la cubierta de la fuente de alimentación como para el cambio de fusible
 - desmontar la pinza de descarga de tracción con la herramienta especial de la firma Heymann (BN 0022 o 0030)
 - colocar el cable plano (máx. 4,1 x 8,6 mm) en la pinza de descarga de tracción
 - comprimir la pinza de descarga de tracción con la herramienta especial e introducirla a presión en la abertura de la carcasa
 - conectar los conductores del cable en los terminales roscados que hay en la placa de circuitos impresos
 - introducir nuevamente a presión la cubierta de la fuente de alimentación
- La iluminación del LED verde indica el correcto funcionamiento de la fuente de alimentación.



¡Antes de cambiar el fusible de la fuente de alimentación siempre se debe extraer el enchufe de red o interrumpir la tensión de alimentación remota!

Estado de suministro

- a) Puente 0 en la regleta de conexiones X 2 / X 7 / X 13 / X 15 y X 19 (= camino directo sin retorno)
- b) Interruptor deslizante S 4 ajustado en “-4 dB”
- c) Interruptor deslizante S 5 ajustado en “-12 dB”
- d) Interruptor deslizante S 6 ajustado en “-32 dB”
- e) Interruptor deslizante S 7 ajustado en “4 dB”
- f) Interruptor deslizante S 102 en “retorno cerrado”
- g) Paso alto 15 MHz (X 102) desconectado
- h) Todos los otros deslizantes en posición central (0 dB)

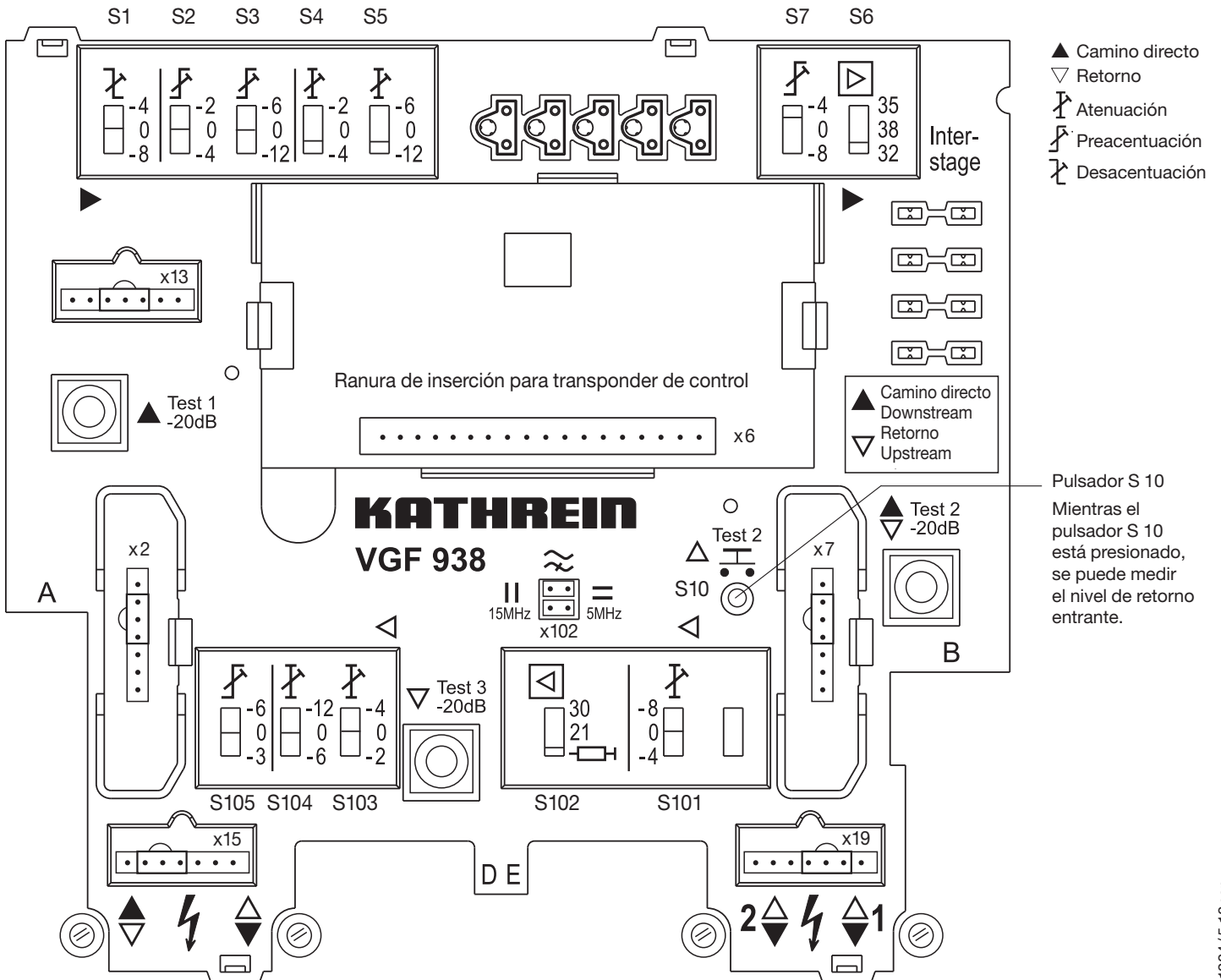
Vista de conjunto de los interruptores deslizantes

