

# GETRANSISTORISEERDE UNIVERSELE 30-MHZ TELLER

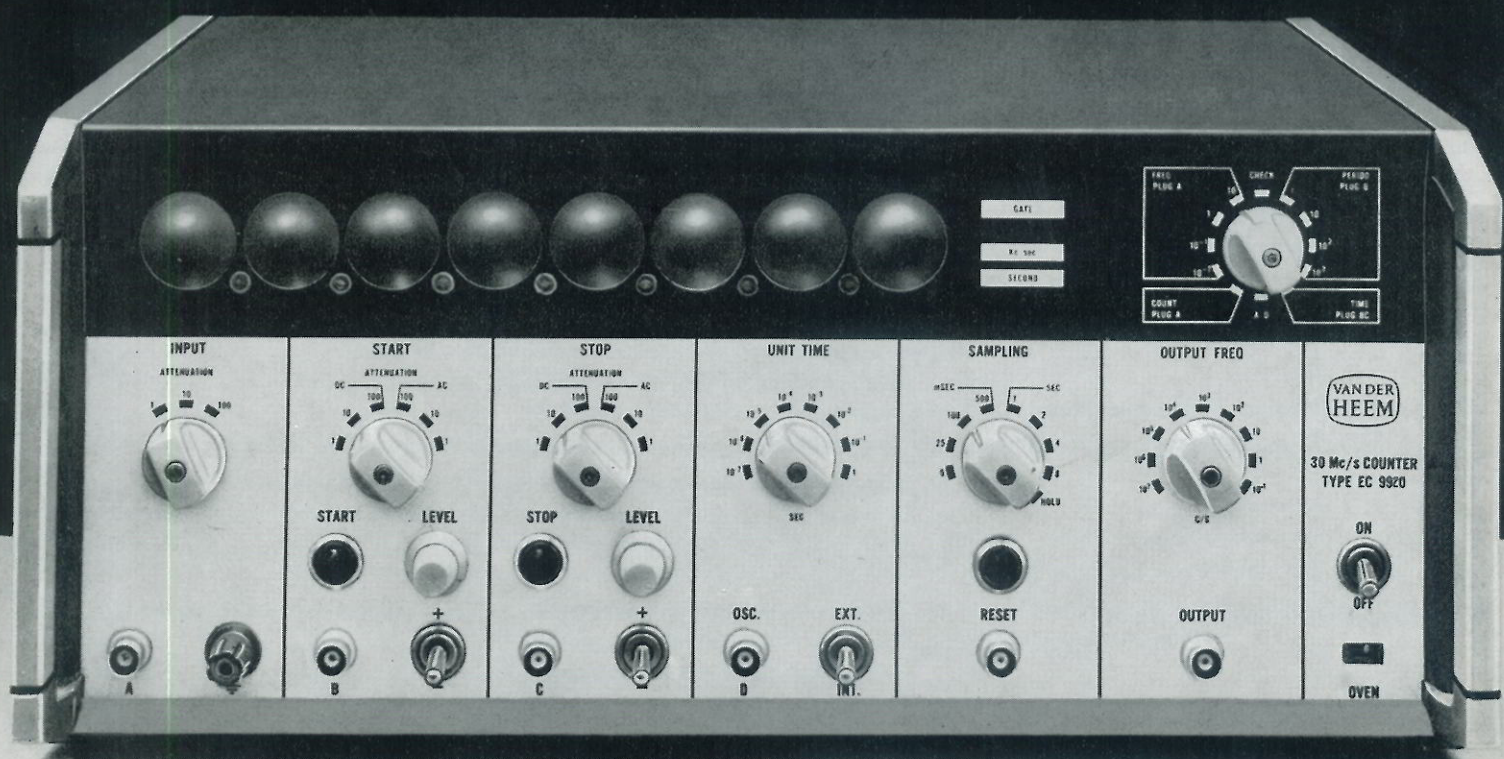


## EC 9920

De teller type EC 9920 is een geheel getransistoriseerde elektronische teller met een maximale telsnelheid van 30 MHz.

