

2.3.2 Impulswahlverfahren

- (1) Beim IWV wird die zur Speisung der Endeinrichtung benutzte Gleichstromschleife impulsweise unterbrochen, wobei die Anzahl der Unterbrechungen der gewählten Ziffer entspricht (Ziffer 0 entspricht 10 Impulsen). Der Impuls ist die Unterbrechungszeit der Gleichstromschleife; die Pause ist die Schließzeit zwischen zwei Impulsen.
Impulsgesteuerte Vermittlungsstellen benötigen für den sicheren Verbindungsaufbau zwischen den Impulsserien eine Mindestpause, genannt Zwischenwahlzeit.
- (2) Die Impulsgabe kann auch anderweitig als mechanisch ausgeführt werden. Die Erzeugung von mehr als 10 Wahlimpulsen muß technisch verhindert sein.
- (3) Kennwerte sind für den Impuls 60 ms und für die Pause 40 ms (gerundete Nennwerte, Ausgangswert 100 ms für Impuls und Pause bei vorgegebenen Impuls Pause-Verhältnis von 1,6:1)
Für die Erzeugung der Impulse und Pausen können drei Bedingungskombinationen angewendet werden:

Möglichkeit 1: Endeinrichtungswiderstand während der Pause $R_p \leq 20 \text{ Ohm}$, und während der Impulszeit $R_i \geq 5 \text{ MOhm}$

- Impuls 52 ... 71 ms
- Pause 32 ... 46 ms
- Verhältnis Impuls : Pause
Grenzwerte 1,4 : 1 und 1,8 : 1

Möglichkeit 2: Endeinrichtungswiderstand während der Pause $R_p \leq 220 \text{ Ohm}$, und während der Impulszeit $R_i \geq 100 \text{ kOhm}$

- Impuls 54 ... 66 ms
- Pause 36 ... 44 ms
- Verhältnis Impuls : Pause
Grenzwerte 1,45 : 1 und 1,55 : 1

Möglichkeit 3: Endeinrichtungswiderstand während der Pause $R_p \leq 325 \text{ Ohm}$, und während der Impulszeit $R_i \geq 100 \text{ kOhm}$

- Impuls 57 ... 63 ms
- Pause 38 ... 42 ms
- Verhältnis Impuls : Pause
Grenzwerte 1,45 : 1 und 1,55 : 1

Die genannten Forderungen gelten bei einer Meßspannung von $U = 60 \text{ V}$ und einem Vorwiderstand im Bereich von 1000 Ohm und 2530 Ohm. Der Impuls beginnt, wenn R_i erreicht ist, und endet wenn R_p erreicht ist.

Die Gesamtablaufzeit bei Wahl der Ziffer 0 darf die Toleranz von $1000 \text{ ms} \pm 100 \text{ ms}$ nicht überschreiten. Ist nach dem letzten Impuls keine Pausenzeit erkennbar, so wird zur Überprüfung der Gesamtablaufzeit der rechnerische Mittelwert einer Pause dieser Impulsreihe addiert.

- (4) Die Zwischenwahlzeit ist die Zeit zwischen dem Ende des letzten Impulses einer Impulsreihe und dem Beginn des ersten Impulses der nachfolgenden Impulsreihe. Sie muß $\geq 650 \text{ ms}$ und $\leq 1300 \text{ ms}$ sein. Die Obergrenze von 1300 ms gilt nur bei Wahl mit Zwischenspeicherung.

- Während der Zwischenwahlzeit ist ein Gleichstromwiderstand von 0 Ohm bis 480 Ohm zulässig.
- (5) Vor dem ersten Impuls und / oder im Anschluß an den letzten Impuls ist ein Gleichstromwiderstand von 0 Ohm bis 480 Ohm für die Dauer der Zwischenwahlzeit zulässig.
 - (6) Die Prellzeiten eines Impulskontaktes müssen ≤ 3 ms sein und müssen innerhalb der angegebenen Werte für Impuls- und Pausenzeiten abgeschlossen sein.

2.3.3 Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV)

- (1) Die Zuordnung der einzelnen Frequenzen zu den jeweiligen Tasten muß Anlage 2 entsprechen.
- (2) Die maximal zulässige Frequenzabweichung beträgt $\pm 1,8\%$ vom jeweiligen Nennwert.
- (3) Der Sendepiegel (Summenpegel) der Frequenzen beträgt $P_{sn} = -4,5$ dB (775 mV) $\pm 2,5$ dB, gemessen an Z_R . Der Pegel ist als Effektivwert zu messen.
- (4) Die Preemphasis beträgt zwischen der oberen und der unteren Frequenzgruppe $+2$ dB $\pm 1,5$ dB.
- (5) Der Quellwiderstand (Generatorinnenwiderstand) des Oszillators im Wählzustand muß Z_R entsprechen.
Frequenz $f = 600$ bis 1700 Hz; Sendepiegel $p_s = -10$ dB (775 mV). Es wird eine Rückflußdämpfung ≥ 18 dB gefordert.
- (6) Der Effektivwert aller durch Nichtlinearitäten auftretenden signalfremden Frequenzen von 4 kHz bis 28 kHz muß mindestens 26 dB unter dem jeweiligen Summenpegel liegen.
- (7) Es muß durch geeignete Maßnahmen (mechanisch oder elektrisch) sichergestellt sein, daß eine Zeichendauer von 40 ms nicht unterschritten wird.
- (8) Der zeitliche Ablauf der maschinellen Zeichengabe beträgt:
Zeichendauer ≥ 80 ms und ≤ 100 ms
Pause ≥ 80 ms und ≤ 100 ms
- (9) Die Einschwingzeit des Oszillators, gemessen vom Zeitpunkt des vollständig angeschalteten Oszillators, ist $t \leq 7$ ms. Innerhalb dieser Zeit müssen die einzelnen Frequenzen eine Amplitude erreicht haben, die höchstens 1 dB unterhalb ihres Endwertes liegt. Startpunkt ist: Änderung des Gleichstromes oder wenn keine Änderung des Gleichstromes erkennbar ist, gilt der Wert von 10% der Amplitude.
- (10) Der Gleichstromwiderstand darf im Wählzustand maximal 480Ω betragen.