Camino directo

- S1: Desacentuación 450-862 MHz (curva optimizada para actualización a red BK)
- S2/S3: Preacentuación en rango de entrada del amplificador
- S4/S5: Atenuación en rango de entrada del amplificador
- S6: Interstage → ajuste de amplificación
- S7: Interstage → Preacentuación

Retorno

- S101: Atenuación en rango de entrada del amplificador
- S102: Paso de amplificación desconectable 30 → 21dB
Retorno desconectable completamente
- S103/104: Atenuación en la salida del amplificador
- S105: Preacentuación en la salida del amplificador



Se accede a los elementos de ajuste después de aflojar la tapa con el tornillo central. La ilustración superior muestra el amplificador tal cual se suministra.

Posibilidades de disposición de los componentes

Se utilizan distribuidores o acopladores direccionales enchufables para la transmisión y/o división de señales HF. Los diplexores enchufables posibilitan una modificación a bajo coste del ancho de banda de retorno sin cambiar los amplificadores. Los diplexores están disponibles en dos modelos y se suministran por pares.

X 15 – Entrada para pasos en bucle y	distribuido; doble	EBC 90	(BN 24510053)
X 19 – Panel de distribución de salida	derivación, 1,5/10 dB	EAC 90	(BN 24510052)
	derivación, 2,5/6 dB	EAC 93	(BN 24510057)
	derivación, 1/20 dB	EAC 94	(BN 24510058)
X 13 – Ranura entrada camino directo	corrector desacentuación, 7 dB	ERZ 940	(BN 24510059)
X 2 y X 7 – Ranura para diplexor	diplexor, 30/47 MHz	WFS 903	(BN 24510047)
	diplexor, 65/85 MHz	WFS 906	(BN 24510064)
X 6 – Ranura de inserción para	transponder de control KOM	TVM 801/H	(BN 26210014)
transponder de control	transponder de control HMS	TVM 840/H	(BN 26210031)
	transponder de control HMS	TVM 840/H	(BN 26210050)

■ Nivelación

El amplificador sólo debe ser instalado, ajustado y operado por personal técnico especializado, capacitado para manipular instalaciones eléctricas.

La nivelación del camino directo y el retorno se puede realizar ventajosamente con un sistema de barrido. Para eso se debe instalar una Headend-Unit en la cabecera y el técnico de mantenimiento estar equipado con un Handheld (Field-Unit).

El ajuste del amplificador se realiza con interruptores deslizantes. Esto tiene la ventaja, que en caso de mantenimiento se pueden incorporar las posiciones de los interruptores deslizantes al cambiar el amplificador y por lo tanto no es necesario un nuevo calibrado.

