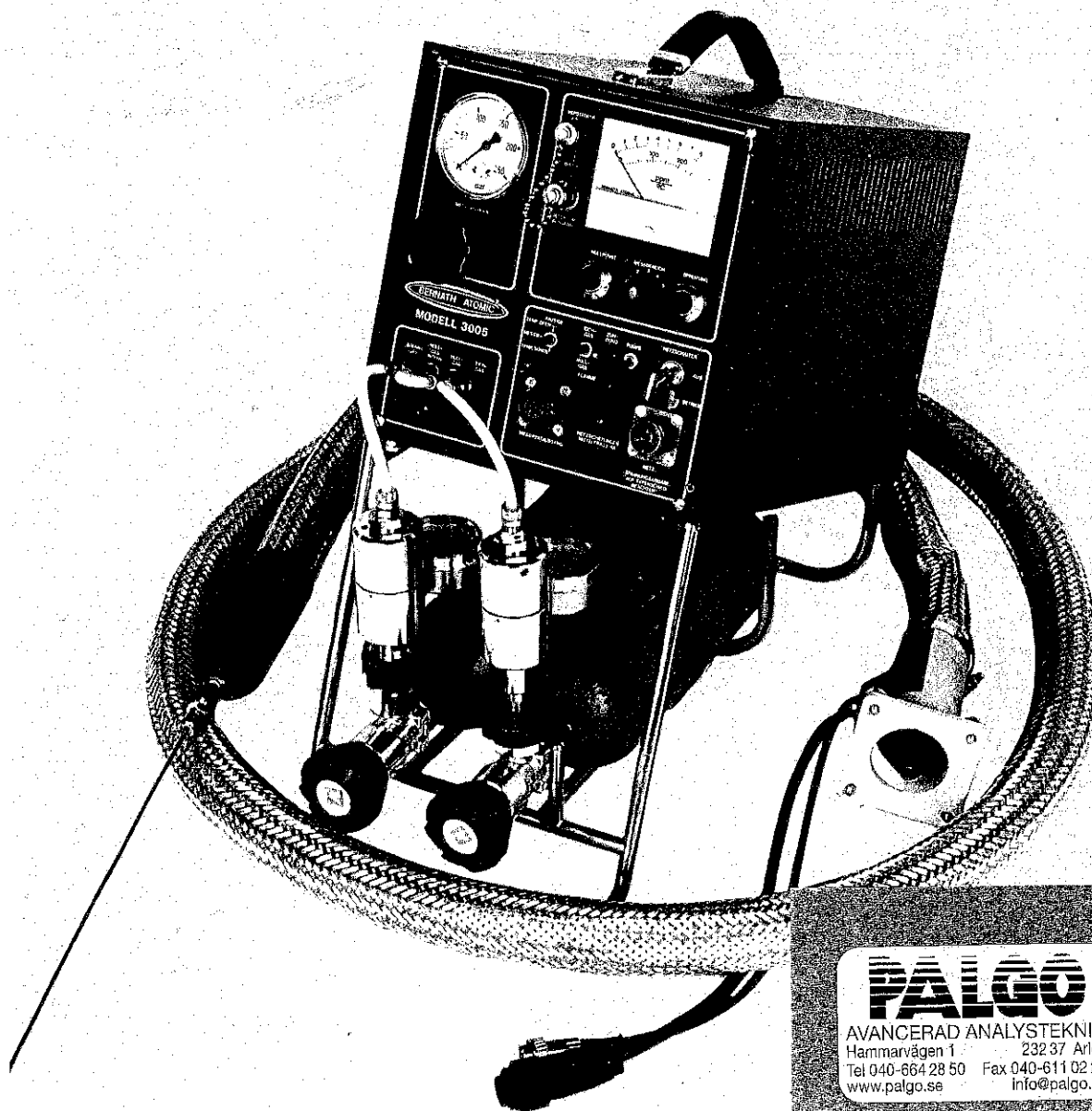


# Gesamt- Kohlenwasserstoff- Analysator



**PALGO**  
AVANCERAD ANALYTEKNIK  
Hammarvägen 1 232 37 Arlöv.  
Tel 040-664 28 50 Fax 040-611 02 22  
www.palgo.se info@palgo.se

