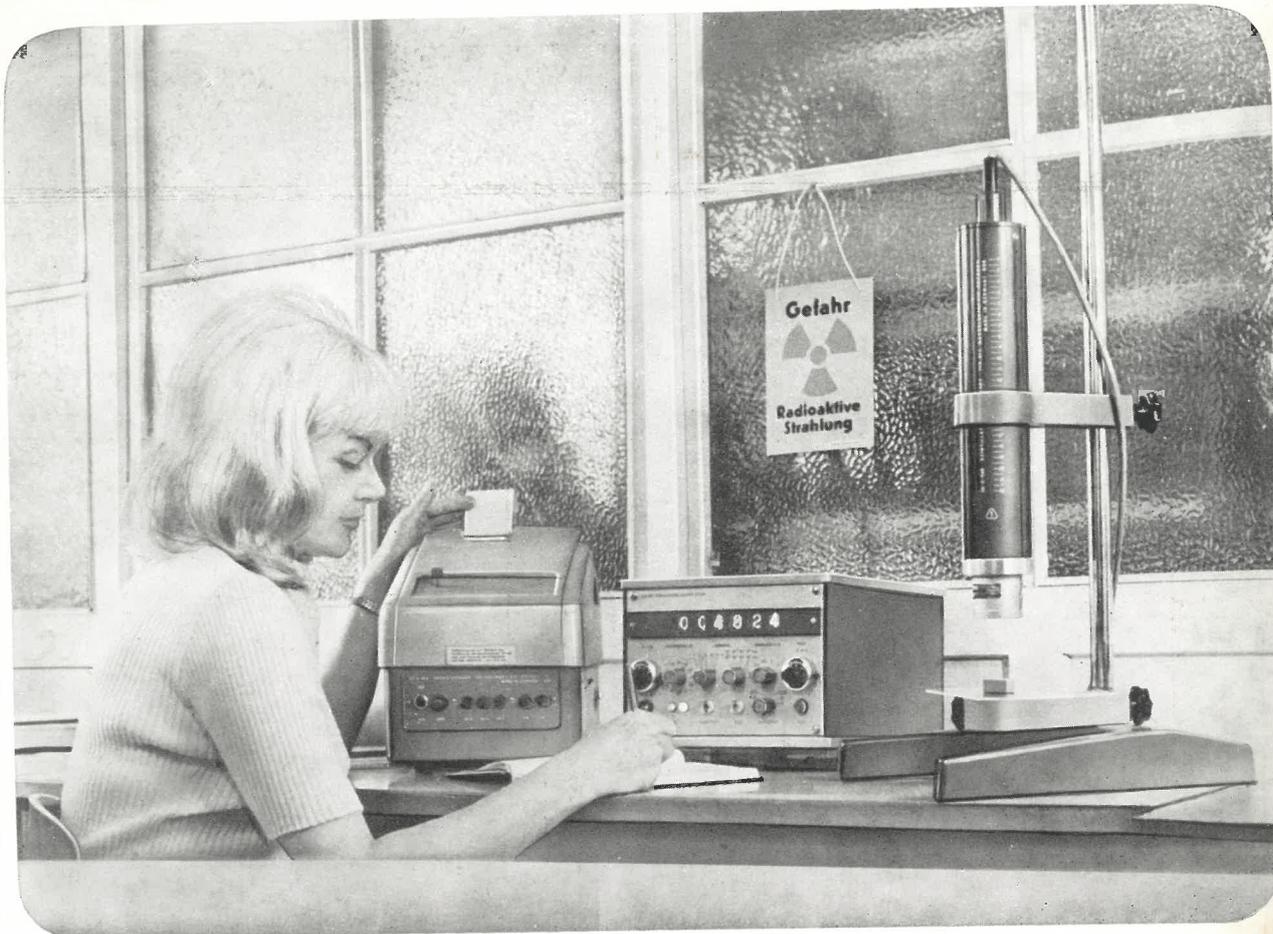


Sonden und Zubehör für kernphysikalische Labormeißgeräte

VEB **RFT** MESSELEKTRONIK »OTTO SCHÖN« DRESDEN
MITGLIED DER INTERNATIONALEN WIRTSCHAFTSVEREINIGUNG »INTERATOMINSTRUMENT«



Die Messung kernphysikalischer Größen erfolgt so, daß zunächst in einem Detektor die Kernstrahlung in elektrische Größen umgewandelt wird; diese elektrischen Größen werden danach in elektronischen Meßgeräten in der Weise verarbeitet, daß am Ausgang dieser Geräte eine Information als Anzeige oder als codiertes Signal zur Verfügung steht. Zur Halterung und Abschirmung des Detektors, zur Verbindung zwischen Detektor und elektronischem Meßgerät sowie zur Verbindung elektronischer Meßgeräte untereinander werden **Zubehör, Sonden, Stative, Abschirmungen und Kabel** benötigt.

Von der Qualität und dem Sortiment dieses Zubehörs hängt es ab, in welchem Umfang und mit welchem Rationalisierungsgrad Messungen möglich sind.

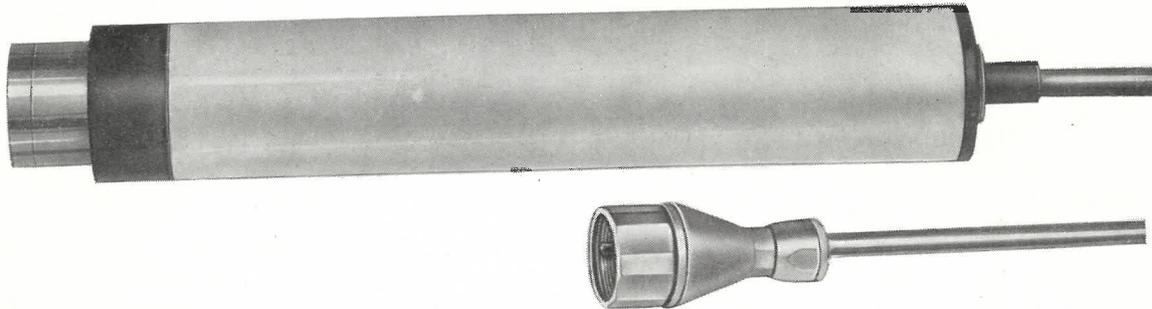
Das Zubehör für kernphysikalische Labormeßgeräte wurde insbesondere für die Geräte unserer Produktion entwickelt. (Siehe Prospekt „Kernphysikalische Labormeßgeräte“!) Unser umfangreiches Zubehör läßt sich jedoch auch mit vielen Geräten anderer Herkunft kombinieren, vor allem deshalb, weil die Klemmdurchmesser der Sonden, Stative und Abschirmeinheiten den RGW-Empfehlungen entsprechen.

Die Auswahl des Zubehörs wird von der Aufgabenstellung des Anwenders bestimmt. Unser Betrieb stellt Detektoren für Alpha-, Beta-, Gamma-, Röntgen- und Neutronenstrahlung her und ermöglicht damit die Anwendung der kernphysikalischen Labormeßgeräte in praktisch allen Zweigen von Industrie und Forschung.

Hauptsächliche Einsatzgebiete

- **Strahlenphysik**
- **Strahlenchemie**
- **Medizin**
- **Biologie**
- **Land- und Forstwirtschaft**
- **Geologie**
- **Meteorologie**
- **Wasserwirtschaft**
- **Industrie**

Universelle Szintillationssonde VA-S-50



Universelle Szintillationssonde VA-S-50

Anwendung

Die Universelle Szintillationssonde VA-S-50 ist ein Strahlungsempfänger hoher Nachweisempfindlichkeit. In Verbindung mit einem Strahlungsmeßgerät dient er zur Detektion von Gammastrahlung und zur überschlägigen Aufnahme von Energiespektren.

Durch Ergänzungsszintillatoren läßt sich die Sonde auf einfache Weise für andere Strahlungsarten (Alpha-, Beta-, Röntgen- und Neutronenstrahlung) anpassen und ist damit außerordentlich vielseitig anwendbar.

Infolge der geringen Betriebsleistung kann die kleine, leichte und deshalb sehr handliche Universelle Szintillationssonde VA-S-50 auch an netzunabhängig arbeitenden tragbaren Strahlungsmeßgeräten betrieben werden.

Die Sonde besitzt durch Einsatz moderner zuverlässiger Bauelemente sowie durch einen hohen Standardisierungsgrad eine zukunftsichere Konzeption.

Aufbau und Wirkungsweise

An der Stirnseite der Sonde befindet sich der auswechselbare Szintillator.

Der in der Fassung des Elektronikteils befindliche Fotovervielfacher wird mit dem Frontfenster gegen das Szintillatorfenster gedrückt und radial mit einer hochpermeablen magnetischen Abschirmung umgeben. Durch diese magnetische Abschirmung wird der störende Einfluß magnetischer Felder gemindert.

Durch die am Szintillator, am Sondenrohr, am und im Abschlußteil sowie im Stecker befindlichen Gummidichtungen wird der Schutzgrad IP 54 (Schutz gegen Staub und Regen aus beliebigen Richtungen) gewährleistet.

Durch Einwirkung ionisierender Strahlung im Szintillator entstehende Lichtblitze lösen an der Fotokatode des Fotovervielfachers Elektronen aus. Diese werden nach Vervielfachung im Dynodensystem als Ladungsimpulse auf der an der Anode wirksamen Streukapazität gespeichert und rufen am Arbeitswiderstand des Fotovervielfachers Spannungsimpulse negativer Polarität hervor.

Anschließend gelangen die Impulse auf eine mit zwei Siliziumtransistoren bestückte Impedanzwandlerschaltung, deren Ausgangswiderstand etwa dem Wellenwiderstand des Anschlußkabels entspricht.

