

# DVM20FGCN – FUNCTION GENERATOR



## 1. Introduction & Features

To all residents of the European Union

### Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.

Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialised company for recycling.

This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.

Respect the local environmental rules.

**If in doubt, contact your local waste disposal authorities.**

Thank you for buying the **DVM20FGCN**! Please read the manual carefully before bringing this device into service.

This versatile and user-friendly function generator is supplied with a plastic case. The device can produce 7 different waveforms: sine, square, triangle, positive & negative pulse, positive & negative ramp.

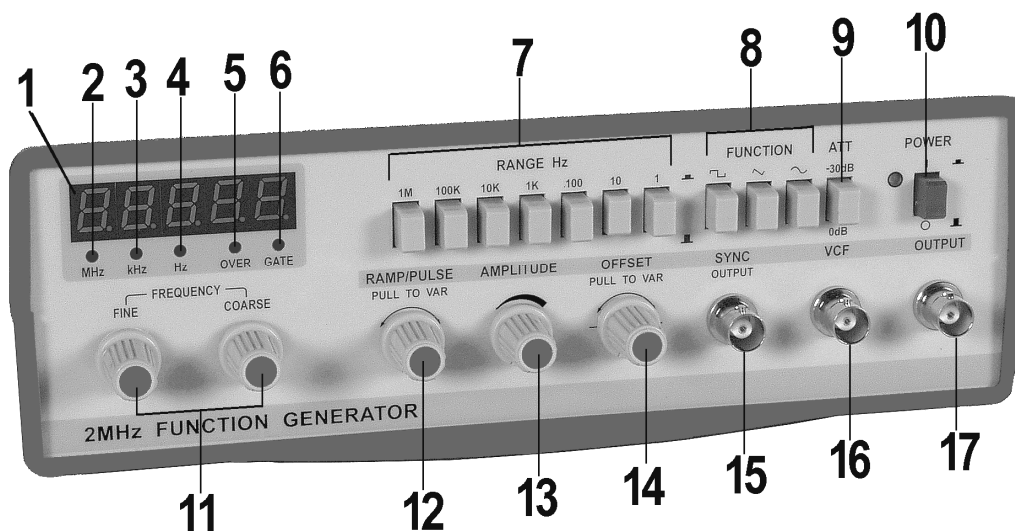
The device is equipped with a function where the frequency is controlled via the input tension (VCF or “voltage-controlled frequency”). The **DVM20FGCN** is also equipped with a TTL sync. output. The waveform symmetry is adjustable and can be inverted. DC level can be adjusted continuously. The frequency counter can display both the internal and external frequency.

## 2. Specifications

Frequency Range	0.1Hz~2MHz in 7 steps
Waveform	sine, square, triangle, positive & negative pulse, positive & negative ramp
Rise and Fall Time (square waveform)	< 100ns
<u>Sine Waveform</u>	
Distortion	< 1% between 10Hz~100KHz
Frequency Response	< ± 0.5dB between 0.1Hz~100KHz, < ± 1dB between 100Hz~2MHz
<u>TTL/CMOS Output</u>	
TTL Low Level	< 0.4V
TTL High Level	> 3.5V
CMOS Low Level	< 0.5V
CMOS High Level	5V to 14V, continuously adjustable
Rise Time	< 100ns
<u>Output</u>	
Impedance	50Ω ± 10%
Amplitude	> 20Vp-p (no load)
Attenuation	0dB, 30dB
DC Offset	from 0 to ± 10V, adjustable continually
Symmetry Adjustment Range	90 : 10 ~ 10 : 90
<u>VCF Input</u>	
Input Voltage	-5V to 0V ± 10%
Max. VCF Ratio	1000 : 1
Input Signal	DC ~ 1KHz
<u>Frequency Counter</u>	
Measuring Range	1Hz ~ 10MHz
Input Impedance	≥ 1MΩ / 20pF
Sensitivity	100mVrms
Max. Input	150V (AC + DC) (with attenuator)
Input Attenuation	20dB
Measurement Error	≤ 3 x 10 <sup>-5</sup> ± 1 word

Power Source	220V ± 10% / 50Hz ± 2Hz, 10VA
Ambient temperature	0 – 40°C
Humidity	max. RH90%
Atmospheric Pressure	86kPa ~ 104kPa
Size (L x B x H)	262 x 85 x 260mm
Weight	1.8kg