**Modell: 3005**

**BERNATH ATOMIC®**

## Kurzbeschreibung

Alle von uns angebotenen Analysatoren arbeiten nach dem Vergleichsprinzip und dienen zur kontinuierlichen Messung der Summe der Kohlenwasserstoffe. Die Geräte haben eine lineare Charakteristik, deren Verlauf durch ein Nullgas (kohlenwasserstofffreies Gas) und ein Eichgas (Prüfgas) festlegbar ist. Mittels dieser beiden Gase wird mit dem Nullgas der elektrische Nullpunkt festgelegt und mit dem Eichgas (z.B. 1% Propan in synth. Luft) die Spreizung elektrisch auf diesen Wert eingestellt. Nach diesem Kalibriervorgang wird das zu messende Gas auf den Eingang des Meßgerätes gegeben. Nun kann die Konzentration des zu messenden Gases direkt, ohne schwierige Umrechnungen, vom Anzeiginstrument abgelesen werden. Für unsere stationären Anlagensysteme verwenden wir für Nullgas und Brennluft durch entsprechende Filter aufbereitete Pressluft. Da diese Luftversorgung bei einer tragbaren Meßeinrichtung nicht anwendbar ist, haben wir uns hier etwas ganz besonderes einfallen lassen. Bei unserem Analysator Modell 3005 erfolgt die Luftaufbereitung für Nullgas, sowie Steuer- und Brennluft über eingebaute Aktivkohlefilter aus der Umgebungsluft. Da in bestimmten Fällen die Beladung der Umgebungsluft mit organischen Verbindungen sehr hoch ist, ist zur Schonung des Filters ein Frischluftanschluß vorgesehen. Für Messungen im Spurenbereich kann eine Nullgasquelle angeschlossen werden.

Um unseren Kundenwünschen in allen Anwendungsbereichen gerecht zu werden, verfügen sämtliche Geräte über die in der Praxis verwendeten Anzeigemöglichkeiten.

Es können direkt, ohne Umrechnung, angezeigt werden:

Gasvolumen in Vol. vpm,  
Gasgewichte (Org. Kohlenstoffanteil) in mg. C,  
Explosionsgrenzen brennbarer Gase in % UEG.

Wir bieten für jeden Anwendungsbereich die richtige Anzeige. Das erspart zeitraubende Umrechnungen und hilft Fehler zu vermeiden.

## Meßprinzip

Um die physikalischen Meßgrößen in ein elektrisches Signal umzuwandeln, verwenden wir einen Flammenionisationsdetektor (FID). In diesem FID wird eine Wasserstoffflamme, die unter Zufuhr von kohlenwasserstofffreier Luft (Brennluft) brennt, ein elektrisches Feld gelegt. Wird dieser Flamme das zu messende Gas zugeführt, entsteht ein meßbarer Ionenstrom. Das Meßsignal ist proportional mit dem Kohlenstoffanteil der organischen Verbindung.

## Short Description

All of the analyzers we are offering function on the basis of the comparison principle and serve to continuously measure the sum of hydrocarbons. The units have a linear characteristic the course of which can be fixed by using a zero gas (free from hydrocarbons) and a calibration gas (test gas), the zero gas being used to determine the electrical zero and the calibration gas (for instance 1% propane in synthetic air) to electrically adjust the gain to that value. After this calibration, the gas to be measured and/or tested will be fed to the inlet of the measuring instrument. The concentration of the test gas can now be read direct, i.e. without any difficult conversions involved, from the indicating instrument. The zero gas and combustion air we are using for our stationary systems is in the form of compressed air that has been conditioned and treated by means of appropriate filters. Since this type of air supply cannot be adopted for a portable and/or mobile measuring apparatus, we managed to develop something extremely special in this regard: the air treatment for zero gas as well as control and combustion air for our Model 3005 Analyzer is by means of integrated active carbon filters adapted to process ambient air. As this ambient air is extremely burdened with organic compounds in certain cases, a fresh air connection is provided to protect and relieve the filter. A zero gas source can be connected for measurements in the traces range.