VA-S-50

Technische Daten

Strahlungsdetektor (auswechselbar)	NaJ-(Tl)-Szintillator Typ SKG 1 DN 6	Stromversorgung	
	effektive Abmessungen: $\varnothing 25 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$	Hochspannung	max. 1,3 kV
Optische Kopplung	Silikonfett NP 12 (Lichtkopplungsmittel)	Polarität	negativ
Fotovervielfacher	M 10 FS 29	Stromaufnahme	$< 30 \mu\text{A}$
Dosisleistungs- Empfindlichkeit (für eine frontal einfallende auf den Szintillatorschwerpunkt bezogene 137 Cs-Primärstrahlung)	ca. $10^5 \frac{\text{Imp/min}}{\text{mR/h}}$	Betriebsspannung	$12 \text{ V} \begin{matrix} + 10\% \\ - 20\% \end{matrix}$
Nulleffekt (gemessen in Abschirm- kammer)	$< 1000 \text{ Imp/min}$	Polarität	positiv
Anschluß an das Strahlungsmeßgerät	über fest mit der Sonde ver- bundenes Kabel mit 7poligem Stecker nach TGL 200-3819	Stromaufnahme	$< 10 \text{ mA}$
Kabellänge	3 m	Schutzgrad nach TGL 15165	IP 54
Ausgang Anstiegszeit Abfallzeit	$< 0,5 \mu\text{s}$ $< 2 \mu\text{s}$ (5 μs für Alpha- und Neutronen-Szintillatoren)	Klimaschutzart nach TGL 9200	THA II
Ausgangswiderstand	$50 \text{ Ohm} \pm 20\%$	Arbeitstemperatur- bereich	(- 5 ... + 45) °C
Zulässiger Belastungswiderstand	$\geq 1 \text{ kOhm}$	Lagertemperaturbereich	(- 25 ... + 55) °C
		Maximal zulässige Änderungsgeschwindig- keit der Temperatur	1 grd/min oder 20 grd/h
		Anschlußmöglichkeiten Kleines Strahlungs- meßgerät	VA-M-141 (nicht mehr lieferbar)
		Linearverstärker/Analysator Strahlungsmeßgerät 20026	VA-V-100
		Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$
		Masse	0,65 kg

Lieferumfang

Sonde komplett mit Anschlußkabel und 7poligem Stecker
Lichtkopplungsmittel (1 Tube)
Gerätebeschreibung
Prüfschein mit Angabe der Geräteeinstellenden
Verpackung

Ergänzungszubehör (auf besondere Bestellung)

Strahlungsdetektoren*)
für Alpha-Strahlung

Alpha-Szintillator SAK 17 N 1
Material: ZnS (Ag)
Effektiver Durchmesser: 80 mm
Flächenmasse des Strahleneintrittsfensters: - 1 mg/cm²

Optische Kopplung:
Luftlichtleiter

Nulleffekt: $< \frac{20 \text{ Imp}}{10 \text{ min}}$

Flächenaktivitätsempfindlichkeit:

ca. $25 \frac{\text{Imp/min}}{10^{-6} \mu \text{ Ci/cm}^2}$

*) Hersteller der Szintillatoren: TESLA ČSSR
Bezug über Isocommerz 1155 Berlin-Buch, Lindenberger Weg 70
Der Alpha-Szintillator SAK 17 N 1 ist ab Lager
VEB RFT Meßelektronik Dresden lieferbar.

für Beta-Strahlung

Beta-Szintillator SPF 35 U 03

Material: PBD + POPOP

Effektive Abmessungen: \varnothing 25 mm \times 0,7 mm

Flächenmasse des Strahleneintrittsfensters: ca. 1,5 mg/cm²

für Gamma-Strahlung
(spektrometrische Anwendung)

Kristall-Szintillator SKG 1 SN 6

Material: NaJ (TI)

Effektive Abmessungen: \varnothing 25 mm \times 25 mm

Kernspektrometrisches Auflösungsvermögen für Cs 137:

$\leq 9\%$

(übrige Eigenschaften wie der zum Lieferumfang gehörige Kristall-Szintillator SKG 1 DN 6)

für Röntgenstrahlung

Kristall-Szintillator

SKX 11 U 03

SKX 11 U 13

SKX 12 U 03

SKX 12 U 13

Material: NaJ (TI)

Effektive Abmessungen:

SKX 11 U 03

SKX 12 U 03: \varnothing 25 mm \times 1 mm

SKX 11 U 13

SKX 12 U 13: \varnothing 25 mm \times 2 mm

Fenstermaterial

SKX 11 U 03

SKX 11 U 13: Aluminium

SKX 12 U 03

SKX 12 U 13: Beryllium

für langsame Neutronen

Neutronen-Szintillator SND 31 U 03

Material: Glycerinborat mit ZnS (Ag) B¹⁰ angereichert

Effektive Abmessungen: \varnothing 25 mm \times 2 mm

für schnelle Neutronen

Neutronen-Szintillator SND 21 U 03

Material: Paraffin mit ZnS (Ag)

Effektive Abmessungen: \varnothing 25 mm \times 14 mm

Verlängerungskabel VA-H-284.10 (10 m Länge)

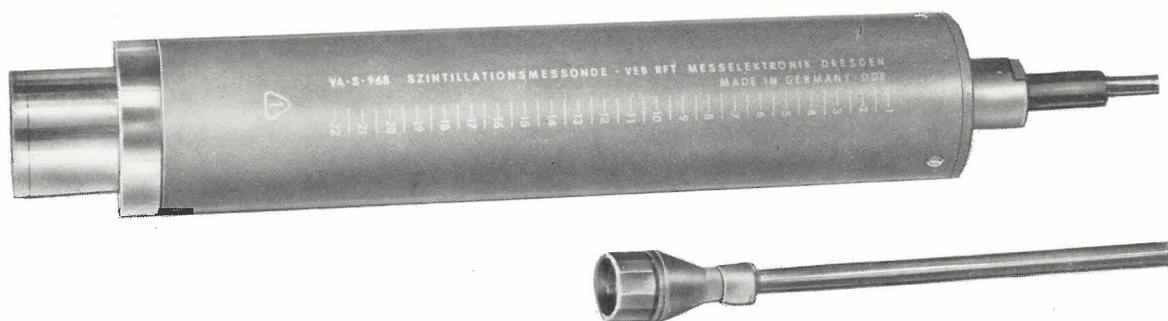
Verlängerungskabel VA-H-284.50 (50 m Länge)

Stative: VA-H-203.1

VA-H-204.1

Abschirmeinheiten (siehe Seite 17/18)

Szintillations- meßsonden VA-S-968 VA-S-968.1



Szintillationsmeßsonde VA-S-968

Anwendung

Die Szintillationsmeßsonden VA-S-968 und VA-S-968.1 sind Strahlungsempfänger hoher Nachweisempfindlichkeit, die in Verbindung mit dem Linearverstärker/Analysator VA-V-100 oder dem Strahlungsmeßgerät 20026 zur Aufnahme der Energiespektren von Gamma-Strahlung geringer Aktivität geeignet sind.

Die Typen VA-S-968 und VA-S-968.1 unterscheiden sich in ihrem kernspektrometrischen Auflösungsvermögen.

Neben spektrometrischen Messungen können die Szintillationsmeßsonden auch zur Zählung der von radioaktiven Nukliden herrührenden Quanten eingesetzt werden; dabei ist ihre hohe Zähleffektivität von großem Vorteil.

Aufbau und Wirkungsweise

An der Stirnseite des zylindrischen Gehäuses der Szintillationsmeßsonden befindet sich der NaJ-(TI)-Szintillator. Er wird mit Hilfe eines aufschraubbaren Halterings lichtdicht auf die Frontscheibe des Vervielfachers gedrückt.

Unterhalb der Fassung des Vervielfachers befindet sich der Dynodenspannungsteiler zur Spannungsversorgung der Dynoden des Vervielfachers. Fassung und Dynodenspannungsteiler sind als Baueinheit aufgebaut. Zur Abschirmung des Vervielfachers gegen magnetische Störfelder ist in dem zylindrischen Gehäuse der Szintillationsmeßsonde eine Mu-Metall-Abschirmung eingebaut. Als Hilfsmittel bei Messungen in speziellen Meßanordnungen (z. B. Abschirmkammer VA-H-161, VA-H-170.1) ist auf dem zylindrischen Gehäuse ein Maßstab in Zentimeter-Einteilung angebracht.

Die durch Strahlung radioaktiver Substanzen in dem Szintillator entstehenden Lichtblitze (Szintillationen) lösen an der Fotokatode des Vervielfachers Elektronen aus. Diese werden nach Vervielfachung im Dynodensystem in Form von Ladungsimpulsen auf der Ausgangs-(Streu-)Kapazität des Vervielfachers gespeichert und als negative Spannungsimpulse einer transistorisierten Verstärkerschaltung zugeführt. Nach einer Leistungsverstärkung gelangen diese Spannungsimpulse über das Anschlußkabel und den 7poligen Stecker an das Anschlußgerät.

