

E I N F O H R U N G

Der nach dem Synthesizerprinzip arbeitende Pegelsender PS-30 ist als Ergänzung zu den Selektiven Pegelmessern SPM-30 und SPM-31 entwickelt worden. Das Gerät zeichnet sich durch seine hohe Frequenz- und Pegelgenauigkeit aus sowie durch seinen Bedienungskomfort, der die Einstellung der Sendeparameter durch einfache Drucktastenbetätigung ermöglicht.

Der Frequenzbereich des PS-30 erstreckt sich von 50 Hz bis 1,62 MHz bei Benutzung des unsymmetrischen Ausgangs (koaxial), und von 50 Hz bis 620 kHz beim symmetrischen Ausgang. Die Sendefrequenz wird aus der Differenz einer Festfrequenz von 4 MHz und einer im Bereich 4 bis 5,62 MHz veränderbaren Trägerfrequenz gebildet, wobei beide Signale im Synthesizer aufbereitet werden.

Die Frequenz des PS-30 läßt sich über ein Tastenfeld, das mit einer Mikroprozessorschaltung gekoppelt ist, digital einstellen, wobei der Frequenzwert an einer 7stelligen Flüssigkristallanzeige ablesbar ist. Oberdies kann die Frequenz über einen gespeicherten Frequenzschritt fortgeschaltet werden, d.h. schrittweise erhöht oder erniedrigt werden. Der kleinste einstellbare Frequenzschritt beträgt 1 Hz.

Die Sendepegeleinstellung erfolgt in derselben Weise wie die Frequenzeingabe, wobei der gewählte Pegelwert in einem weiteren Display (3stellig) mit einer max. Auflösung von 0,1 dB angezeigt wird. Je nach Innenwiderstand und Pegelfeineinstellung läßt sich der Sendepiegel in dB oder dBm in einem weiten Bereich einstellen.

Der unsymmetrische Ausgang von 75 Ω ist mit der Versacon[®] 9-Grundbuchse ausgestattet. Sie erlaubt es den PS-30 auf alle in der Nachrichtentechnik gängige Koaxialbuchsen schnell und zuverlässig umzurüsten. Damit wird der Gebrauch von Kabeln mit Spezialanschlüssen vermieden. Der symmetrische Ausgang kann auf 150 Ω oder auf 600 Ω geschaltet werden, mit der zusätzlichen Möglichkeit einen niederohmigen Innenwiderstand ($R_i < 5 \Omega$) zu wählen. Der Anschluß des symmetrischen Prüfobjekts erfolgt über eine 3polige TF-Buchse.

Der PS-30 bildet zusammen mit einem der Selektiven Pegelmessers SPM-30 oder SPM-31 einen kompletten Pegelmeßplatz. Stehen die Geräte nahe beieinander, so läßt sich die Frequenz des PS-30 über eine Hilfsverbindung vom SPM-30 (SPM-31) aus abstimmen. Eine getrennte Frequenzeinstellung entfällt somit. Werden die Geräte nicht in der genannten Betriebsweise benutzt, so können sie unabhängig voneinander auf verschiedene Frequenzen abgestimmt werden, was häufig notwendig ist, wie z.B. bei Messungen an Frequenzumsetzern oder bei der Messung der Klirrdämpfung sowie des Übersprechens in Nachbarkanälen.

Der Pegelsender PS-30 läßt sich wie die Pegelmessers SPM-30 und SPM-31 vom Netz oder über Batterien betreiben; das Gerät ist mit einer internen Ladeeinrichtung ausgerüstet (Zusatzeinrichtung). Das Gerät, in einem kompakten Metall-Druckgußgehäuse untergebracht, kann an einem rastbaren Tragegriff, mit dem es sich auch in einer leichten Schräglage aufstellen läßt, bequem transportiert werden.

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit der Empfehlung IEC 348 (Sicherheitsvorschrift für elektronische Meßgeräte) entwickelt, erprobt und in entsprechendem Zustand ausgeliefert. Diese Bedienungsanleitung enthält einige Informationen und Anmerkungen, die vom Benutzer beachtet werden müssen, um einen störungsfreien Meßablauf zu gewährleisten und das Gerät in betriebssicherem Zustand zu erhalten.