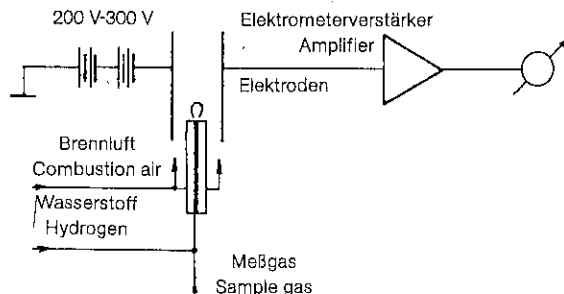
To meet the specific wishes of our customers for all ranges of application, all of our analyzers are fitted with the type of indicators or displays that are normally used in practice.

The following conditions can be indicated direct, i.e. without any conversions:

- gas volume in vol. ppm
- gas weights (organic carbon portion) in mg C
- explosion limits of combustible gases in % LEL

We offer the correct type of display for each application range which avoids time wasting conversions and helps to prevent errors.

## Principle of Measurement



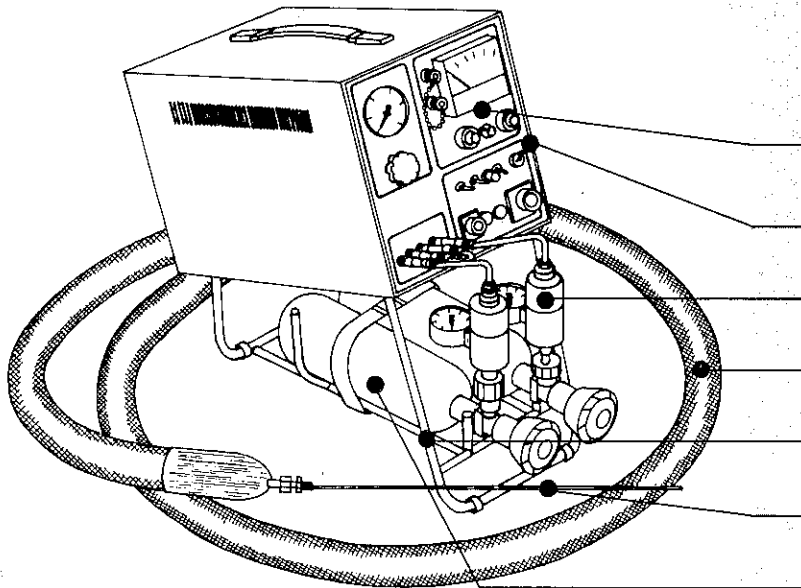
We adopt a flame ionization detector (FID) for the conversion of physical measured values into an electric signal. In this FID an electric field is applied to a hydrogen flame burning due to the feeding of air free from hydrocarbons (combustion air). When the gas to be measured and/or tested is supplied to that flame, a measurable ion current is produced. The measuring signal is proportional to the carbon share of the organic compound.

## Anwendungsbereich:

Dieses kleine Gerät ist besonders für den mobilen Einsatz konzipiert. Durch die Möglichkeit, sämtliche Gasversorgungen direkt am Gerät zu integrieren, kann die Meßeinrichtung mit einer Hand transportiert werden. Somit können auch an schwer begehbaren Meßorten, z.B. Industriehornsteinen oder schlecht zugänglichen Meßstellen, Messungen durchgeführt werden. Typische Einsatzgebiete liegen bei der Kontrolle von Abluftreinigungsanlagen gemäß des Bundesimmissionsschutzgesetzes, MAK-Wert-Überwachung, Konzentrationsmessungen bei Lackier-, Kaschier-, Streich- und Druckmaschinen sowie lufttechnischen Anlagen. Ohne das zum tragbaren Einsatz notwendige Zubehör wird dieses Gerät bei Prüfständen, Versuchsanlagen und in Laboratorien eingesetzt.

## Applications:

The small-size unit is specifically designed for mobile use. Due to the fact that all gas supplies can be integrated direct to the instrument, the unit can also be carried with just one hand. This means that measurements can also be performed in such locations which are difficult to be reached, for instance industrial stacks or measuring points which are not readily accessible. Typical applications include the checking and monitoring of return air purification systems according to the German Federal Immission Act, max. workplace concentration value checks, concentration measurements in varnishing, laminating, coating/painting and printing machines and aerodynamic systems. Without the accessories needed for portable use, this unit is employed for test stands, pilot plants and laboratories.