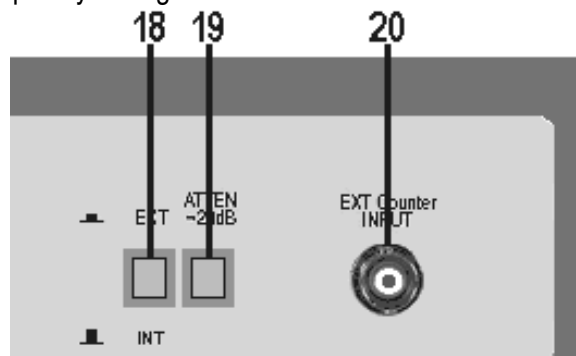
### 3. Panel Description



- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Display                   | The internally or externally generated frequency is displayed.   |
| 2. MHz                       | Indicates the frequency is in MHz.   |
| 3. KHz                       | Indicates the frequency is in KHz.   |
| 4. Hz                        | Indicates the frequency is in Hz.  |
| 5. OVER                      | Lights up when the frequency is beyond the selected range.   |
| 6. GATE                      | This indicator flashes when the counter is working.  |
| 7. RANGE switches            | Can be used to select a frequency range in combination with the FREQUENCY rotary controls (11).  |
| 8. FUNCTION                  | To select the output waveform. Select a positive/negative ramp or pulse with the push/pull rotary knob RAMP/PULSE (12).  |
| 9. ATTENUATOR                | Press this button for 30dB attenuation (released, there is no attenuation = 0dB).  |
| 10. POWER                    | on/off switch.   |
| 11. FREQUENCY                | Used in combination with the RANGE-switches (7) to select the output frequency.  |
| 12. RAMP/PULSE (PULL TO VAR) | When the knob is pulled, the symmetry is adjustable and the slope of the ramp and the duty cycle of the pulse can also be adjusted. If not, the waveform is symmetrical.                     |
| 13. AMPLITUDE                | Use this knob to adjust the output amplitude.  |
| 14. DC OFFSET (PULL TO VAR)  | With this knob in the pulled-out position you can set the DC voltage of any waveform by turning it clockwise (+) or counterclockwise (-). The DC voltage is 0 when the knob is pressed down. |
| 15. SYNC OUTPUT              | The output waveform is a TTL pulse that can be used as a synchronising signal.   |
| 16. VCF input                | This input is used to control the frequency through an external source.  |
| 17. OUTPUT                   | This jack sends out the signal of the selected waveform in the selected frequency range. The output impedance is 50Ω.  |

#### Rear panel

- |             |   |
|-------------|---|
| 18. EXT/INT | When the button is pressed, the device measures an external frequency. When it is released, the device measures the internal frequency. |
|-------------|---|



19. ATTEN –20dB                      Press this button to attenuate an external signal by 20dB.  
20. EXT. COUNTER INPUT            The input terminal for the external signal.

## 4. Calibration

The device can work continuously under normal conditions. Calibrate it every month to guarantee precision. Proceed as follows:

Sine wave distortion adjustment: press the buttons RAMP/PULSE slope (12) and DC offset (14) and select the “1k” frequency range. The displayed frequency is “5KHz” or “2KHz”. Adjust potentiometers VR7 & VR9 slowly in order to minimise distortion.

Square wave response: set the operating frequency to 1MHz and optimise the transient response of the signal by adjusting VR8.

## 5. Faults

Contact your dealer if the device does not work as it should. Do NOT try to repair the device yourself.

## 6. Accessories

- instruction manual
- input cable
- power cord
- spare fuse (0.5A) inside fuse holder

**For more info concerning this product, please visit our website [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).  
The information in this manual is subject to change without prior notice.**

# DVM20FGCN – FUNCTIEGENERATOR

## 1. Inleiding & kenmerken

**Aan alle ingezetenen van de Europese Unie**

**Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product**

Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.



Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage.

U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.

Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

**Heeft u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.**

Dank u voor uw aankoop! Lees de handleiding aandachtig voor u het toestel in gebruik neemt.

Deze multifunctionele functiegenerator wordt geleverd met een plastic behuizing en is zeer gebruikersvriendelijk. Het toestel kan 7 verschillende golfvormen weergeven: sinus, blokgolf, driehoek, positieve & negatieve pulsen, stijgende of dalende flank.

Het toestel is uitgerust met een functie waarbij de frequentie wordt geregeld via de ingangsspanning (VCF). U beschikt bovendien over een gesynchroniseerde TTL uitgang. De symmetrie van de golfvormen kan worden aangepast en geïnverteerd. Het DC niveau kan doorlopend worden aangepast. De frequentieteller kan zowel de interne als de externe frequentie weergeven.