Camino directo

Para un óptimo ajuste del amplificador es práctico empezar con el ajuste de ambos interruptores deslizantes Interstage.

Los interruptores deslizantes S2 y S3 para la preacentuación en la entrada del camino directo sirven para equilibrar la atenuación del cable coaxial en función de la frecuencia y la longitud, y de esta manera obtener en la entrada un nivel constante en todo el rango de frecuencia.

Con S2 y S3 se puede ajustar la preacentuación de 0 hasta -16 dB en escalones de 2 dB. La preacentuación está concebida de acuerdo a la fórmula para el cable coaxial del tipo 1 q Kx.

Con el interruptor deslizante S1 se puede ajustar la desacentuación en un rango de 450-862 MHz. La curva de frecuencia está optimizada para una actualización de red BK.

Retorno

Siempre se debe utilizar el módem del terminal con máximo C/N y con el mayor nivel de emisión posible (por ej. 110 dBµV) en el retorno.

Con el interruptor deslizante S101 (Atenuación: -4 dB o -8 dB) se efectúa el ajuste del nivel del módem en el terminal.

La señal de retorno entrante se verifica en el conector de prueba 2. Durante esta medición se debe presionar el pulsador S10. Se recomienda un nivel de entrada de 75-80 dBµV.

En el conector de prueba 2 se puede alimentar una señal de inversión en caso de faltar el módem.

Con el interruptor deslizante S102 se puede ajustar la amplificación de 30 dB a 21 dB. Además, con este interruptor deslizante se puede desconectar completamente el retorno.

El nivel de salida del amplificador de retorno se puede controlar directamente en el conector de prueba 3, porque este conector está antes que los otros interruptores de regulación/ deslizantes.

La amplificación del amplificador del canal de retorno se debe elegir de tal manera, que la atenuación de la siguiente sección hasta la entrada del siguiente amplificador se compense en dirección de retorno. De este modo vuelve a estar en la entrada el nivel nominal ("Unity gain").

Antes que se accione en el interruptor deslizante S101 la posición „-8 dB“ o en el interruptor deslizante S104 la posición "-6 dB" o "-12 dB", se debe reducir con el interruptor deslizante S102 la amplificación de 30 dB a 21 dB, con lo cual se obtienen mejores valores del sistema.

Con los interruptores deslizantes S103, S104 y S105 se efectúa entonces la nivelación de la sección después del amplificador.

Con S103 y S104 se puede ajustar una atenuación de 0 hasta -16 dB en pasos de 2 dB.

Con S105 (-3 dB o -6 dB) se corrige la preacentuación.

El paso alto enchufable de 15 MHz (X102) suprime las interferencias Ingress en el extremo inferior del rango de retorno. De esta manera, el paso alto reduce la carga Ingress del amplificador de retorno.

■ Datos eléctricos

Camino directo

Tipo		VGf 938/ VGO 938
Rango de frecuencia ¹⁾	MHz	47/85–862
Amplificación	dB	32/35/38
Margen de ajuste de la amplificación En entrada del amplificador ²⁾ Interstage ³⁾	dB dB	0–16 32/35/38
Margen de ajuste de preacentuación En entrada del amplificador ²⁾ Interstage ³⁾	dB dB	0–16 0/4/8
Margen de ajuste de desacentuación En entrada del amplificador (450–862 MHz) ²⁾	dB	0/4/8
Nivel de funcionam. máx. permitido CENELEC ⁴⁾ ANGA/ZVEI ⁵⁾	dB μ V dB μ V	113/116 113/116

- 1) De acuerdo al uso del diplexor
- 2) Ajustable con dos interruptores deslizantes en pasos de 2 dB
- 3) Ajustable con interruptor deslizante
- 4) 42 canales (CTBA/CSCA: Relación de desviación 60 dB y preacentuación de Interstage de 4 dB)
- 5) 47 canales de TV PAL y 46 QAM y 30 FM (FM: -4 dB/QAM: -10 dB)
CTBA: 66 dB/CSOA: Preacentuación de Interstage de 64 dB y 4 dB

Retorno

El gráfico al margen sirve solamente para mejor comprensión de los conceptos „Densidad de nivel de entrada“ y „Margen dinámico“. De la representación no pueden deducirse datos eléctricos (ver también EN 50083-3/A1, punto F. 4.7).