## Gerätekomponenten Components of Instrument

Gesamtkohlenwasserstoff-analysator  
Total Hydrocarbon Analyzer

Gehäuse  
Housing

Druckminderer  
Pressure Reducer

Beheizte Leitung  
Heated Line

Gestell  
Frame

Sonde  
Probe

Gasflaschen 1 l 200 bar  
Gas bottles 0,035 ft<sup>3</sup>/3000 psi

## Fließplan Flow Chart

① Brenngaseingang H<sub>2</sub>  
Combustion gas inlet H<sub>2</sub>

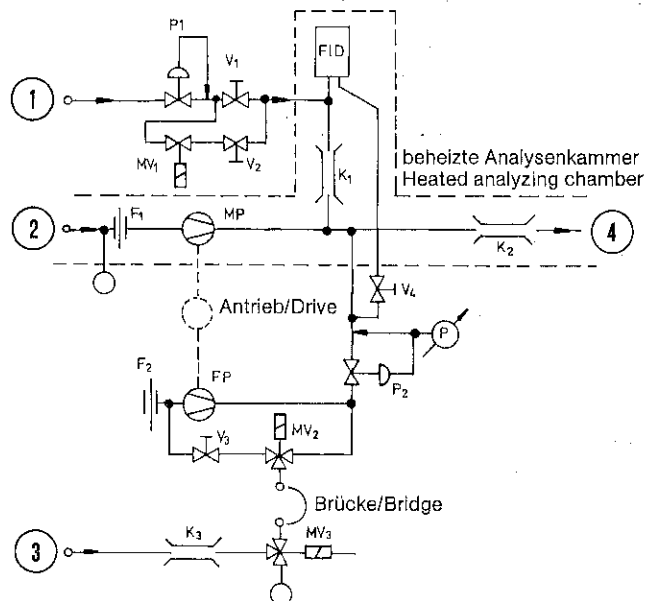
② Meßgaseingang  
Sample gas inlet

③ Kalibriergaseingang  
Cal. gas inlet

④ Bypass

K<sub>1</sub> Meßgaskapillare  
Sample gas capillary

K<sub>2</sub> Bypasskapillare  
Bypass capillary



## Technische Daten:

Kleinster Meßbereich:	1 vpm
Größter Meßbereich:	100.000 vpm
Grobeinstellung mit Stufenschalter:	
Umschaltfaktoren:	1, 10, 100, 1.000, 10.000
Feineinstellung:	Max. Faktor 5
Einstellzeit ( $T_{90}$ ):	$\leq 0,9$ s*
Linearität:	$\leq 0,5$ %*
O <sub>2</sub> -Abhängigkeit:	$\leq 1,5$ % für 1...21 % O <sub>2</sub> *
Nullpunktdrift:	$\leq 1$ % pro Monat*
Empfindlichkeitsdrift:	$\leq 2$ % pro Monat*
Konstruktion und Werkstoffe der gasführenden Teile:	Gaswegumschaltung erfolgt ohne bewegliche Teile in der beheizten Analysenkammer, Temperatur 100-200 °C. Zündgasautomatik. Edelstahl 1.4571, bzw. PTFE-Auskleidung für chlorierte CnHm-Messungen
Gerätegewicht:	ca. 9,3 kp
Meßgasmenge:	ca. 70 l/h
Brenngasmenge (H <sub>2</sub> oder H <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ):	ca. 1,2 l/h oder 3,6 l/h
Eichgasmenge:	ca. 150 l/h bzw. 1 l/Kalibriervorgang
Meßwertausgang:	Wahlweise 0...10 V, 0...20 mA oder 4...20 mA. Direkter Detektorausgang 10 <sup>-12</sup> ...10 <sup>-8</sup> A, zum Anschluß eines Integrators
Hilfsenergie:	Wahlweise 110, 220, 240 V, +10 %...-15 %, 50...60 Hz
Klimatische Beanspruchung:	0 bis 40 °C, Rel. Luftfeuchte $\leq 75$ %
Betriebsbereitschaft mit 1 l-Gasflaschen:	ca. 160 Std.
Option:	Flammenkontrolle mit Absperrventil für Brenngas.