Technische Daten

VA-S-968, VA-S-968.1

Strahlungsdetektor	NaJ-(TI)-Szintillator Typ SKG 1 S 1 ¹⁾ bzw. SKG 1 S	Spektrometrische Auflösung (bezogen auf die 662 KeV- Linie des ¹³⁷ Cs/ ¹³⁷ mBa)	
Vervielfacher	S 12 FS 52 A ¹⁾ bzw. M 12 FS 52 A	VA-S-968 VA-S-968.1	$\leq 12,0\%$ $\leq 9,5\%$
Optische Kopplung	Silikonöl NM 1 100 000	Integrale Impulsdichte (gemessen bei E = 15 keV)	10 ⁴ Imp/s Strahlung unkolliminiert
Stromversorgung	$\pm 12\text{ V} \pm 10\%$ (max. = 10 mA)	Energielinearität	bis zu 1,2 MeV
Maximal zulässige Hochspannung	1500 V	Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 20
Polarität der Hochspannung	negativ	Klimaschutzart nach TGL 9200	entsprechend THA III
Querstrom des Dynoden- spannungsteilers	$\leq 50\ \mu\text{A}$ bei 1 100 V	Arbeitstemperaturbereich	(+ 5 ... + 40) °C
Polarität der Ausgangs- impulse	negativ	Transport- und Lager- temperaturbereich	(- 25 ... + 55) °C
Maximale Ausgangs- spannung	10 V	Maximal zulässige Änderungsgeschwindigkeit der Temperatur	20 grd/h, 1 grd/min
Linearer Aussteuerungs- bereich	$\geq 2\text{ V}$	Anschluß Stecker Kabel	A 7 TGL 200-3819 Länge 3 m
Nichtlinearität der Ausgangsspannung, bezogen auf 2 V Aus- gangsspannung	1 %	Abmessungen	Ø 65,5 mm × 390 mm
Wirksame Zeitkonstante am Vervielfacherausgang	1,5 µs	Anschlußmöglichkeiten	Linearverstärker/Analysator VA-V-100 Kleines Strahlungsmeßgerät VA-M-141 (nicht mehr lieferbar) Strahlungsmeßgerät 20026
		Masse	1,5 kg

Ergänzungszubehör (auf besondere Bestellung)

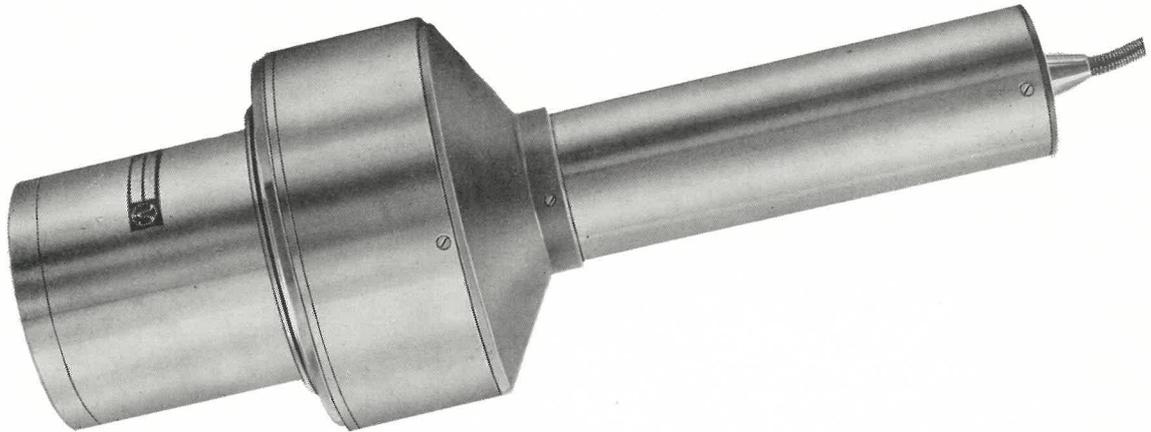
Alpha-Szintillator SAD 12 U 04²⁾
Plastischer Beta-Szintillator SPF 35 U 04²⁾
Gamma-Bohrlochszintillator SKW 1 SU 01²⁾
(mit Flanschring nach Skizze 2455)
Stativ VA-H-203.1

Abschirmeinheiten (siehe Seite 17/18)

¹⁾ Für VA-S-968.1

²⁾ Hersteller: TESLA ČSSR
Bezug über: Isocommerz GmbH, 1115 Berlin-Buch,
Lindenberger Weg 70

Großflächige Szintillationssonde NKQ 313



Großflächige Szintillationssonde NKQ 313 Tesla, Liberec/ČSSR

Anwendung

Die großflächige Szintillationssonde Typ NKQ 313 ist in Verbindung mit einem geeigneten Szintillator für die Messung von Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung bzw. des Neutronenflusses auf großen Flächen und in großen Volumina bestimmt.

Die Ausgangsimpedanz und die Steckverbindung der Sonde sind dem Linearverstärker/Analysator VA-V-100 angepaßt.

Sowohl der Aufbau der Sonde als auch die Befestigung von Szintillatoren entsprechen den RGW-Empfehlungen. In Verbindung mit den Szintillatoren SAD 12 oder SPF 35 (\varnothing 100 mm) kann man die Szintillationssonde NKQ 313 zur Messung niedriger Aktivitäten flächenhaft verteilter Alpha- oder Beta-Strahlung verwenden. Ein breites Einsatzgebiet wird die Szintillationssonde in Verbindung mit den NaJ-(TI)-Kristallen zur Messung der Gamma-Strahlung finden. Mit Rücksichtnahme auf das große Kristallvolumen ist es möglich, einen hohen Detektionswirkungsgrad sowohl für Punktstrahlungsquellen als auch für Strahlungsquellen, die ein Volumen bis zu einigen Litern haben, zu erreichen.

Die hohe Spektrumreinheit und das hervorragende Auflösungsvermögen ermöglichen eine sehr gute Identifizierung einzelner Strahlungskomponenten im Gemisch von Gamma-

strahlung emittierender Isotope. Außerdem erhöhen sie den gesamten Detektionswirkungsgrad unter dem „Peak“ und damit auch das Signal/Rauschverhältnis bei der Breitkanalmessung.

Aufbau und Wirkungsweise

Die großflächige Szintillationssonde Typ NKQ 313 gewährleistet die mechanische und optische Verbindung des Szintillators mit dem Fotovervielfacher. Sie besteht aus dem eigentlichen Körper der Sonde mit dem Spannungsteiler, dem Fotovervielfacher und dem Szintillator.

Ein Speisestromkreis des Fotovervielfachers und ein Emitterfolger bilden den elektronischen Teil der Sonde. Die Sonde ist mit einem vier Meter langen Kabel versehen, an dem sich eine Steckverbindung befindet, über welche Speisungsspannungen von 12 V und 2 kV zugeführt und ein Signal für den Eingang der elektronischen Einrichtung übertragen werden.

Mit Rücksicht auf die großen Abmessungen empfehlen wir, die Szintillationssonde entweder in einem Gestell Typ NED 912 oder in einer Bleiabschirmung anzuwenden (siehe unsere Prospekte über die Typen NKG 315 und NKG 312).

Typ des Fotovervielfachers	61 PK 423
Betriebsspannung	800 ... 2 000 V
Auflösungsvermögen	12,0 ‰
Stabilität	± 2 ‰
Linearität der Übertragung	± 2 ‰
Ermüdungszeit	1/2 Stunde
Gesamtwiderstand des Verteilers	7,1 MOhm
Belastungswiderstand	1 MOhm
Speisespannung	12 V, 15 mA
Ausgangsimpulse	negativ
Kabellänge	4,0 m
Abmessungen	∅ 160 mm × 310 mm
Masse	3,7 kg

**Empfehlenswertes Zubehör zur Szintillationssonde
Typ NKQ 313**

für Alpha-Strahlung	SAD 12 U 06 mit Folie 1 mg/cm ² SAD 13 U 06 ohne Folie
für Beta-Strahlung	SPF 35 U 06 mit Folie 1,2 mg/cm ² ± 0,7 mm SPF 34 U 06 ohne Folie ± 0,7 mm SPF 35 U 16 ohne Folie ± 0,3 mm
für langsame Neutronen	SND 11 U 06 mit natürlichem Bor SND 31 U 06 mit angereichertem Bor
für schnelle Neutronen	SND 11 U 06
für Gamma-Strahlung	SKG 1 U 10 (∅ 100 × 25 mm) SKG 1 U 11 (∅ 100 × 40 mm) SKG 1 U 12 (∅ 100 × 100 mm) Auflösungsvermögen 12 ‰ SKG 1 U 13 (∅ 160 × 100 mm)
für Gamma-Strahlung	SKW 1 U 03 (∅ 100 × 100 mm) Bohrloch (∅ 11 × 55 mm) Auflösungsvermögen 14 ‰ SKW 1 N 05 (∅ 160 × 125 mm)

Zählrohrsonde VA-H-283



Zählrohrsonde VA-H-283

Anwendung

Die Zählrohrsonde VA-H-283 ermöglicht den Anschluß von halogengelöschten Auslösezählrohren (mit Zählrohrsockel nach TGL 8223) an transistorisierte Strahlungsmeßgeräte, z. B. Linearverstärker/Analysator VA-V-100.

Mit Hilfe der Verlängerungskabel können Meßaufgaben gelöst werden, bei denen zwischen der Meßstelle (Zählrohr) und dem Strahlungsmeßgerät größere Entfernungen (maximal 50 m) zu überbrücken sind.

Aufbau und Wirkungsweise

An der Stirnseite des zylindrischen Gehäuses der Zählrohrsonde VA-H-283 befindet sich die Zählrohrenaufassung VA-H-254 EF, in die das zur Messung verwendete Zählrohr gesteckt und eventuell verschraubt wird.

Die beim Ionisationsvorgang im Zählrohr frei werdende Ladungsmenge lädt die Kondensatoren (Zählrohr- und Sondeneingangskapazität) auf. Während der Anstieg dieser Impulse ausschließlich durch die geometrischen und physikalischen Daten des Zählrohres bestimmt wird, fällt ihre Spannung mit einer Zeitkonstante T_0 wieder ab, die sich aus dem Produkt der genannten Kapazitäten und dem Zählrohrarbeitswiderstand ergibt. Diese Impulse werden zum Schutz des Eingangstransistors der Verstärkerschaltung gegen eine spannungsmäßige Überbeanspruchung in ihrer Höhe durch eine kapazitive Spannungsteilung vermindert. In dem anschließenden Verstärker werden diese Impulse um den Faktor 10 verstärkt dem an den Wellenwiderstand des Anschlußkabels angepaßten Impulsanfang zugeführt.