## 2. Specificaties

Frequentiebereik	0.1Hz~2MHz in 7 stappen
Golfvorm	sinus, blokgolf, driehoek, positieve & negatieve puls, stijgende en dalende flank
Stijgtijd / Daaltijd (blokgolf)	< 100ns
<u>Sinus golfvorm</u>	
Distorsie	< 1% tussen 10Hz~100KHz
Frequentierespons	< ± 0.5dB tussen 0.1Hz~100KHz, < ± 1dB tussen 100Hz~2MHz
<u>TTL/CMOS uitgang</u>	
TTL laag niveau	< 0.4V
TTL hoog niveau	> 3.5V
CMOS laag niveau	< 0.5V
CMOS hoog niveau	5V tot 14V, doorlopend regelbaar
Stijgtijd	< 100ns
<u>Uitgang</u>	
Impedantie	50Ω ± 10%
Amplitude	> 20Vp-p (geen belasting)
Verzwakking	0dB, 30dB
DC offset	van 0 tot ± 10V, doorlopend regelbaar
Instelbereik symmetrie	90 : 10 ~ 10 : 90
<u>VCF ingang</u>	
Ingangsspanning	-5V tot 0V ± 10%
Max. VCF ratio	1000 : 1
Ingangssignaal	DC ~ 1KHz
<u>Frequentieteller</u>	
Meetbereik	1Hz ~ 10MHz
Ingangsimpedantie	≥ 1MΩ / 20pF
Gevoeligheid	100mVrms
Max. ingang	150V (AC + DC) (met verzwakker)
Ingangsverzwakking	20dB
Meetfout	≤ 3 x 10 <sup>-5</sup> ± 1 digit
Voedingsbron	220V ± 10% / 50Hz ± 2Hz, 10VA
Temperatuur	0 – 40°C
Vochtigheidsgraad	max. RH90%
Atmosferische druk	86kPa ~ 104kPa
Afmetingen (L x B x H)	262 x 85 x 260mm
Gewicht	1.8kg

## 3. Beschrijving van het frontpaneel (zie figuren blz.2)

1. Display Op de display ziet u de frequentie die intern of extern wordt opgewekt.
2. MHz De frequentie wordt aangegeven in MHz.
3. KHz De frequentie wordt aangegeven in KHz.
4. Hz De frequentie wordt aangegeven in Hz.
5. OVER Licht op wanneer de frequentie buiten het geselecteerde bereik ligt
6. GATE Deze indicator knippert wanneer de teller werkt.
7. RANGE knoppen Om in combinatie met de FREQUENCY knoppen (11) een frequentiebereik in te stellen.
8. FUNCTION Om de golfvorm voor de uitgang te kiezen. Selecteer een positieve/negatieve puls of een stijgende/dalende flank met de RAMP/PULSE uittrekbare draaiknop.
9. ATTENUATOR Druk deze knop in voor 30dB verzwakking (niet ingedrukt = geen verzwakking = 0dB).
10. POWER on/off schakelaar.
11. FREQUENCY Wordt gebruikt met de RANGE-knoppen (7) om de uitgangsfrequentie in te stellen.

12. RAMP/PULSE (PULL TO VAR) Met de knop uitgetrokken is de symmetrie regelbaar en kunnen de helling van de flank en de pulsbreedte worden aangepast. Zoniet is de golfvorm symmetrisch.
13. AMPLITUDE Gebruik deze knop om de uitgangsamplitude mee te regelen.
14. DC OFFSET (PULL TO VAR) Met deze knop in de uitgetrokken stand kunt u de DC spanning van om het even welke golfvorm instellen door hem in wijzerzin (+) of in tegenwijzerzin (-) te draaien. De DC spanning is 0 wanneer de knop is ingedrukt.
15. SYNC OUTPUT De uitgangsgolf is een TTL-puls die kan worden gebruikt als synchronisatiesignaal.
16. VCF input Deze ingang dient om de frequentie te regelen via een externe bron.
17. OUTPUT Deze regeling stuurt het signaal uit met de geselecteerde golfvorm in het geselecteerde frequentiebereik. De uitgangsimpedantie is  $50\Omega$ .