\* Alle Angaben bezogen auf 100 vpm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> bei Vollauschlag und Betrieb mit synth. Luft.

## Technical Data

Min. measuring range	1 ppm as related to propane
Max. measuring range	10 vol.% as related to propane
Coarse adjustment with multicontact Switch	
Change-over factors	1, 10, 100, 1.000, 10.000
Fine adjustment	max. factor 5
Response time ( $T_{90}$ )	0.9 seconds of full scale*
Linearity	0.5 %*
O <sub>2</sub> response	1.5 %*
Zero drift	1 %*
Span drift	2 %*
Design and materials of gas carrying components	Gas path change-over in the absence of moving parts inside the heated analyzing chamber, temperature 212 °F-420 °F (100 °C-200 °C). Automatic ignition gas system. Stainless Steel SS 316 and/or PTFE lining for chlorinated hydrocarbon measurements.
Mounting	1/2-19" unit in portable casing
Weight of instrument	approx. 20.5 lbs. (9.3 kg)
Sample gas volume flow rate	approx. 1,100 cc/min.
Fuel gas volume flow rate (H <sub>2</sub> or H <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	approx. 20 cc/min. or 60 cc/min.
Calibration gas volume flow rate	approx. 2,500 cc/min. and/or 1,000 cc each calibration
Signal output	Optional 0...10 V or 0...20 mA, 4...20 mA
Direct detector output	10 <sup>-12</sup> ...10 <sup>-8</sup> A for connection of one Integrator
Operating time when using 1,000 cc cylinders	approx. 160 hours
Optional equipment	Flame control with shut-off valve for fuel gas.

\* All specifications related to 100 ppm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> at full scale and operation with synthetic air.

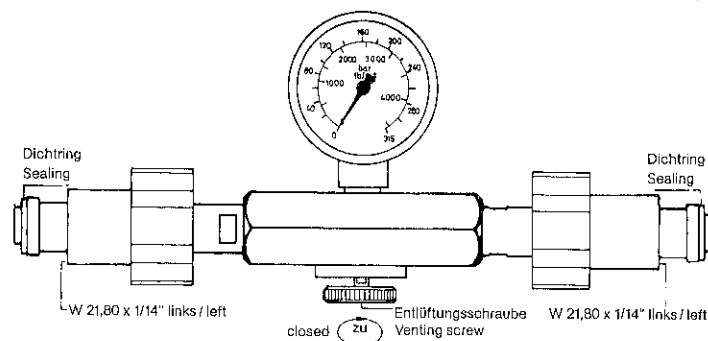
## Sinnvolles Zubehör

### Umfülladapter

Die Umfülladapter dienen zum Nachfüllen der 1 l-Gasflaschen aus einer größeren Druckgasflasche z.B. 50 l. Mittels des eingebauten Manometers ist der Fülldruck der Gasflaschen direkt ablesbar. Entsprechend der für den Analysator verwendeten Gasarten sind Umfülladapter für H<sub>2</sub>, Eichgas und synth. Luft erhältlich.

## Recommended Accessories

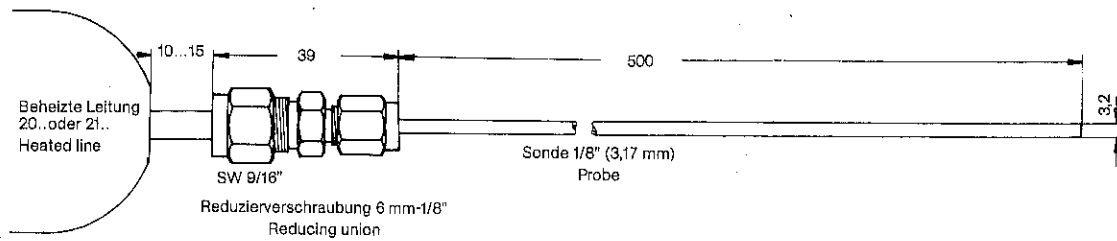
### Filling Adapter



The Filling Adapters are used for refilling the 1 l gas bottles from a bigger compressed gas bottle, e.g. 50 l. By means of the built-in pressure gauge the filling pressure of the gas bottles can be read directly. In correspondence with the types of gas used for the Analyzer Filling Adapters for H<sub>2</sub>, calibration gas and synthetic air available.