Conectores de prueba

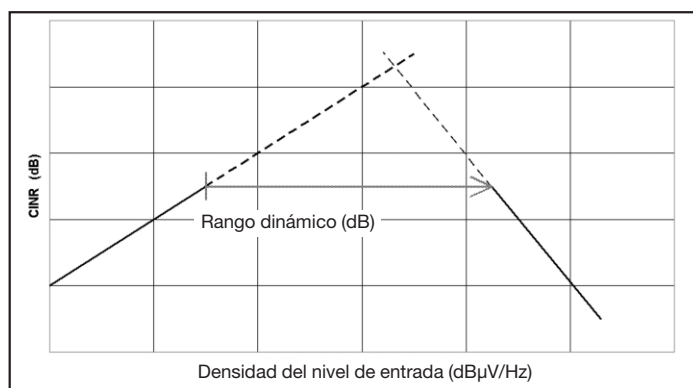
Tipo		VGf 938/ VGO 938
Test 1 (47–862 MHz)	Entrada amplif. camino directo (con acoplador direccional); interno	dB -20
Test 2 ¹⁾ (5–862 MHz)	Salida amplificador (con acoplador direcc.); interno	dB -20
Test 3 (5–65 MHz)	Salida amplif. de retorno (con acoplador direcc.); interno	dB -20

- 1) Posibilidad de alimentación de señales de retorno (5–65 MHz). Mientras el pulsador S10 está presionado se puede medir el nivel de retorno entrante.

Retorno

Tipo		VGf 938/ VGO 938
Rango de frecuencia ¹⁾	MHz	5-30/65
Amplificación (conmutable)	dB	30/21
Margen de ajuste de la amplificación En entrada ²⁾ En salida ³⁾	dB dB	0/4/8 0-16
Preacentuación En salida (5-65 MHz) ²⁾	dB	0/3/6
Detección Ingress (ICS) Control remoto del monitoreo	dB	0/-6 y desconectado
Densidad del nivel de entrada ⁴⁾ Amplificación: 30 dB CINR = 50 dB	dB μ V/Hz	-10
Rango dinámico (5-30 MHz)	dB	22
Rango dinámico (5-65 MHz)	dB	17
Amplificación: 21 dB CINR = 50 dB		
Rango dinámico (5-30 MHz)	dB	30
Rango dinámico (5-65 MHz)	dB	25

- 1) De acuerdo al uso del diplexor
- 2) Ajustable con interruptor deslizante
- 3) Ajustable con dos interruptores deslizantes en pasos de 2 dB
- 4) Con paso alto conectable (15 MHz) aumenta el margen dinámico 3 dB



Módulo de control TVM 8xx/H

Parámetros indicados	tensión de alimentación consumo de corriente interno temperatura interna atenuación o desconexión del retorno = Ingress Control Switch (ICS)
Indicador LED	Indica que se consulta al módulo de control

Fuente de alimentación de conexión

Tipo		VGF 938	VGO 938
Tensión nominal de entrada admisible (tensión alterna UAC)	V	230	38-65
Frecuencia de red	Hz	47-63	
Potencia nominal de entrada			
Sin retorno, sin control	W	12	14
Con retorno, sin control	W	13	15
Con retorno, con control	W	14	16
Corriente de alimentación remota máx. en entradas y salidas	A	-	5
Alimentación máx. (Power passing)	A	-	7

Valores umbral para el control

Función		Limite inferior		Limite superior	
		major alarm	minor alarm	major alarm	minor alarm
Voltaje DC	V	11	12	13,2	13,5
Corriente DC	A	0,9	1,0	1,4	1,6
Temperatura interna	°C	-25	-20	+85	+90