#### Achterpaneel

18. EXT/INT Wanneer deze knop is ingedrukt, met het toestel een externe frequentie. Is de knop niet ingedrukt, dan meet het toestel de interne frequentie.
19. ATTEN -20dB Druk deze knop in om een extern signaal te verzwakken met 20dB.
20. EXT. COUNTER INPUT De ingangsaansluiting van het externe signaal.

## 4. Kalibratie

Het toestel kan onder normale omstandigheden onafgebroken worden gebruikt. Kalibreer het om de drie maanden om de precisie te garanderen. Volg de procedure hieronder:

Regeling voor distorsie van de sinusgolf: houd knoppen RAMP/PULSE (12) en DC offset (14) ingedrukt en stel het frequentiebereik in op "1k". De weergegeven frequentie is nu "5KHz" of "2KHz". Regel potentiometers VR7 & VR9 langzaam bij om de distorsie zo klein mogelijk te maken.

Blokgolfrespons: stel de werkfrequentie in op 1MHz en optimaliseer de nuldoorgang van het signaal met VR8.

## 5. Defecten

Neem contact op met uw dealer indien het toestel niet werkt zoals het hoort. Probeer het NIET zelf te herstellen.

## 6. Accessoires

- handleiding
- ingangs-/uitgangskabel
- voedingskabel
- reservezekering (0.5A) in de zekeringhouder

**Voor meer informatie omtrent dit product, zie [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.**

# DVM20FGCN – GENERATEUR DE FONCTIONS

## 1. Introduction & caractéristiques

### Aux résidents de l'Union Européenne

#### Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que, si l'appareil est jeté après sa vie, il peut nuire à l'environnement.

Ne jetez pas cet appareil (et des piles éventuelles) parmi les déchets ménagers ; il doit arriver chez une firme spécialisée pour recyclage.

Vous êtes tenu à porter cet appareil à votre revendeur ou un point de recyclage local.

Respectez la législation environnementale locale.

**Si vous avez des questions, contactez les autorités locales pour élimination.**

Nous vous remercions de votre achat ! Lisez la notice attentivement avant la mise en service de l'appareil.

Ce générateur de fonctions est très agréable d'emploi et il est livré avec un boîtier en plastique. Le **DVM20FGCN** est un appareil multifonctions capable de rendre 7 formes d'ondes: sinusoïde, onde carré, triangle, impulsions positives & négatives, rampe montante ou descendante.

L'appareil est pourvu d'une fonction qui règle la fréquence via la tension d'entrée (VCF). L'appareil est également équipé d'une sortie TTL synchronisée. La symétrie des formes d'ondes est réglable et se laisse inverser. Le niveau CC est réglable en continu. Le compteur de fréquences rend des fréquences internes comme externes.

## 2. Spécifications

Plage de fréquence	0.1Hz~2MHz en 7 étapes
Formes d'ondes	sinusoïde, carré, triangle, impulsions pos./nég., rampe montante/descendante
Temps de montée/chute (onde carrée)	< 100ns
<u>Forme de sinusoïde</u>	
Distorsion	< 1% entre 10Hz~100KHz
Réponse en fréquence	< ± 0.5dB entre 0.1Hz~100KHz, < ± 1dB entre 100Hz~2MHz
<u>Sortie TTL/CMOS</u>	
TTL niveau bas	< 0.4V
TTL niveau élevé	> 3.5V
CMOS niveau bas	< 0.5V
CMOS niveau élevé	5V à 14V, réglable en continu
Temps de montée	< 100ns
<u>Sortie</u>	
Impédance	50Ω ± 10%
Amplitude	> 20Vp-p (sans charge)
Atténuateur	0dB, 30dB
DC offset	de 0 à ± 10V, réglable en continu
Plage de réglage de la symétrie	90 : 10 ~ 10 : 90
<u>Entrée VCF</u>	
Tension d'entrée	-5V à 0V ± 10%
Ratio VCF max.	1000 : 1
Signal d'entrée	DC ~ 1KHz
<u>Compteur de fréquences</u>	
Plage de mesure	1Hz ~ 10MHz
Impédance d'entrée	≥ 1MΩ / 20pF
Sensibilité	100mVrms
Entrée max.	150V (CA + CC) (avec atténuateur)
Atténuation d'entrée	20dB
Erreur de mesure	≤ 3 x 10 <sup>-5</sup> ± 1 digit

Source d'alimentation	220V ± 10% / 50Hz ± 2Hz, 10VA
Température	0 – 40°C
Taux d'humidité	max. RH90%
Pression atmosphérique	86kPa ~ 104kPa
Dimensions (Lo x La x H)	262 x 85 x 260mm
Poids	1.8kg