Anschließbare Zählrohre	Halogen-ZR, gesockelt, z. B. VA-Z-115/116/118/118.1/261
Eingang	Zählrohreinbaufassung VA-H-254 EF
ZR-Arbeitswiderstand	6,2 Ohm
Eingangskapazität	6 pF \pm 0,5 pF
Einzustellende Ansprechspannung am Strahlungsmeßgerät	250 mV
Anschluß an das Strahlungsmeßgerät	über fest mit der Sonde verbundenes Kabel mit 7poligem Stecker
Kabellänge	3 m
Ausgang	
Polarität	negativ
Impulshöhe	< 4 V
Ausgangswiderstand	55 Ohm \pm 10 % über 22 μ F
Stromversorgung	
ZR-Arbeitsspannung	max. 1,5 kV
Polarität	positiv
Betriebsspannung	12 V \pm 10 %
Polarität	positiv
Stromaufnahme	2,5 mA
Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 20
Klimaschutzart nach TGL 9200	entsprechend THA II
Arbeitstemperaturbereich	(— 5 \cdots + 45) °C
Schwingfestigkeit	
Prüfbedingungen	2,5 g; (20 \cdots 60) Hz in Stufen zu je 5 Hz, je 20 min in zwei Ebenen
Abmessungen	\varnothing 40 mm \times 200 mm
Masse	0,6 kg
Anschlußmöglichkeiten	Kleines Strahlungsmeßgerät VA-M-141 (nicht mehr lieferbar) Linearverstärker/Analysator VA-V-100 Strahlungsmeßgerät 20026

Ergänzungszubehör (auf besondere Bestellung)

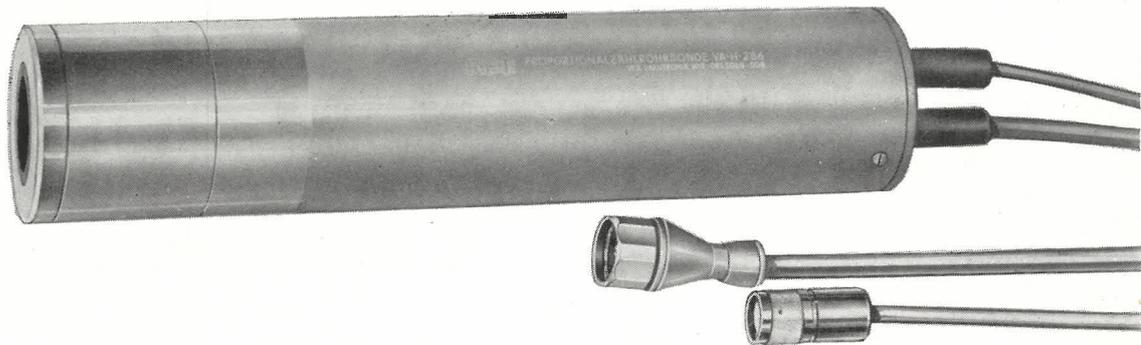
Verlängerungskabel VA-H-284.10 (Länge 10 m)

Verlängerungskabel VA-H-284.50 (Länge 50 m)

Stative: VA-H-203.1
VA-H-204.1

Abschirmeinheiten bei Verwendung der Zählrohre VA-Z-118/118.1 nicht geeignet: Siehe Seite 17/18

Proportional- zählrohrsonden VA-H-286 VA-H-286.1



Proportionalzählrohrsonde VA-H-286

Anwendung

Die Proportionalzählrohrsonden VA-H-286 und VA-H-286.1 ermöglichen den Anschluß von Proportionalzählrohren (mit Zählrohrsockel nach TGL 8223) an transistorisierte Strahlungsmessgeräte, z. B. Linearverstärker/Analysator VA-V-100. Sie können auch zum Anschluß von organisch gelöschten Auslösezählrohren verwendet werden. Dabei ist jedoch zu beachten, daß durch die größere Verstärkung dieser Sonden gegenüber den sonst gebräuchlichen Schaltungen die in den Gerätebeschreibungen der Anschlußgeräte empfohlene Verstärkung um den Faktor $4 \cdot \dots \cdot 6$ ($12 \cdot \dots \cdot 18$ dB) zu verringern ist. Der Normdurchmesser des zylindrischen Gehäuses der Sonden gestattet, diese in unseren Abschirmelementen für den Meßbetrieb einzusetzen.

Mit Hilfe der Verlängerungskabel können Meßaufgaben gelöst werden, bei denen zwischen der Meßstelle (Zählrohr) und dem Strahlungsmessgerät größere Entfernungen (maximal 50-m) zu überbrücken sind.

Aufbau und Wirkungsweise

An der Stirnseite des zylindrischen Gehäuses der Proportionalzählrohrsonden befindet sich die Zählrohrenbaufassung VA-H-254 EF, in die das verwendete Zählrohr gesteckt und eventuell verschraubt wird.

Ein aufschraubbarer Sondenkopf schirmt das Zählrohr von seitlich einfallender Strahlung ab und schützt es vor mechanischer Beschädigung.

Während die Zuführung der Zählrohrspannung für die Proportionalzählrohrsonde VA-H-286, welche maximal 4 kV betragen kann, über ein getrenntes Kabel mit Koaxialstecker erfolgt, wird diese bei der Variante VA-H-286.1 ebenfalls über das kombinierte HF-Kabel der Zählrohrsonde zugeführt. Die beim Ionisationsvorgang im Zählrohr freiwerdende Ladungsmenge lädt die Kondensatoren (Zählrohr- und Sondereingangskapazität) auf. Während der Anstieg dieser Impulse ausschließlich durch die geometrischen und physikalischen Daten des Zählrohres bestimmt wird, fällt ihre Spannung mit einer Zeitkonstante T_0 wieder ab, die sich aus dem Produkt der genannten Kapazitäten und dem wirksamen Eingangswiderstand der Schaltung ergibt. Diese Impulse werden in einer rauscharmen Verstärkerschaltung in ihrer Höhe verstärkt dem an den Wellenwiderstand des Anschlußkabels angepaßten Impulsgang zugeführt.

Technische Daten

VA-H-286, VA-H-286.1

Anschließbare Zählrohre	Proportional-Fensterzählrohr, für radiale Einstrahlung, gesockelt, z. B. VA-Z-520 Interferenzzählrohr, für axiale Einstrahlung, gesockelt, z. B. VA-Z-320	bei Änderung der Betriebsspannung um 1 Prozent im Betriebsbereich	< 0,1 %
Eingang	Zählrohrenaufassung VA-H-254 EF	beim Betrieb über 50 m (Kabel ¹⁾)	10 %
ZR-Arbeitswiderstand	2,2 MOhm	Nichtlinearität der Verstärkung, bezogen auf 1,2 V Ausgangsspannung	< 0,1 %
Eingangskapazität	30 pF	Integrationszeitkonstante	< 0,1 μs
Eingangswiderstand	40 kOhm	Stromversorgung	
Zeitkonstante an der Zählrohranode	1,5 μs	ZR-Arbeitsspannung	max. 4 kV
Ausgang		VA-H-286	max. 2 kV
Anschlußart VA-H-286	kombiniertes HF-Kabel mit 7poligem Stecker und getrennter Hochspannungszuführung	VA-H-286.1	positiv
		Polarität	positiv
Anschlußart VA-H-286.1	kombiniertes HF-Kabel mit 7poligem Stecker	Betriebsspannung	12 V ± 10 %
Kabellänge	3 m	Polarität	positiv
Ausgangsimpulse		Stromaufnahme	2 mA
Polarität	negativ	Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 20
Impulshöhe		Klimaschutzart nach TGL 9200	entsprechend THA III
im linearen Bereich bei Übersteuerung des Eingangs	max. 1,2 V < 7 V	Arbeitstemperaturbereich	(+5...+40) °C
Ausgangswiderstand	55 Ohm ± 10 % über 22 μF	Schwingfestigkeit	
Belastungswiderstand	≥ 50 Ohm	Prüfbedingungen	2,5 g; (20...60) Hz in Stufen zu 5 Hz, je 20 min in zwei Ebenen
Rauschspannung am Sondeneingang	≤ 0,25 mV _{eff}	Abmessungen	∅ 65 mm × 310 mm
Verstärkungsfaktor ¹⁾	10 ± 1	Masse	1,2 kg
Änderung des Verstärkungsfaktors während einer Betriebszeit von 200 h	< 1 %	Anschlußmöglichkeiten	
bei Änderung der Temperatur um 10 Grad im Arbeitstemperaturbereich	< 1 %	VA-H-286	Linearverstärker/Analysator VA-V-100
		VA-H-286.1	Linearverstärker/Analysator VA-V-100
			Kleines Strahlungsmeßgerät VA-M-141 (nicht mehr lieferbar)
			Strahlungsmeßgerät 20026

Ergänzungszubehör (auf besondere Bestellung)

VA-H-286	Verlängerungskabel 10 m	VA-H-284.10
		VA-H-287.10
	Verlängerungskabel 50 m	VA-H-284.50
		VA-H-287.50
	Verlängerungskabel 50 m	VA-H-284.50
VA-H-286.1	Verlängerungskabel 10 m	VA-H-284.10

Stative: VA-H-203.1
VA-H-204.1

Abschirmeinheiten
bei Verwendung der Zählrohre VA-Z-330; VA-Z-312,
312 A nicht geeignet: Siehe Seite 17/18

¹⁾ gilt für einen Belastungswiderstand = 1,5 kOhm

Zählrohrsonde VA-H-289



Zählrohrsonde VA-H-289

Anwendung

Die Sonde ermöglicht den Anschluß der Interferenz-Proportional-Zählrohre VA-Z-522, VA-Z-523 oder des Interferenz-Zählrohres VA-Z-330 an den Linearverstärker/Analysator VA-V-100.

Das Zählrohr VA-Z-522 dient der Messung weicher Röntgen- oder Gamma-Strahlung und findet speziell bei der Röntgen-Diffraktometrie und Röntgen-Fluoreszenz-Spektrometrie Verwendung. Die Sonde besitzt eine Justiereinrichtung für die auf das Zählrohr treffende Röntgenstrahlung. Sie ist so konstruiert, daß sie am Horizontal-Zählrohrgoniometer vom Typ HZG 1 und den Nachfolgetypen des VEB Freiburger Präzisionsmechanik befestigt werden kann.