Generalidades

Tipo		VGF 938 / VGO 938
Impedancia nominal	Ω	75
Conexiones HF		PG 11
Conectores de prueba (interno)		Conector F
Temperatura ambiente permitida	°C	-20 ...+50
Potencia de la radiación perturbad. de los equipos		
5-30 MHz	dBpW	$\leq 27-20^1)$
30-862 MHz	dBpW	≤ 20
Tipo de protección de la carcasa (seg. EN 60529)		IP 54 ²⁾ /IP 50
Clase de protección		-/II

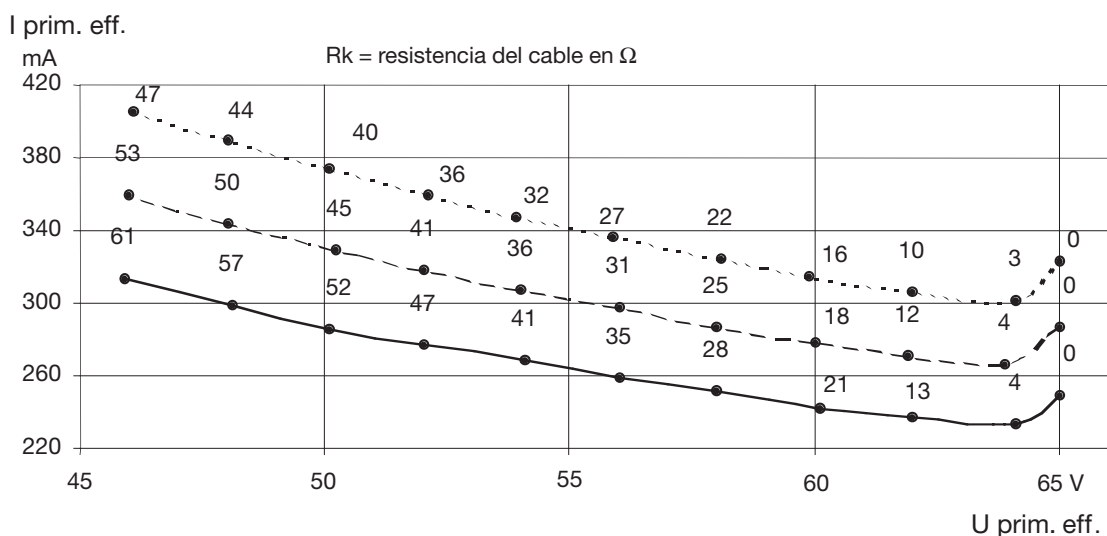
1) Lineal con el logaritmo de la frecuencia descendente

2) Empleo en exteriores sólo en armarios al abrigo de la intemperie

Alimentación remota

Consumo de potencia a través del cable coaxial con una tensión trapezoidal $U_{\text{prim. eff.}} = 65 \text{ V}$

- Ocupación completa
- Sin Control
- Sólo camino directo



Accesorios:

■ Filtro de retorno (diplexor), 30/47 MHz	WFS 903	(BN 24510047)
■ Filtro de retorno (diplexor), 65/85 MHz	WFS 906	(BN 24510064)
■ Distribuidor, doble	EBC 90	(BN 24510053)
■ Derivación, 1,5/10 dB	EAC 90	(BN 24510052)
■ Derivación, 2,5/6 dB	EAC 93	(BN 24510057)
■ Derivación, 1,/20 dB	EAC 94	(BN 24510058)
■ Corrector de desacentuación, 7 dB	ERZ 940	(BN 24510059)
■ Transponder de control KOM (5-8 MHz)	TVM 801/H	(BN 26210014)
■ Transponder de control HMS (5-8 MHz)	TVM 840 H	(BN 26210031)
■ Transponder de control HMS (13-19 MHz)	TVM 840 H	(BN 26210050)

Esquema de conexiones por bloques VGF 938