### 3. Description du panneau frontal (voir figure à la p.2)

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. écran                     | L'afficheur montre la fréquence générée intérieurement ou extérieurement.  |
| 2. MHz                       | Indique que la fréquence est en MHz.   |
| 3. KHz                       | Indique que la fréquence est en KHz.   |
| 4. Hz                        | Indique que la fréquence est en Hz.  |
| 5. OVER                      | S'allume quand la fréquence est hors de la portée sélectionnée.  |
| 6. GATE                      | Cet indicateur clignote quand le compteur marche.  |
| 7. commutateurs RANGE        | Pour instaurer une plage de fréquence avec les boutons rotatifs FREQ. (11).  |
| 8. FUNCTION                  | Pour choisir la forme d'onde de sortie. Sélectionnez une impulsion pos./nég. ou une rampe montante/descendante avec le bouton rotatif RAMP/PULSE (12).                                 |
| 9. ATTENUATOR                | Pressez ce bouton pour une atténuation de 30dB. (Sinon, pas d'atténuation = 0dB)   |
| 10. POWER                    | Interrupteur on/off.   |
| 11. FREQUENCY                | Choisissez la fréquence de sortie avec ces boutons et les commutateurs (7).  |
| 12. RAMP/PULSE (PULL TO VAR) | Quand le bouton est tiré, la symétrie est réglable et la rampe et la largeur des impulsions peuvent être réglées. Sinon, la forme d'onde est symétrique.                               |
| 13. AMPLITUDE                | Utilisez ce bouton pour régler l'amplitude de la sortie.   |
| 14. DC OFFSET (PULL TO VAR)  | Tirez ce bouton pour régler la tension CC de n'importe quelle forme d'onde en le tournant dans le sens horaire (+) ou anti-horaire (-). La tension CC = 0 quand le bouton est enfoncé. |
| 15. SYNC. OUTPUT             | La forme d'onde de sortie est une impulsion TTL qui peut servir pour synchroniser.   |
| 16. Entrée VCF               | Cette entrée permet de régler la fréquence à l'aide d'une source externe.  |
| 17. OUTPUT                   | Ce connecteur émet le signal de la forme d'onde sélectionnée dans la portée de fréquence sélectionnée. L'impédance de sortie est de 50Ω.   |

#### Panneau arrière

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 18. EXT/INT           | Quand le bouton est enfoncé, l'appareil mesure une fréquence externe. Sinon, il mesure la fréquence interne. |
| 19. ATTEN -20dB       | Pressez ce bouton pour atténuer un signal externe de 20dB.   |
| 20. EXT COUNTER INPUT | La connexion d'entrée du signal externe.   |

### 4. Calibrage

L'appareil convient pour un usage continu en conditions normales. Calibrez-le tous les trois mois pour garantir sa précision. Suivez la procédure ci-dessous:

Réglage de distorsion de l'onde sinusoïdale: enfoncez les boutons RAMP/PULSE (12) et DC offset (14) et réglez la plage de fréquence sur "1k". La fréquence affichée sera "5KHz" ou 2KHz". Ajustez lentement les potentiomètres VR7 & VR9 afin de minimaliser la distorsion.

Réponse onde carrée: réglez la fréquence d'opération sur 1MHz et optimaliser la réponse transitoire du signal avec VR8.

### 5. Défauts

Contactez votre détaillant en cas d'un défaut et n'essayez surtout pas de réparer l'appareil vous-même.

## 6. Accessoires

- notice
- câble d'entrée / de sortie
- câble d'alimentation
- fusible (0.5A) supplémentaire dans le porte-fusible

Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web [www.velleman.com](http://www.velleman.com).

Toutes les informations présentées dans ce manuel peuvent être modifiées sans notification préalable.

# DVM20FGCN – GENERADOR DE FUNCIONES

## 1. Introducción & Características

### A los ciudadanos de la Unión Europea

#### Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.

No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.

Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

**Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.**

¡Gracias por haber comprado el **DVM20FGCN**! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de utilizarlo. Este generador de funciones es fácil de utilizar y se entrega con una caja de plástico. El **DVM20FGCN** es un aparato multifunción capaz de generar 7 formas de ondas: sinusoidales, cuadradas, triangulares, impulsos positivos & negativos, rampa positiva o negativa.