Aufbau und Wirkungsweise

Das Interferenz-Proportional-Zählrohr VA-Z-522, VA-Z-523 ist in einem stabilen Aluminiumgehäuse mit angeschraubten Blechwänden untergebracht. An der Rückseite der Sonde befindet sich der Betriebsartenschalter und der Steckverbinder, an dem das zum Betrieb des Zählrohres VA-Z-330 notwendige Zählrohrkabel VA-H-302 angeschlossen wird.

Die beim Ionisationsvorgang frei werdenden Ladungsmengen laden die Zählrohr- und Sondeneingangskondensatoren auf. Die Impulse werden durch die geometrischen und physikalischen Daten des Zählrohres und durch die Zeitkonstante, die sich als Produkt aus den Kapazitäten und dem wirksamen Eingangswiderstand ergibt, geformt. Sie gelangen über einen je nach Betriebsart umschaltbaren Kondensator auf eine Kabelanpassungsstufe. Die verstärkten Zählrohrimpulse werden kapazitiv dem Sondenausgang zugeführt.

Anschließbare Zählrohre innen, über Klemm- verbindung	VA-Z-522 oder VA-Z-523	Nichtlinearität der Verstärkung, bezogen auf 2 V Ausgangsspannung	< 0,1 % ^{*)}
außen, über ZR-Kabel VA-H-302	VA-Z-330	Integrationszeitkonstante	< 0,1 μ s
Eingang		Stromversorgung	
ZR-Arbeitswiderstand	2,2 MOhm	ZR-Arbeitsspannung	max. 2 kV
Eingangskapazität	25 pF \pm 20 %	Polarität	positiv
Zeitkonstante an der ZR-Anode	2 μ s \pm 20 %	Betriebsspannung I	12 V \pm 10 %
Anschluß an das Strahlungsmeßgerät	über fest mit der Sonde verbundenes Kabel mit 7poligem Stecker	Polarität	positiv
Kabellänge	5 m	Stromaufnahme	\leq 30 mA
Ausgangsimpuls		Betriebsspannung II	12 V \pm 10 %
Polarität	negativ	Polarität	negativ
Impulshöhe im linearen Bereich	max. 2 V	Stromaufnahme	\leq 30 mA
bei Übersteuerung des Eingangs	< 7 V	Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 20
Ausgangswiderstand	55 Ohm \pm 10 % über 100 μ F	Klimaschutzart nach TGL 9200	entsprechend THA III
Belastungswiderstand	\geq 50 Ohm	Arbeitstemperaturbereich	(+5...+40) °C
Rauschspannung am Sondeneingang U_{eff}	\leq 0,25 mV	Lagertemperaturbereich	(-25...+55) °C
Verstärkungsfaktor	2 \pm 0,2	Mechanische Festigkeit (Prüfklassen) nach TGL 200-0057	
Änderung des Verstärkungsfaktors		Schwingungs- beanspruchung	Fb 1 60-0, 15-10
während einer Betriebs- zeit von 200 h	< 1 % ^{*)}	Stoßfolgebeanspruchung	Eb 6-12-1000
bei Änderung der Tem- peratur um 10 Grad im Arbeitstemperaturbereich	< 1 % ^{*)}	Abmessungen	(162 \times 140 \times 35) mm
bei Änderung der Betriebsspannung um 1 Prozent im Betriebs- spannungsbereich	< 0,1 % ^{*)}	Masse	1,7 kg
		Anschlußmöglichkeit	Linearverstärker/Analysator VA-V-100

Zubehör

Zählrohr VA-Z-522
Schutzkappen für Justierfenster und Steckverbinder HU 1
Verpackung
Gerätebeschreibung

Ergänzungszubehör (auf besondere Bestellung)

Zählrohre: VA-Z-523
VA-Z-330
Zählrohrkabel VA-H-302

^{*)} gilt für einen Belastungswiderstand von 1,5 kOhm

Sonden

	VA-S-50	VA-S-968.1 VA-S-968	VA-H-283
Strahlungsdetektor (auswechselbar)	Na(Tl)-Szintillator Typ SKG 1 D N 6 effektive Abmessungen: 25 mm \varnothing \times 25 mm	Na(Tl)-Szintillator Typ SKG 1 S 1 ¹⁾ SKG 1 S	
Ausgang			
Polarität	negativ	negativ	negativ
maximale Kabellänge	50 m	50 m	50 m
linearer Aussteuerungsbereich		≥ 2 V	
Impulshöhe			< 4 V
Stromversorgung			
Hochspannung	max. 1,3 kV	max. 1,5 kV	max. 1,5 kV
Polarität	negativ	negativ	positiv
Stromaufnahme	$< 30 \mu\text{A}$		
Proportionalbereich			
Auslösbereich			
mittlerer Zählstrom			
Betriebsspannung			
Polarität	$12 \text{ V} \begin{matrix} + 10\% \\ - 20\% \end{matrix}$	$\pm 12 \text{ V} \pm 10\%$ (I max. = 10 mA)	$12 \text{ V} \pm 10\%$
Stromaufnahme	positiv $< 10 \text{ A}$		positiv 2,5 mA
Betriebsspannung I			
Polarität			
Stromaufnahme			
Betriebsspannung II			
Polarität			
Stromaufnahme			
Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 54	IP 20	IP 20
Klimaschutzart nach TGL 9200	THA II	entsprechend THA III	entsprechend THA III
Arbeitstemperaturbereich	$(-5 \dots +45) \text{ }^\circ\text{C}$	$(-5 \dots +40) \text{ }^\circ\text{C}$	$(-5 \dots +45) \text{ }^\circ\text{C}$
Anschlußmöglichkeiten			
Kleines Strahlungsmeßgerät	VA-M-141	VA-M-141	VA-M-141 VA-M-141.1
Linearverstärker/Analysator	VA-V-100	VA-V-100	VA-V-100
Strahlungsmeßgerät	20026	20026	20026
Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$	$\varnothing 65,5 \text{ mm} \times 390 \text{ mm}$	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$
Masse	0,65 kg	1,5 kg	0,6 kg
Anschließbare Zählrohre			Halogen-ZR, gesockelt, z. B. VA-Z-115/116/ 118.1/261

Sonden

	VA-H-286.1 VA-H-286	VA-H-289
Strahlungsdetektor (auswechselbar)		
Verstärkungsfaktor ³⁾	10 ± 1	$2 \pm 0,2$
Ausgang		
Polarität	negativ	negativ
maximale Kabellänge	50 m	
linearer Aussteuerungsbereich		
Impulshöhe		max. 2 V ⁵⁾
Stromversorgung		
Hochspannung	max. 4 kV bzw. max. 2 kV ⁴⁾	max. 2 kV
Polarität	positiv	positiv
Stromaufnahme		
Proportionalbereich		
Auslösebereich		
mittlerer Zählrohrstrom		
Betriebsspannung	$12 \text{ V} \pm 10 \%$	
Polarität	positiv	
Stromaufnahme	2 mA	
Betriebsspannung I		$12 \text{ V} \pm 10 \%$
Polarität		positiv
Stromaufnahme		$\leq 30 \text{ mA}$
Betriebsspannung II		$12 \text{ V} \pm 10 \%$
Polarität		negativ
Stromaufnahme		
Schutzgrad nach TGL 15 165	IP 20	IP 20
Klimaschutzart nach TGL 9200	entsprechend THA III	entsprechend THA III
Arbeitstemperaturbereich	$(5 \dots +40) \text{ }^\circ\text{C}$	$(+5 \dots +40) \text{ }^\circ\text{C}$
Anschlußmöglichkeiten		
Kleines Strahlungsmeßgerät	VA-M-141 ¹⁾ VA-M-141.1 ⁴⁾	
Linearverstärker/Analysator	VA-V-100	VA-V-100
Strahlungsmeßgerät	20026	20026
Abmessungen	$\varnothing 65 \text{ mm} \times 310 \text{ mm}$	$(162 \times 140 \times 35) \text{ mm}$
Masse	1,2 kg	1,7 kg
Anschließbare Zählrohre	Proportional-Fenster- zählrohr, für radiale Einstrahlung, gesockelt, z. B. VA-Z-520 Interferenzzählrohr für axiale Einstrahlung, gesockelt, z. B. VA-Z-320, VA-Z-310 ²⁾ , VA-Z-312 ²⁾ , VA-Z-330 ²⁾	innen, über Klemm- verbindung: VA-Z-522 oder VA-Z-523 außen, über ZR-Kabel VA-H-202: VA-Z-330

¹⁾ für VA-S-968.1

²⁾ auslaufende Produktion

³⁾ gilt für einen Belastungswiderstand von 1,5 kOhm

⁴⁾ für VA-H-286.1

⁵⁾ im linearen Bereich

Stative

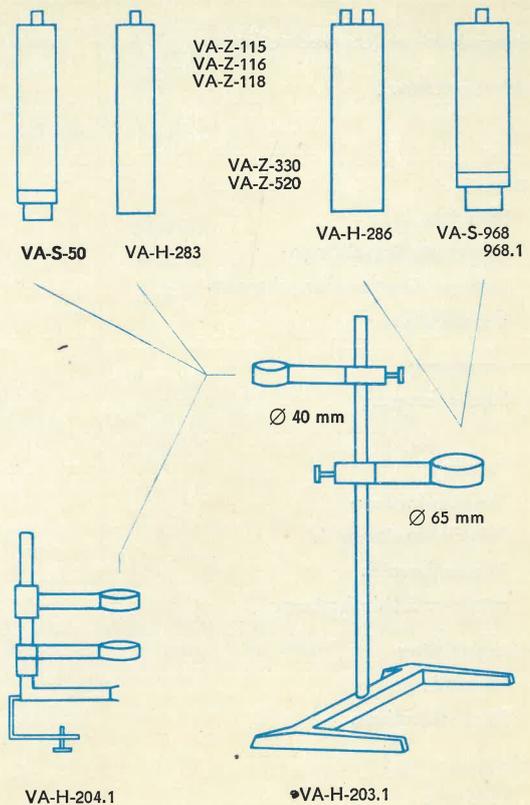


Stativ VA-H-203.1

Anwendung

Die Stative dienen zum sicheren Festklemmen der Sonden mit 40 oder 65 mm Klemmdurchmesser und zur Schaffung definierter Meßgeometrie.