Door de universele opzet is het apparaat geschikt voor vrijwel alle metingen, die in principe met een dergelijk apparaat mogelijk zijn, zonder verwisselen van plug-in units o.i.d.

VAN DER HEEM ELECTRONICS N.V. HOLLAND



# ELEKTRISCHE SPECIFICATIE

|  |   |
|--|---|
| <b>Voeding:</b>                              | Het apparaat is geschikt voor aansluiting op 220 V wisselspanning, 50 of 60 Hz. Het opgenomen vermogen bedraagt ca. 55 W.   |
| <b>Frequentiemeting (ingang A):</b>          | <p>Frequentiemeting is mogelijk in het gebied 2 Hz - 30 MHz. De gevoeligheid bedraagt nominaal resp. 100 mV, 1 V, 10 V voor de verzwakkerstanden 1, 10 en 100. Ingangsimpedantie voor stand 1: 100 k//25 p; voor standen 10 en 100: 1 M//25 p. Poorttijden: 10, 1, 0,1 en 0,01 sec.</p> <p>Impulsgevoeligheid: 300 mV, minimale impulsbreedte 10 nsec.</p> <p>Dubbelimpulsresolutie bij 300 mV amplitude en 10 nsec breedte: 30 nsec.</p> <p>Max. ingangs-amplitude: stand 1: 50 V, standen 10 en 100: 500 V. Max. gelijkspanning voor alle standen: 400 V. Afgezien van oscillatorfout is de onnauwkeurigheid <math>\begin{matrix} +1 \\ -0 \end{matrix}</math> eenheid.</p>   |
| <b>Periodetijdmeting (ingang B):</b>         | <p>Periodetijdmeting is mogelijk in het gebied DC —300 kHz. Periodetijdvermenigvuldiging is mogelijk met 10, 100 en 1000.</p> <p>De gevoeligheid bedraagt nominaal resp. 100 mV, 1 V, 10 V voor de verzwakkerstanden 1, 10 en 100. Ingangsimpedantie voor stand 1: 50 k//25 p; voor standen 10 en 100: 500 k//25 p. Kantelpuntfrequentie bij wisselspanningskoppeling in stand 1: 40 Hz; in standen 10 en 100: 4 Hz. Max. ingangsamplitude: stand 1: 50 V; standen 10 en 100: 500 V. Max. gelijkspanning stand 1: 50 V; standen 10 en 100: 400 V.</p> <p>Regelgebied trigger niveau-instelling: stand 1: <math>\pm 5</math> V; stand 10: <math>\pm 50</math> V; stand 100: <math>\pm 500</math> V. Nauwkeurigheid voor 1, 10, 100 en 1000 periode (n) resp. 0,3%, 0,03%, 0,003% en 0,0003% van aflezing bij 100 mV ingangssignaal met signaal/ruisverhouding van 40 dB of beter, exclusief de tellerfout van <math>\begin{matrix} +1 \\ -0 \end{matrix}</math> eenheid.</p> <p>Tijdseenheid in tientallige stappen kiesbaar van <math>10^{-2}</math> - <math>10^{-7}</math> sec (<math>10^{-1}</math> en 1 sec dus niet beschikbaar).</p> <p>Impulsgevoeligheid: 300 mV, minimale impulsbreedte 50 nsec.</p> <p>Dubbelimpulsresolutie bij 300 mV, impulsbreedte 50 nsec: 3 <math>\mu</math>sec.</p> |
| <b>Tijdmeting (ingangen B en C):</b>         | <p>Tijdmeting is mogelijk in eenheden van 1 - <math>10^{-7}</math> sec.</p> <p>De volgende specificaties gelden zowel voor de start- als de stop-ingang.</p> <p>De gevoeligheid voor sinusvormige signalen bedraagt nominaal resp. 100 mV, 1 V en 10 V voor de verzwakkerstanden 1, 10 en 100 binnen het frequentiegebied DC - 1 MHz.</p> <p>Ingangsimpedantie voor stand 1: 50 k//25 p; standen 10 en 100: 500 k//25 p.</p> <p>Kantelpuntfrequentie bij wisselspanningskoppeling in stand 1: 40 Hz; in standen 10 en 100: 4 Hz. Max. ingangsamplitude stand 1: 50 V; standen 10 en 100: 500 V.</p> <p>Regelgebied triggerniveau-instelling: stand 1: <math>\pm 5</math> V; stand 10: <math>\pm 50</math> V; stand 100: <math>\pm 500</math> V. De triggeronnauwkeurigheid is omgekeerd evenredig met de helling van het ingangssignaal en bedraagt voor een helling van 10 V/sec maximaal <math>\pm 200 \mu</math>sec.</p> <p>Impulsgevoeligheid: 300 mV, minimale impulsbreedte 50 nsec.</p> <p>Dubbelimpulsresolutie bij 300 mV, impulsbreedte 50 nsec: 1 <math>\mu</math>sec.</p>   |
| <b>Aantallenmeting (ingangen A, B en C):</b> | <p>Bij de aantallenmeting wordt het aantal impulsen op de frequentie-ingang (A) geteld, waarbij de poort wordt gecommandeerd door de start- en stopingangen (B en C).</p> <p>Voor de frequentie-ingang (A) gelden dezelfde specificaties als voor de frequentiemeting, terwijl voor de start- en stopingang B en C de specificaties gelijk zijn aan die voor tijdmeting.</p>  |
| <b>Verhoudingsmeting (ingangen A en D):</b>  | <p>De verhoudingsmeting geeft de frequentie op ingang A gedeeld door die op ingang D (ext. osc. ingang).</p> <p>Voor ingang A zijn de specificaties gelijk aan die voor de frequentiemeting.</p>  |