1 TECHNISCHE DATEN

1.1 FREQUENZ

1.1.1 FREQUENZBEREICH

unsymmetrischer Ausgang, $Z^{1)}$ = 75 Ω 50 Hz bis 1620 kHz
 symmetrischer Ausgang, $Z^{1)}$ = 150 Ω , 600 Ω 50 Hz bis 620 kHz

1.1.2 FREQUENZEINSTELLUNG

Digital durch Tastatur, Auflösung..... 1 Hz
 in Frequenzschritten (≥ 1 Hz) mit Richtungstasten

1.1.3 FREQUENZANZEIGE..... digital, 7stellig durch LCD-Anzeige
 Auflösung..... 1 Hz

1.1.4 EINSTELLGENAUIGKEIT..... $\pm 3 \times 10^{-6}$

1.1.5 FREMDSTEUEREINGANG

Zur Synchronisierung während
 der Fremdstimmung vom..... SPM-30 (oder SPM-31 bis 620 kHz)

1.2 SENDEPEGEL

Eichung umstellbar von Spannungspegel..... 0 dB $\hat{=}$ 0,775 V
 auf Leistungspegel..... 0 dBm $\hat{=}$ 1 mW an Z

1.2.1 PEGELEINSTELLUNG

Digital durch Tastatur, Auflösung..... 0,1 dB
 in Schritten mit Richtungstasten
 kleinste Schrittweite..... 0,1 dB
 stetige Pegelinstellung innerhalb..... $\pm 0,1$ dB

1.2.2 PEGELANZEIGE..... digital, 3stellig durch LCD-Anzeige und Vorzeichen
 Auflösung..... 0,1 dB

1) $Z = R_1$: Innenwiderstand des Senders

1.2.3 PEGELBEREICHE

Feineinsteller auf 0-dB-Skalenstrich, $R_a = Z_L$

Ausgang	dBm	dB
unsymmetrisch: $R_i = R_a = 75 \Omega$, (50 Hz bis 1,62 MHz)	-83,9 bis +14	-92,9 bis +5
symmetrisch: $R_i = R_a = 150 \Omega$, (200 Hz bis 620 kHz) (50 Hz bis 200 Hz)	-81,9 bis +16	-87,9 bis +10
	-81,9 bis +6	-87,9 bis 0
$R_i = 0 \Omega$, $R_a = 150 \Omega$ (200 Hz bis 620 kHz) (50 Hz bis 200 Hz)	-76,0 bis 21,9	-82,0 bis +15,9
	-76,0 bis 11,9	-82,0 bis +5,9
$R_i = R_a = 600 \Omega$ (200 Hz bis 620 kHz) (50 Hz bis 200 Hz)	-87,9 bis +10	-87,9 bis +10
	-87,9 bis 0	-87,9 bis 0
$R_i = 0 \Omega$, $R_a = 600 \Omega$ (200 Hz bis 620 kHz) (50 Hz bis 200 Hz)	-81,9 bis +16	-81,9 bis +16
	-81,9 bis +6	-81,9 bis +6

Definition: $R_i = Z$: Innenwiderstand, $R_a =$ Abschlußwiderstand, $Z_L =$ Wellenwiderstand des Systems

1.2.4 FEHLERGRENZEN DES AUSGANGSPEGELS

Für $R_i = R_a = Z_L$ bei 10 kHz

Ausgangspegel 0 dB/dBm..... $\pm 0,2$ dB

im Temperaturbereich $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ $\pm 0,1$ dB

Zusätzlicher Fehler

für $R_i = 0$, $R_a = Z_L$ $\pm 0,2$ dB

für beliebige Pegel ≥ -80 dB..... $\pm 0,15$ dB

Fehlergrenzen des Frequenzganges für $R_i = R_a = Z_L$ und Sendepegeln ≥ -80 dB

unsymmetrischer Ausgang

50 Hz bis 620 kHz..... $\pm 0,1$ dB

50 Hz bis 1,62 MHz..... $\pm 0,15$ dB

symmetrischer Ausgang, 50 Hz bis 620 kHz..... $\pm 0,15$ dB

Gesamtfehlergrenzen bei $R_i = R_a = Z_L$ $\pm 0,35$ dB

1.3 STÖRSPANNUNGEN1.3.1 KLIRRDÄMPFUNGEN $a_{k2} \rightarrow a_{k3}$

für Pegel ≤ 0 dB bei koaxialem Ausgang, bzw.