Das Stativ VA-H-204.1 ist mittels Klemme oder Schrauben auf der Unterlage zu befestigen. Der Hartgewebering (Zu-



Zuordnung Sonden – Stative

behör zum Stativ) gestattet, in die Halterung für 55 mm Durchmesser Sonden mit 40 mm Durchmesser zu klemmen. Es besteht die Möglichkeit, den Hartgewebering nach Zeichnungsnummer gesondert zu bestellen.

Das Stativ VA-H-203.1 umfaßt neben der Halterung für 65 mm Durchmesser die für 40 mm Durchmesser, die ebenfalls nach Zeichnungsnummer gesondert bestellt werden kann.

Technische Daten

	VA-H-204.1	VA-H-203.1
Klimaschutzart	THA III	THA III
Maße		
Klemmdurchmesser	40 mm	65/40 mm
Ausfahrlänge der Halterung	140 mm	970 mm
Gesamtabmessung	200 mm Höhe (150 × 100) mm Breite und Länge	1060 mm Höhe (300 × 320) mm Fuß
Masse	0,5 kg	6 kg

Abschirm- einheiten

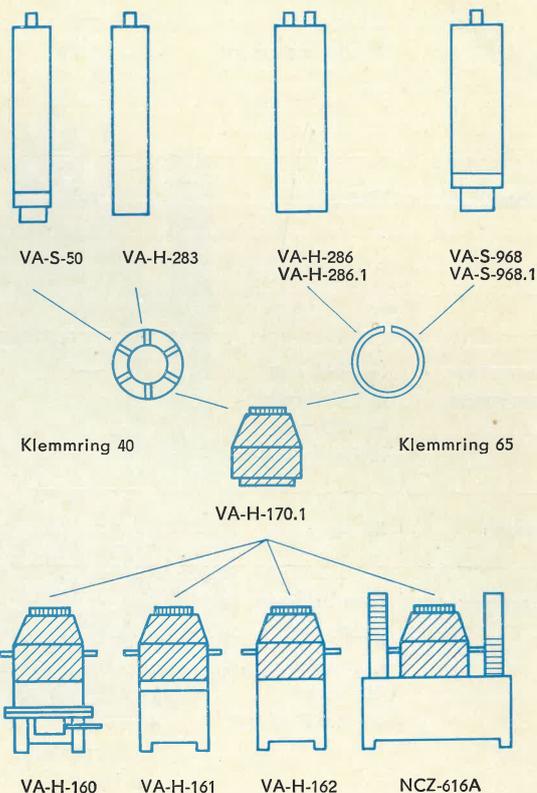


Abschirmeinheit

Anwendung

Die Abschirmeinheiten sind für die Zusammenstellung von Abschirmkammern und Probenwechslern zur Nulleffektreduzierung vorgesehen. Sie können alle Sonden mit Klemmdurchmessern nach RGW-Standard (40 und 65 mm) aufnehmen und geometrisch sicher fixieren. Das Einspannen der Sonden geschieht mittels Klemmrings, die im allgemeinen zum Lieferumfang gehören.

Der Nulleffekt wird bei Zählrohrsonden um 50 Prozent und bei Szintillationssonden um 80 Prozent reduziert.

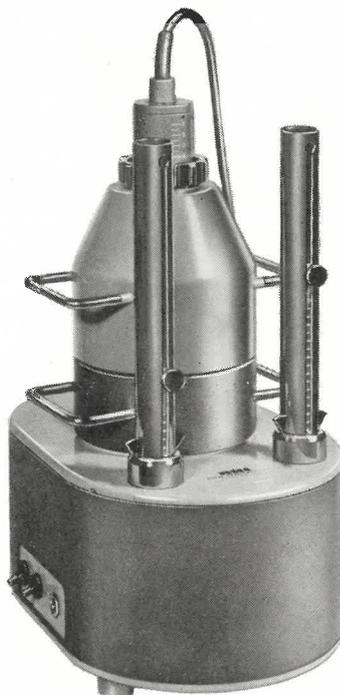


Zuordnung Sonden-Abschirmeinheiten

Technische Daten

	VA-H-170.1 Abschirmelement	VA-H-162 Untersatz	VA-H-161 Untersatz	VA-H-160 Untersatz	NCZ-616 A Auto- matischer Proben- wechsler
Klimaschutz	THA III	—	—	Arbeitstemperaturbereich (+10...+40) °C Lagertemperaturbereich (-25...+55) °C	Informa- tionen im Sonder- katalog
Gesamtab- messungen	(∅ 240 mm mit Griffen) ∅ 170 mm Höhe = 160 mm	—	(∅ 235 mm mit Griffen) ∅ 160 mm Höhe = 120 mm	Länge = 250 mm Breite = 250 mm Höhe = 120 mm	
Massen	25 kg		20 kg	19 kg	
Sonstiges	Eintauchtiefe abzüglich Klemmeinrichtung 180 mm ∅ innen 65 mm	in Kombination mit dem Abschirmelement VA-H-170.1			
		effektives Kammervolumen durch das Becherröhrohr bestimmt	effektives Kammervolumen 400 cm ³	effektives Kammer- volumen für jeweils ein Probenschälchen ange- gebener Dimension max. Gasüberdruck 10 Torr Gasundichtheit bei einem Gasüberdruck von 100 mm ws $\leq 10^{-3}$ Torr l/s	
Zubehör	Klemmring für 40 mm Sonden- durchmesser Klemmring für 65 mm Sonden- durchmesser		Präparate- behälter für Probenschälchen B 30×8 B 50×8 B 30×3 B 30×3 TGL 12 706 Zwischenring für Probenschälchen A 12×3 TGL 12 706	je drei Zwischenringe für Probenschälchen A 12×3 TGL 12 706 B 30×8 TGL 12 706 je drei Zwischenplatten für Probenschälchen B 30×3 TGL 12 706 B 50×3 TGL 12 706 je zehn Probenschälchen A 12×3 AI 99.5 TGL 12 706 B 30×8 AI 99.5 TGL 12 706 B 30×3 AI 99.5 TGL 12 706 B 50×8 AI 99.5 TGL 12 706 B 50×3 AI 99.5 TGL 12 706	

Automatischer Probenwechsler NCZ 616 A



Automatischer Probenwechsler NCZ 616 A Tesla, Liberec/ČSSR

Der Automatische Probenwechsler ist ein elektromechanisches Laborgerät, das für die automatische Messung von Proben radioaktiver Nuklide verwendet wird. Das Gerät transportiert nacheinander maximal 32 Proben in eine reproduzierbare Meßstellung. Die Schälchen mit den Proben werden in Magazinhülsen gestapelt. Das aufsetzbare Abschirmelement VA-H-170.1 ermöglicht die Aufnahme verschiedener Sonden. Der Probenwechsler zeichnet sich durch hohe Genauigkeit der Geometrie aus und trägt wesentlich zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität in Labors bei.

zulässige Abweichung
der Netzspannung
Leistungsaufnahme

$\pm 10\%$
ca. 55 VA

Abmessungen
ohne Magazine

ca. 400 × 260 mm
Höhe ca. 270 mm

mit Magazine

ca. 400 ± 260 mm
Höhe ca. 520 mm

Masse

ca. 17 kg

Technische Daten

Speichervermögen

32 Probenschälchen
B 30 Ø × 8 mm TGL 1270

Wechseldauer

ca. 20 s

Bleiaufsatz mit Aufnahme
für Abschirmung mit
VA-H-170.1

Abschirmelement
VA-H-170.1
50 mm Bleiäquivalent

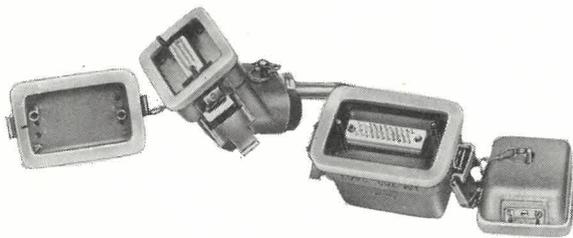
Stromversorgung
Netzspannung

220 V, 50 Hz

Zubehör

2 Magazinhülsen mit Gewichten
1 Füllrichtung für Magazinhülsen
1 Bleiaufsatz mit Gummischeibe 1113.14 (2)
500 Probenschälchen B 30 Ø × 8 mm TGL 12706 A I
1 Abdeckhaube
1 Verbindungskabel 712.2 K — 42 (3)