Frequentiegebied ingang D: 10 Hz - 10 MHz.

Gevoeligheid ingang D: 250 mV, ingangsimpedantie 30 k//25 p.

Vermenigvuldigingsfactor in tientallige stappen: 1 - 10<sup>7</sup> (instelbaar met tijdseenheidschakelaar).

Minimale poorttijd: 1  $\mu$ sec. Dit houdt in, dat bij een frequentie boven 1 MHz op ingang D de minimale vermenigvuldigingsfactor 10 bedraagt (stand 10<sup>-6</sup> van tijdseenheidschakelaar).

- Test:** In de stand test wordt gedurende 1 sec een frequentie gemeten, die overeenkomt met de door de tijdseenheidschakelaar gekozen tijdseenheid. De onnauwkeurigheid bedraagt  $\frac{+1}{-0}$  eenheid.
- Uitgangsfrequentie:** Met de uitgangsfrequentieschakelaar kan een uitgangsfrequentie gekozen worden in tientallige stappen van 10<sup>-1</sup> tot 10<sup>7</sup> Hz. De uitgangsimpedantie bedraagt 50 ohm (kortsluitvast). Uitgangsamplitude 0,6 V over 50 ohm belasting. Golfvorm rechthoekig. Stijgtijd ca. 15 nsec, valtijd < 50 nsec. Wanneer met het apparaat gemeten wordt, worden alle uitgangsfrequenties behalve 10<sup>7</sup>, 10<sup>6</sup> en 10<sup>5</sup> Hz onderbroken door een reset-sigitaal.
- „Scope” uitgang:** Deze uitgang levert een signaal, dat gebruikt kan worden voor het doen oplichten van een kathodestraaloscillograaf bij geopende poort. Uitgangsamplitude —5 V, stijgtijd ca. 50 nsec, valtijd ca. 200 nsec. Uitgangsimpedantie ca 1 k (kortsluitvast).
- Registratie-uitgang:** Deze uitgang levert informatie over de inhoud van het geheugen in 1242 BCD code. Deze informatie komt beschikbaar binnen 100  $\mu$ sec na het beëindigen van een meting en blijft behouden tot het einde van de volgende meting. Uitgangsamplitude: —5 V; uitgangsimpedantie 500 ohm.
- Blokking:** Met behulp van een externe spanning is het mogelijk de teller, ook bij automatische reset, gesynchroniseerd te blokkeren, waarbij de meting, die wordt uitgevoerd op het moment, dat het blokkeersigitaal wordt aangelegd, niet wordt beïnvloed. Vereiste amplitude minimaal 5 V (negatief); ingangsimpedantie 10 k.
- Reset:** Externe reset is mogelijk met een signaal met tenminste +2 V amplitude (AC gekoppeld); stijgtijd maximaal 200 nsec.
- Tientallig delen:** Het apparaat is geschikt om gebruikt te worden als tientallige deler. De functieschakelaar wordt daartoe in de stand verhoudingsmeting geplaatst. Ingangssigitaal op ingang D, specificaties als bij verhoudingsmeting. In frequentie gedeeld sigitaal beschikbaar op uitgangsfrequentieconnector. Deelfactor met uitgangsfrequentieschakelaar instelbaar van 1 (stand 10<sup>7</sup> Hz) tot 10<sup>8</sup> (stand 10<sup>-1</sup> Hz). Uitgangssigitaalspecificaties: zie „Uitgangsfrequentie”.
- Algemeen:** Uitlezing met 8 cijferindicatiebuizen. Schaalwaarde wordt aangegeven in sec of kHz, waarbij de komma automatisch op de juiste plaats staat. Voor periodetijdmeting wordt de periodetijd  $\times$  vermenigvuldigingsfactor aangegeven.
- Oscillator:** De frequentie van de kristaloscillator bedraagt 10 MHz. Maximale fout voor een omgevingstemperatuur van —10° C - +40° C en  $\pm$  10% afwijking van de nominale netspanning:  $\pm$  10<sup>-7</sup>. Wanneer de netspanning op het apparaat is aangesloten blijft, ook bij uitgeschakeld apparaat, de proportioneel geregelde oven met de oscillator ingeschakeld. Opwarmtijd vanaf 25° C: ca. 20 min.