El aparato está provisto de una función que arregla la frecuencia a través de la tensión de entrada (VCF). El aparato está también equipado con una salida TTL sincronizada. La simetría de las formas de ondas es ajustable y se deja invertir. Es posible ajustar el nivel CC de forma continua. El contador de frecuencias no sólo produce frecuencias internas sino también frecuencias externas.

## 2. Especificaciones

Rango de frecuencia	0.1Hz~2MHz en 7 pasos
Formas de ondas	sinusoidales, cuadradas, triangulares, impulsos positivos & negativos, rampa positiva o negativa
Tiempo de subida/caída (onda cuadrada)<	100ns
<u>Forma de onda sinusoidal</u>	
Distorsión	< 1% entre 10Hz~100KHz
Respuesta en frecuencia	< ± 0.5dB entre 0.1Hz~100KHz, < ± 1dB entre 100Hz~2MHz
<u>Salida TTL/CMOS</u>	
TTL bajo nivel	< 0.4V
TTL alto nivel	> 3.5V
CMOS bajo nivel	< 0.5V
CMOS alto nivel	5V à 14V, ajustable de forma continua
Tiempo de subida	< 100ns
<u>Salida</u>	
Impedancia	50Ω ± 10%
Amplitud	> 20Vp-p (sin carga)
Atenuador	0dB, 30dB
Offset en DC	de 0 a ± 10V, ajustable de forma continua



Rango de ajuste de la simetría	90 : 10 ~ 10 : 90
<b>Entrada VCF</b>	
Tensión de entrada	de -5V a 0V ± 10%
Relación VCF máx.	1000 : 1
Señal de entrada	DC ~ 1KHz
<b>Contador de frecuencias</b>	
Rango de medida	1Hz ~ 10MHz
Impedancia de entrada	≥ 1MΩ / 20pF
Sensibilidad	100mVrms
Entrada máx.	150V (CA + CC) (con atenuador)
Atenuador de entrada	20dB
Error de medida	≤ 3 x 10 <sup>-5</sup> ± 1 dígito
Fuente de alimentación	220V ± 10% / 50Hz ± 2Hz, 10VA
Temperatura	0 – 40° C
Humedad	máx. RH90%
Presión atmosférica	86kPa ~ 104kPa
Dimensiones (Lo x An x Al)	262 x 85 x 260mm
Peso	1.8kg

### 3. Descripción del panel frontal (véase figura en la p.2)

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. pantalla                  | La pantalla visualiza la frecuencia generada tanto interna como externamente.  |
| 2. MHz                       | Indica la frecuencia en MHz.   |
| 3. KHz                       | Indica la frecuencia en KHz.   |
| 4. Hz                        | Indica la frecuencia en Hz.  |
| 5. OVER                      | Se ilumina si la frecuencia está fuera del alcance seleccionado.   |
| 6. GATE                      | Este indicador parpadea si el contador funciona.   |
| 7. conmutadores RANGE        | Para seleccionar un rango de frecuencia con los botones giratorios FREQ. (11).   |
| 8. FUNCTION                  | Para seleccionar la forma de onda de salida. Seleccione un impulso positivo/negativo o una rampa positiva/negativa con el botón giratorio RAMP/PULSE (12).   |
| 9. ATTENUATOR                | Pulse este botón para una atenuación de 30dB. (Si no está pulsado, no hay atenuación = 0dB)  |
| 10. POWER                    | Interruptor ON/OFF.  |
| 11. FREQUENCY                | Seleccione la frecuencia de salida con estos botones y los conmutadores (7).   |
| 12. RAMP/PULSE (PULL TO VAR) | Al pulsar este botón, se puede ajustar la simetría, la rampa y la anchura de los impulsos. Si no, la forma de onda es simétrica.   |
| 13. AMPLITUDE                | Utilice este botón para ajustar la anchura de la salida.   |
| 14. DC OFFSET (PULL TO VAR)  | Pulse este botón para ajustar la tensión CC de cualquier forma de onda. Gire en el sentido de las agujas del reloj (+) o en el sentido contrario al de las agujas del reloj (-). La tensión CC = 0 si el botón está pulsado. |
| 15. SYNC. OUTPUT             | La forma de onda de salida es un impulso TTL que puede servir para sincronizar.  |
| 16. Entrada VCF              | Esta entrada permite ajustar la frecuencia con una fuente externa.   |
| 17. OUTPUT                   | Este conector emite la señal de la forma de onda seleccionada en el alcance de la frecuencia seleccionada. La impedancia de salida es de 50Ω.  |
| <b>Panel trasero</b>         |  |
| 18. EXT/INT                  | Al pulsar este botón, el aparato mide una frecuencia externa. Si no está pulsado, mide la frecuencia interna.  |
| 19. ATTEN -20dB              | Pulse este botón para atenuar una señal externa de 20dB.   |
| 20. EXT COUNTER INPUT        | La conexión de entrada de la señal externa.  |