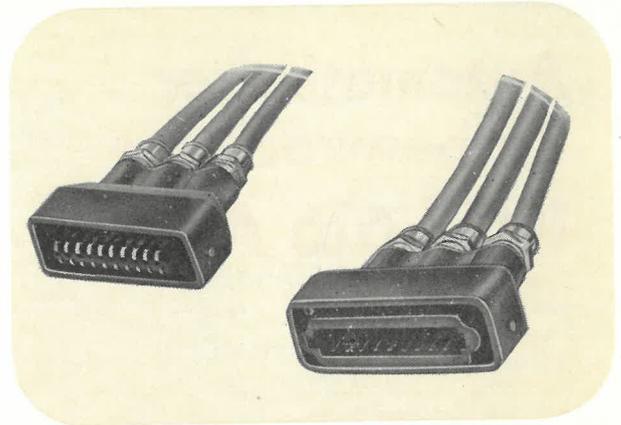
Verbindungskabel



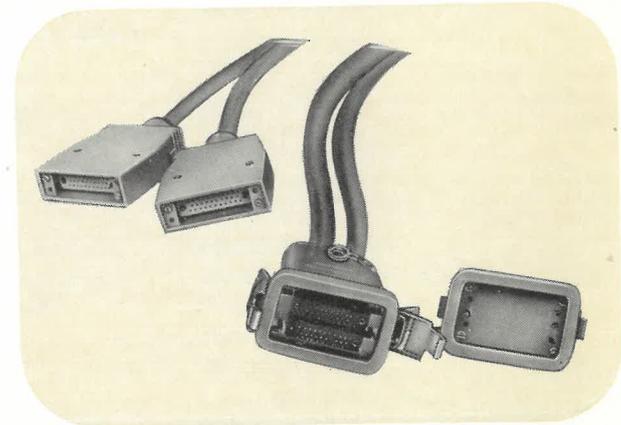
Verbindungskabel VA-H-224

Verbindungskabel

Zur Verbindung der Geräte untereinander bzw. mit den Erganzungsgeraten fremder Herkunft dienen die Verbindungs-



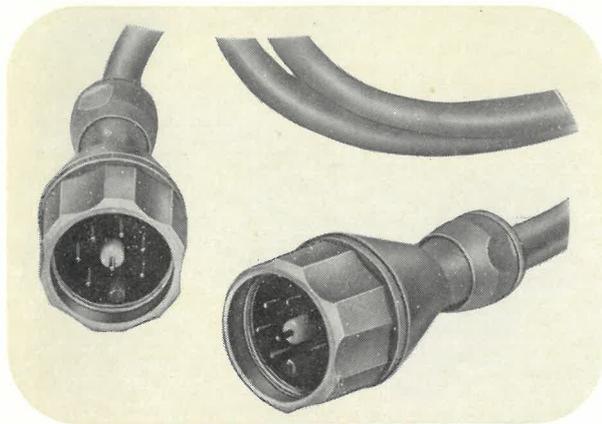
Verbindungskabel VA-H-265



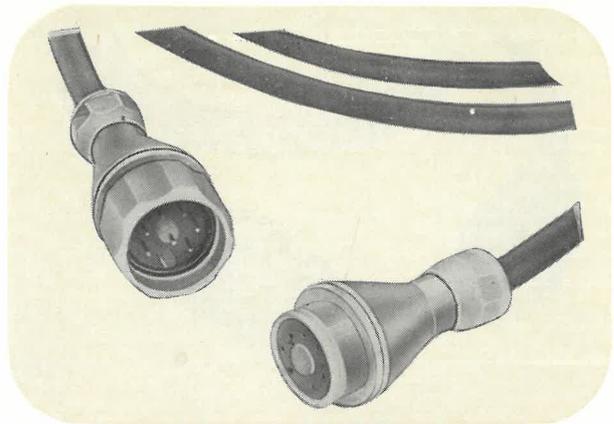
Verbindungskabel VA-H-271

kabel, die im allgemeinen zum Lieferumfang eines bestimmten Gerätes gehören, im Bedarfsfalle jedoch auch einzeln bezogen werden können.

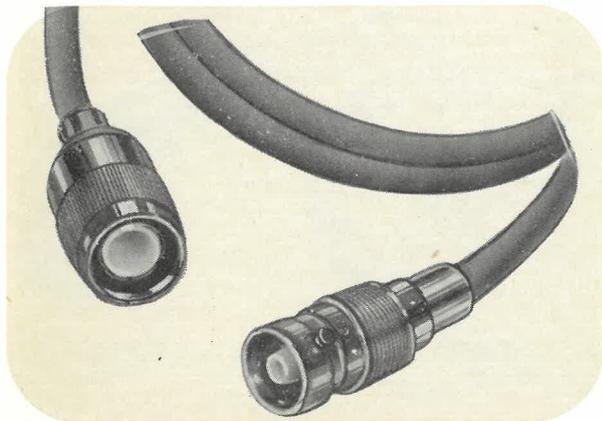
Bezeichnung	Verwendung	Länge	Kabeltyp	Steckverbindung
Verbindungs-kabel VA-H-224	Zubehör zum VA-V-100 ab Fertigungsjahr 1972 zur Verbindung des VA-V-100 mit dem VA-G-120 bei Automatik- oder Probenwechsel-Betrieb und Lautstarkesteuerung der Akustik	ca. 0,40 m	Kombinierte HF-Kabel 7060.1 (Vacha) 17polig, mit 32poliger Steckverbindung Stecker unter 45° geneigt	Gehäuse: 22 P 611/0-910 GR – TGL 200-3603 Steckerplatte 1-05-2/4 Au TGL 200-3603 Buchsenplatte 2-55-2/4 TGL 200-3603 Deckel 51 GR – TGL 200-3603
Verbindungs-kabel VA-H-265	Zubehör zum VA-G-24 A (Drucker-kabel) zum Anschluß des Ergebnisdruckers VA-G-24 A an VA-G-120 20poliges Kabel mit 20poliger Steckverbindung	ca. 2,0 m	Mehrfachkabel 7037.1 (Vacha)	Kontaktgabel, 20polig 0756.188-0001 (Gornsdorf) Deckmuffe, 20polig, 0756.187-0001 (Gornsdorf)
Verbindungs-kabel VA-H-271	Ergänzungszubehör zum VA-G-120 (Locherkabel) zum Anschluß des Lochersystems 3518 an VA-G-120	ca. 1,5 m	2 × 32poliges Kabel FM-Plastschlauch Leitung HYF(C)Y(32×1×0,14) mm (GR – TGL 21807)	2 × 32poliger Stecker auf VA-G-120, Seite im gemeinsamen Gehäuse, auf Locherseite gespleißt und zwei getrennte Steckergehäuse, Kabelsteckverbindung Z-6213 (Erfurt)



Verbindungskabel VA-H-272.1

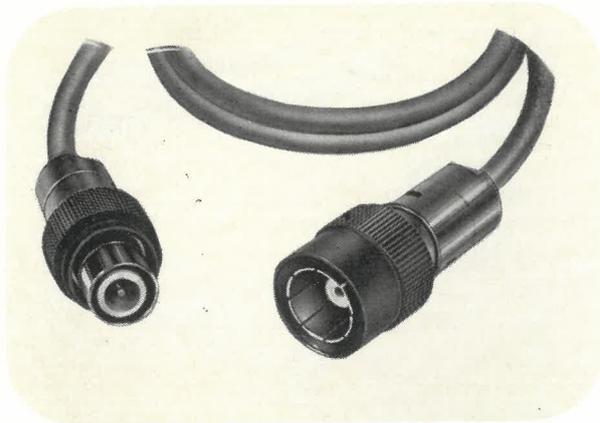


Verbindungskabel VA-H-284.10

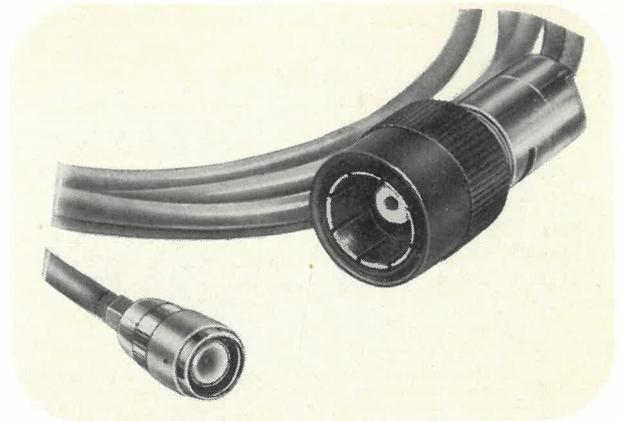


Verbindungskabel VA-H-287.10

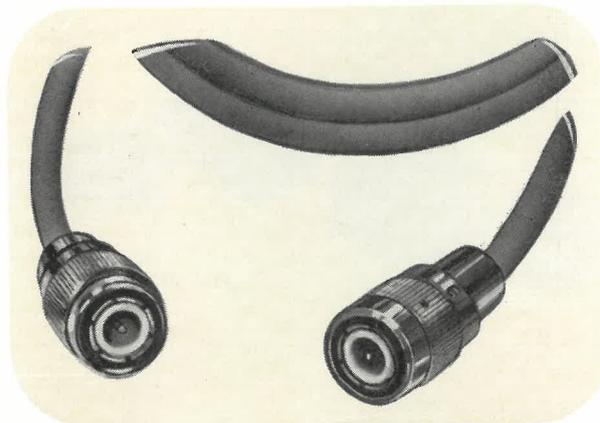
Bezeichnung	Verwendung	Länge	Kabeltyp	Steckverbindung
Verbindungs- kabel VA-H-272.1 VA-H-272.2	Zubehör zum VA-G-130 zum Anschluß des VA-G-130 an VA-V-100 bei Automatikbetrieb	ca. 0,75 m	7poliges Kabel kombi- niertes HF-Kabel 7060.1 (Vacha)	beiderseits 7polige Steckverbindung Kupplungsstecker A 7 TGL 200-3819
		ca. 1,5 m		
Verbindungs- kabel VA-H-281.10 VA-H-281.50	Ergänzungszubehör für VA-Z-530.1 zur Verlänge- rung des zur Sonde gehörenden Kabels	ca. 10 m	9poliges Kabel Mehrfachkabel 7037.1 (Vacha)	beiderseits 9polige Steck- verbindung, Kupplungs- stecker AM VA-H-290 (150 × 9,5), Kupplungs- steckdose BM VA-H-290 (150 × 9,5)
		ca. 50 m		
Verbindungs- kabel VA-H-284.10 VA-H-284.50	Ergänzungszubehör für alle Sonden mit 7poligem Anschlußkabel zur Ver- längerung des zur Sonde gehörenden Kabels. Eine Ader hochspannungs- führend bis 2 kV	ca. 10 m	7poliges Kabel Mehrfachkabel 7060.1-GR (Vacha) (∅ 7–7,5)	beiderseits 7polige Steckverbindung Steckdose B 7 TGL 200-3819 Stecker A 7 TGL 200-3819
		ca. 50 m		
Verbindungs- kabel VA-H-287.10 VA-H-287.50	Ergänzungszubehör für VA-H-286 und VA-Z-530.1 zur Verlängerung der getrennten Hoch- spannungszuführung für Sonden und ZR mit einem Hochspannungsanschluß bis 4 kV (VA-H-286 und VA-Z-530.1)	ca. 10 m	HF-Kabel 75-4-1 TGL 200-1579 YM 3-GR	Stecker und Steckdose HF-Stecker 11-2 TGL 24814 HF-Steckdose 21-2 TGL 24814
		ca. 50 m		