# VAN DER HEEM

---

# ELECTRONICS N.V.

---

# DEN HAAG/HOLLAND

---

Telex: 31 164; Telegramadres: HEEMTRON, Den Haag  
Maanweg 156; Telefoon 070 - 81 43 11

EC 9920

---

## MECHANISCHE SPECIFICATIE

---

- Maten:** De afmetingen van de EC 9920 als „bench” unit zijn:  
Hoogte: 187 mm      Diepte: 346 mm      Breedte: 425 mm (standaard 19”)
- Gewicht:** Het gewicht van de EC 9920 is ca 12,5 kg.
- Frontpaneelbezetting:**
- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| „input A” coaxiale connector   | „Reset” coaxiale connector            |
| „input A” verzwakker: 1x, 10x, 100x                                  | „Sampling” schakelaar 5 msec - 8 sec  |
| „input B” coaxiale connector   | „Reset” drukknop                      |
| start drukknop   | uitgang coaxiale connector            |
| hellingkeuzeschakelaar start   | uitgangsfrequentie-keuzeschakelaar    |
| potentiometer v. triggerniveau-instelling start                      | 10 <sup>7</sup> - 10 <sup>-1</sup> Hz |
| „input B” verzwakker: AC 1x, AC 10x, AC 100x, DC 1x, DC 10x, DC 100x | netspanningsschakelaar                |
| „input C” coaxiale connector   | controlelampje oven                   |
| stop drukknop  | functieschakelaar 12 standen          |
| hellingkeuzeschakelaar stop  | cijferindicatiebuizen 8 stuks         |
| potentiometer voor triggerniveaustelling stop                        | kommampjes 7 stuks                    |
| „input D” coaxiale connector   | indicatielampje poort                 |
| keuzeschakelaar int./ext. oscillator                                 | schaalwaardelampje kc/s               |
| tijdeenheidskeuzeschakelaar 1 - 10 <sup>-7</sup> sec                 | schaalwaardelampje sec                |
- Achterpaneelbezetting:** Op het achterpaneel bevinden zich de volgende organen: schakelaar geheugen/voolgen, net-entree met randaarde, zekeringhouder, 50-polige McMurdo socket voor aansluiting registratie-apparatuur, „Scope” coaxiale connector, aardschroef.