## 4. Calibración

Este aparato es apto para un uso continuo en condiciones normales. Calíbrelo cada tres meses para garantizar la precisión. Siga el siguiente procedimiento:

Ajuste de distorsión de la onda sinusoidal: pulse los botones RAMP/PULSE (12) y DC offset (14) y seleccione el rango de frecuencia "1k". La frecuencia visualizada es "5KHz" o 2KHz". Ajuste los potenciómetros VR7 & VR9 lentamente para reducir la distorsión.

Respuesta onda cuadrada: ajuste la frecuencia de operación en 1MHz y optimice la respuesta transitoria de la señal con VR8.

## 5. Defectos

Contacte con su distribuidor si el aparato no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio.

## 6. Accesorios

- manual del usuario
- cable de entrada/salida
- cable de alimentación
- fusible (0.5A) adicional en el portafusibles

**Para más información sobre este producto, visite nuestra página web [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

# DVM20FGCN – FUNKTIONSGENERATOR

## 1.Einführung & Eigenschaften

**An alle Einwohner der Europäischen Union**

**Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt**

Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.



Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden.

■ Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden.

Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

Wir bedanken uns für den Kauf des **DVM20FGCN** ! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Dieser multifunktionale Funktionsgenerator wird mit einem Plastikgehäuse geliefert und ist sehr benutzerfreundlich. Das Gerät kann 7 verschiedene Kurvenformen erzeugen: Sinus, Rechteck, Dreieck, positive und negative Pulse, positive und negative Rampe.

Das Gerät ist mit einer Funktion, bei der die Frequenz über die Eingangsspannung (VCF) geliefert wird, ausgerüstet. Außerdem verfügt das Gerät über einen synchronisierten TTL-Ausgang. Die Symmetrie der Kurvenformen kann angepasst und umgekehrt werden. Der DC-Pegel kann ständig angepasst werden. Der Frequenzzähler kann sowohl die interne als die externe Frequenz wiedergeben.

## 2. Technische Daten

Frequenzbereich	0.1Hz~2MHz in 7 Schritten
Kurvenform	Sinus, Rechteck, Dreieck, positive & negative Pulse, positive und negative Rampe
Anstiegs-/Fallzeit (Rechteck)	< 100ns
Sinus	
Klirrfaktor	< 1% zwischen 10Hz~100KHz
Frequenzgang	< ± 0.5dB zwischen 0.1Hz~100KHz, < ± 1dB zwischen 100Hz~2MHz
TTL/CMOS-Ausgang	
TTL niedriger Pegel	< 0.4V
TTL hoher Pegel	> 3.5V
CMOS niedriger Pegel	< 0.5V
CMOS hoher Pegel	5V tot 14V, ständig regelbar
Anstiegszeit	< 100ns
Ausgang	
Impedanz	50Ω ± 10%
Amplitude	> 20Vp-p (keine Last)
Abschwächer	0dB, 30dB
DC-Offset	von 0 bis ± 10V, ständig regelbar
Einstellbereich Symmetrie	90: 10 ~ 10: 90
VCF-Eingang	
Eingangsspannung	-5V bis 0V ± 10%
Max. VCF-Verhältnis	1000: 1
Eingangssignal	DC ~ 1KHz
Frequenzzähler	
Messbereich	1Hz ~ 10MHz
Eingangsimpedanz	≥ 1MΩ / 20pF
Empfindlichkeit	100mVrms
Max. Eingang	150V (AC + DC) (mit Abschwächer)
Eingangsabschwächer	20dB
Messfehler	≤ 3 x 10 <sup>-5</sup> ± 1 Digit
Spannungsquelle	220V ± 10% / 50Hz ± 2Hz, 10VA
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	0 – 40°C
Feuchtigkeitsgrad	max. RH90%
Atmosphärischer Druck	86kPa ~ 104kPa
Abmessungen (L x B x H)	262 x 85 x 260mm
Gewicht	1.8kg

## 3. Beschreibung der Frontplatte (siehe Abb. S.2)

1. DISPLAY : die intern oder extern generierte Frequenz wird gezeigt
2. MHz : zeigt die Frequenz in MHz
3. KHz : zeigt die Frequenz in KHz.
4. Hz : Zeigt die Frequenz in Hz.
5. OVER : leuchtet auf wenn sich die Frequenz außerhalb des gewählten Bereiches befindet.
6. GATE : diese Anzeige leuchtet wenn der Zähler funktioniert.
7. BEREICH-Schalter : können verwendet werden um zusammen mit den FREQUENZ-Schaltern (11) einen Frequenzbereich zu wählen.
8. FUNKTION : Um die Ausgangskurvenform zu bestimmen. Wählen Sie eine positive/negative Rampe oder einen Impuls mit dem Knopf RAMP/PULSE (12).