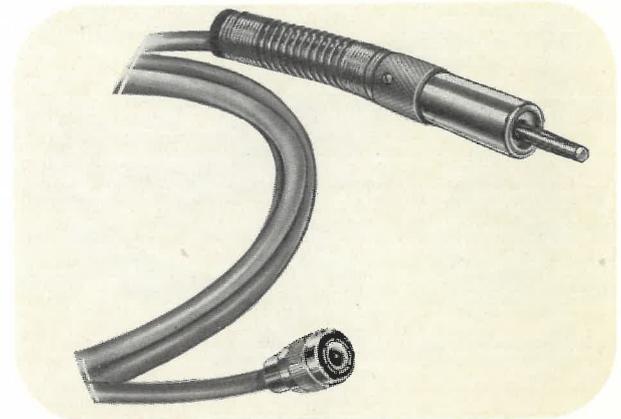
Zählrohrkabel VA-H-302



Zählrohrkabel VA-H-354

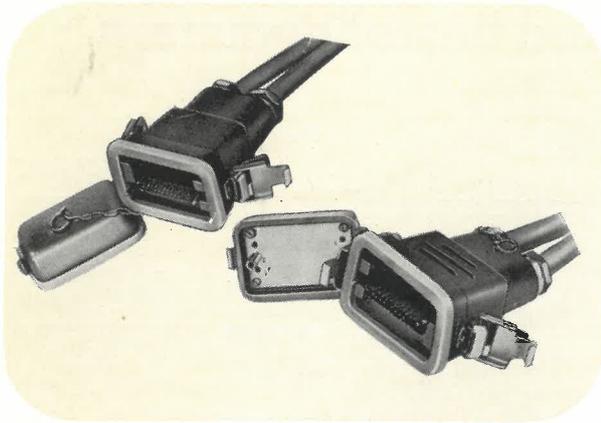


Verbindungskabel VA-H-700

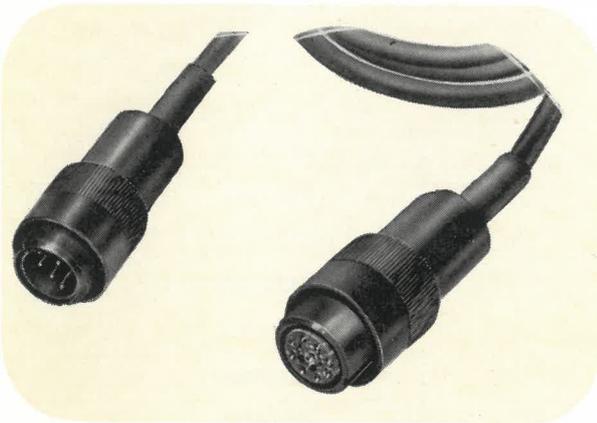


Verbindungskabel VA-H-701

Bezeichnung	Verwendung	Länge	Kabeltyp	Steckverbindung
Zählrohrkabel VA-H-302	Ergänzungszubehör zum ZR VA-Z-330 zum Anschluß des ZR VA-Z-330 an Sonde VA-H-289	ca. 2 m	Hochspannungskabel bis 2 kV, HF-Kabel 75-4-1 TGL 200-1579 – YM 3-GR	HF-Stecker 11-2 TGL 24814 Steckverbinder VA-H-254 KF
Zählrohrkabel VA-H-354	Ergänzungszubehör zum VA-H-116 (Behälter für Becher-ZR) zum Anschluß des Becher-ZR VA-Z-430 und 431 an Sonden VA-H-286 oder VA-H-286.1	ca. 1,5 m	Hochspannungskabel HF-Kabel 8020.1 (Vacha)	Zählrohrkabelstecker VA-H-254 KS, Steckverbinder VA-H-254 KF
Verbindungs- kabel VA-H-700	Zubehör zum VA-V-100 (1 St.) VA-G-120 (1 St.) VA-G-140 (2 St.) und VA-D-440 (3 St.)	ca. 1 m	Abgeschirmtes einpoliges 50-Ohm-HF-Kabel HF-Kabel 50-3 TGL 200-1579 – YM 3-GR	beiderseits BNC-Stecker, HF-Stecker 11-2 TGL 200-3800
Verbindungs- kabel VA-H-701	Ergänzungszubehör zum VA-V-100/VA-G-120 als Impulskabel zur Verbindung der angeführten Einheit mit Geräten, die noch mit HF-Buchsen ausgerüstet sind.	ca. 1 m	Abgeschirmtes einpoliges 50-Ohm-HF-Kabel HF-Kabel 50-3-1 TGL 200-1579 – YM 3-GR	BNC- bzw. HF-Stecker, Stecker geschirmt 0756.036-00001 (Glashütte) HF-Kabelstecker 11-2 TGL 200-3800



Verbindungskabel VA-H-702



Verbindungskabel VA-H-712.2 K-42(3)

Bezeichnung	Verwendung	Länge	Kabeltyp	Steckverbindung
Verbindungs- kabel VA-H-702	Zubehör zum VA-V-100 für Geräte älterer Fertigung. Ab Fertigungsjahr 1972 durch VA-H-224 abgelöst. Zur Verbindung des VA-V-100 mit VA-G-120 bei Automatik- oder Probenwechslerbetrieb und Lautstärkesteuerung der Akustik.	ca. 1,5 m	32poliges Kabel kombiniertes HF-Kabel 7061.1 (Vacha)	32polige Steckverbindung Gehäuse: 12 P 611/7611-9/9 GR TGL 200-3603 Steckerplatte: 1-05-2/4-AU TGL 200-3603 Buchsenplatte: 2-55-2/4 TGL 200-3603 Deckel 51 GR TGL 200-3603
Verbindungs- kabel 712.2 K-42(3)	Zubehör zum Proben- wechsler NCZ 616 A zum Anschluß des Proben- wechslers an VA-V-100	ca. 1,6 m	9poliges Kabel Mehrfachkabel 7037.1 GR	beiderseits 9polige Steck- verbindung, Kupplungs- stecker mit Überwurfmutter AM 170 × 10,5 WVS 401.501, Kupplungs- steckdose BM 170 × 10,5 WVS 401.501

Als Zusatzinformation empfehlen wir Ihnen die Prospekte
 „Zählrohre“
 „Kernphysikalische Labormessgeräte“
 „Si(Li)-Driftdetektoren“
 „Systemübersicht Labormessgeräte“.
 Auf Wunsch senden wir Ihnen die benötigten Informationen
 zu.

Neue Typ-Bezeichnungen und Bestellnummern

Bezeichnung alt	Typnummer neu	Bestellnummer
VA - S - 50	72 016	544 400.4
VA - S - 968	27 000	538 792.7
VA - S - 968.1	27 001	538 835.8
VA - H - 160	75 001	542 957.7
VA - H - 161	75 002	543 577.6
VA - H - 162	75 003	-
VA - H - 170.1	74 019	542 764.7
VA - H - 203.1	75 006	542 778.4
VA - H - 204.1	75 005	-
VA - H - 224	77 003	537 553.8
VA - H - 271	77 050	537 713.8
VA - H - 272.1	77 036	537 704.1
VA - H - 272.2	77 037	537 708.2
VA - H - 283	72 013	545 000.2
VA - H - 284.10	77 052	544 996.6
VA - H - 284.50	77 053	544 997.4
VA - H - 286	72 014	544 950.7
VA - H - 286.1	72 015	545 080.6
VA - H - 287.10	77 054	544 998.2
VA - H - 287.50	77 055	544 999.0
VA - H - 289	72 001	542 800.4
VA - H - 302	77 035	542 837.5
VA - H - 700	77 028	537 710.5
VA - H - 701	77 029	537 557.0

UNSER LIEFER- UND LEISTUNGSPROGRAMM

- Akustische Meßgeräte
 - Geräte zur Messung mechanischer Größen
 - Radiometrische Labormeßgeräte, Dosimeter und Strahlungsdetektoren
 - Strahlungsmeßgeräte für industrielle Einsatzbedingungen (Flächengewichtsmeßanlagen, Füllstandsmeßeinrichtungen, Stoffanalytoren, Ionisations-Rauchgasmelder)
 - Such- und Fehlerortungsgeräte für Kabel und Leitungen
- Projektierung, Applikation und Auftragsentwicklung

Technische Änderungen vorbehalten!

Herausgeber: VEB RFT Meßelektronik „Otto Schön“
Dresden, Abt. Werbung und Messen
Herstellung: DEWAG WERBUNG DRESDEN
8-36-74-74 (Nachdruck)
Regie: Hbrnig
Grafik: SÜB
Ag 27-012-75 III-21-3 473573

Exporteur:

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR-1026 BERLIN-ALEXANDERPLATZ
•HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE•

Telefon: 21 80

Telex: 011-2844

Kabel: ELEKTROEXIMP

Deutsche Demokratische Republik

Hersteller und Kundendienst:

RFT

VEB RFT MESSELEKTRONIK
„OTTO SCHÖN“ DRESDEN
DDR - 801 Dresden, Lingnerallee 3

Telefon: 48 70

Telex: komkd 026068 dd

Kabel: MESSELEKTRONIK

Deutsche Demokratische Republik