≤ 10 dB bei symmetr. Ausgang..... ≥ 40 dB

1.3.2 DÄMPFUNG VON STÖRSPANNUNGEN

diskret, nichtharmonisch, für Pegel ≥ -60 dB/dBm..... ≥ 60 dB

1.3.3 RAUSCHABSTAND

bezogen auf 1 Hz Bandbreite, bei Ausgangspegel 0 dB/dBm,
 Meßfrequenz > 10 kHz bei Frequenzabstand
 zum Nutzsignal ≥ 10 kHz..... ≥ 120 dB

1.3.4 SENDEPEGEL BEI "PEGELAUSTASTUNG"

bei der eingestellten Frequenz..... ≤ -120 dB

1.4 AUSGÄNGE1.4.1 UNSYMMETRISCHER AUSGANG (KOAXIAL)

Anschluß..... System Versacon[®] 9 *
 Frequenzbereich..... 50 Hz bis 1,62 MHz
 Innenwiderstand..... 75 Ω
 Reflexionsdämpfung bei 10 kHz..... ≥ 40 dB

1.4.2 SYMMETRISCHER AUSGANG

Anschluß..... 3polige TF-Buchse
 Frequenzbereich..... 50 Hz bis 620 kHz
 Innenwiderstand, Z umschaltbar..... 150 Ω , 600 Ω
 oder niederohmig..... < 5 Ω
 Reflexionsdämpfung bei 10 kHz..... ≥ 40 dB
 entsprechend CCITT 0.121..... ≥ 40 dB

1.5 STEUEREINGÄNGE

Zur Fremdadstimmung vom Pegelmessers SPM-30 oder SPM-31

1.5.1 NORMALFREQUENZEINGANG..... 1 MHz

erforderlicher Eingangspegel an 75 Ω ca. 0 dBm
 Anschluß..... 75 Ω , BNC

1.5.2 TRÄGERFREQUENZEINGANG

Frequenzbereich, SPM-30..... 4 bis 5,62 MHz
 SPM-31..... 4 bis 4,62 MHz
 erforderlicher Pegel an 75 Ω ca. 0 dBm
 Anschluß..... 75 Ω , BNC

1.6 ALLGEMEINE DATEN

1.6.1 STROMVERSORGUNG

1.6.1.1 Netzbetrieb

Netzspannungsbereiche wählbar..... 93,5 bis 141 V/187 bis 262 V
Netzfrequenz..... 45 bis 66 Hz
Leistungsaufnahme
während der Messung..... ca. 25 VA
während der Ladung..... ca. 25 VA
Netz-Sicherungen
für 115 V-Bereich..... T 0,63 A
für 220 V-Bereich..... T 0,315 A

1.6.1.2 Batteriebetrieb

mit eingebauten wiederaufladbaren Batterien (Zusatzeinrichtung BN 4502/00.02)
Betriebszeit..... ca. 8 Stunden
Ladezeit..... ca. 14 Stunden
Batteriesicherung..... T 1 A

1.6.2 SCHUTZKLASSE

nach IEC 348 und VDE 0411..... Klasse I

1.6.3 ZULÄSSIGE UMGEBUNGSTEMPERATUR

Nenngebrauchsbereich..... 0°C bis + 50°C
Lager und Transportbereich, mit Batterien..... -40°C bis +60°C
ohne Batterien..... -40°C bis +70°C

1.6.4 GEWICHT

ohne Batterien..... ca. 8,5 kg
mit Batterien..... ca. 10,5 kg

1.6.5 ABMESSUNGEN

in mm (B x H x T).....317 x 175 x 342