9. DÄMPFER : Drücken Sie diese Taste für eine 30dB-Dämpfung (wenn die Taste nicht eingedrückt ist, gibt es keine Dämpfung = 0dB).
- 10.EIN/AUS-Schalter : Schaltet das Gerät ein oder aus.
- 11.FREQUENZ : Zu verwenden in Kombination mit den Bereichsschaltern (7) um die Ausgangsfrequenz zu wählen.
- 12.RAMP/PULSE (PULL TO VAR) : Die Wellenform ist symmetrisch wenn die Taste gedrückt ist; wenn die Taste nicht gedrückt ist, dann ist die Symmetrie regelbar und können Rampe und Pulsbreite angepasst werden.
- 13.AMPLITUDE : Verwenden Sie diese Taste um die Ausgangsamplitude zu regeln.
- 14.DC-OFFSET (PULL TO VAR) : Wenn dieser Knopf ausgezogen ist, können Sie die DC-Spannung jeder Kurvenform wählen, indem Sie den Schalter im Uhrzeigersinn (+) oder gegen den Uhrzeigersinn (-) drehen. Die DC-Spannung ist 0 wenn der Knopf eingedrückt ist.
- 15.SYNC OUTPUT : Die Ausgangskurvenform ist ein TTL-Impuls, der als synchronisierendes Signal verwendet werden kann.
- 16.VFC-Eingang : Dieser Eingang wird verwendet um die Frequenz über eine externe Quelle zu regeln.
- 17.AUSGANG : Dieser Ausgang sendet das Signal der gewählten Kurvenform im gewählten Frequenzbereich. Die Ausgangsimpedanz beträgt  $50\Omega$

#### Rückplatte

- 18.EXT/INT : Wenn diese Taste gedrückt wird, misst das Gerät eine externe Frequenz. Wenn die Taste losgelassen wird, misst es die interne Frequenz.
- 19.ATTEN-20dB : Drücken Sie diese Taste um das Signal um 20dB zu dämpfen.
- 20.EXT. ZÄHLER EINGANG : Eingangsanschluss für das externe Signal.

## 4. Kalibrierung

Das Gerät kann unter normalen Umständen ununterbrochen verwendet werden. Kalibrieren Sie das Gerät jede drei Monate um die Genauigkeit zu gewährleisten. Verwenden Sie nachfolgende Vorgehensweise:

Regelung für Klirrfaktor der Sinuswelle: halten Sie die Tasten RAMP/PULSE (12) und DC-Offset (14) gedrückt und stellen Sie den Frequenzbereich auf "1k" ein. Die gezeigte Frequenz ist jetzt "5KHz" oder 2KHz". Regeln Sie die Potentiometer VR7 & VR9 langsam um den Klirrfaktor möglichst klein zu machen. Wählen Sie die Frequenz 500Hz oder 200Hz mit dem Frequenzpotentiometer aus und regeln Sie Potentiometer RP104 um den Klirrfaktor bis auf ein Minimum zu beschränken. Wiederholen Sie diese Vorgehensweise für den ganzen Bereich (über die 6 anderen Bereichstasten). Auf diese Weise können Sie den Klirrfaktor für den ganzen Bereich (10Hz~100KHz) auf weniger als 1% beschränken.

Rechteckrespon: stellen Sie die Arbeitsfrequenz auf 1MHz ein und regeln Sie VR8 um den Nulldurchgang des Signals zu optimieren.

## 5. Defekte

Ziehen Sie Ihr Händler zu Rate wenn das Gerät nicht mehr normal funktioniert. Versuchen Sie NIE, das Gerät selber zu reparieren.

## 6. Zubehör

- Bedienungsanleitung
- Eingangs-/Ausgangskabel
- Netzkabel
- Sicherung (0.5A)

**Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).**

**Alle Änderungen vorbehalten**