## Sonde 1/8"

## Probe 1/8"

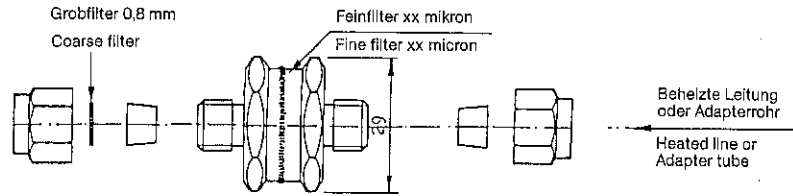


Damit zur Probenentnahme kein großes Loch in die Prozeßwand gebohrt werden muß, verwendet man eine Probenentnahmesonde. Die Sonde besteht komplett aus Edelstahl und läßt sich leicht reinigen.

In order to avoid making a big hole into the process wall for sampling, a sampling probe is used. The probe is completely made of Stainless Steel and can be purified easily.

## Vorfilter

## Prefilter



Um Partikelteilchen vom Probenentnahmeweg fernzuhalten, werden Vorfilter eingesetzt. Die Vorfilter bestehen aus Edelstahl und sind in den Feinheiten

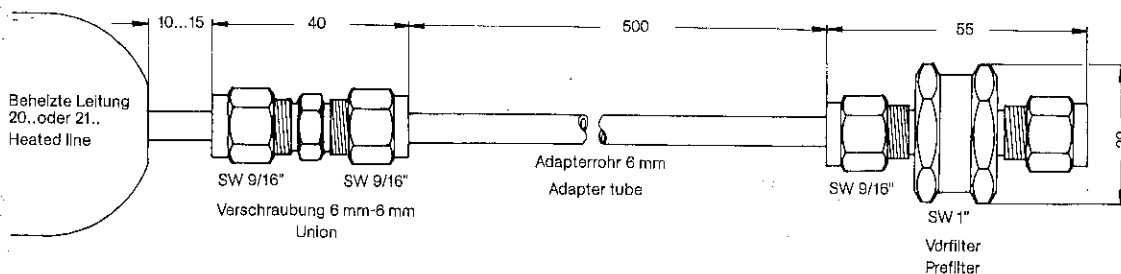
2 my  
5 my  
10 my  
20 my  
40 my  
75 my  
100 my  
200 my erhältlich.

Prefilters are used in order to keep particles from entering the sampling path. These prefilters are made of Stainless Steel and are available in the fineness of

2 my  
5 my  
10 my  
20 my  
40 my  
75 my  
100 my  
200 my

## Adapterrohr zum Vorfilter

## Adapter tube to Prefilter



Mittels des Adapterrohres zum Vorfilter kann der Vorfilter direkt in den Prozeß eingeführt werden. Somit ist sichergestellt, daß der Vorfilter die gleiche Temperatur aufweist wie der Prozeß.

By means of the Adapter Tube to the prefilter the prefilter can directly be lead into the process. This will guarantee that the prefilter will have the same temperature as the process.

## Benennung

Artikel-Nr.  
Article No.

3005 01 Gesamtkohlenwasserstoffanalysator 220 V  
3005 02 Gesamtkohlenwasserstoffanalysator 110 V  
3005 06 Eingebaute Brennluferversorgung  
3005 07 Eingebaute Nullgasquelle mit Aktivkohle-  
reinigung  
3005 40 mA-Ausgang 0...20 mA  
3005 41 mA-Ausgang 4...20 mA  
3005 55 Empfindlichster Meßbereich 0...1 vpm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
3005 56 Automatische Meßbereichsumschaltung  
mit MB-Status  
3005 65 Flammenkontrolle  
3005 10 Übergehäuse mit Tragegriff  
3005 30 Flaschenhalterung für zwei Gasflaschen  
1500 10 Gasflasche 1 l/200 bar für Wasserstoff  
1500 20 Gasflasche 1 l/200 bar für Eichgas  
1500 30 Gasflasche 1 l/200 bar für synthetische Luft  
4520 00 Druckminderer für Eichgas  
4521 00 Druckminderer für Wasserstoff  
4522 00 Druckminderer für synthetische Luft  
1520 10 Umfülladapter für Eichgas  
1520 20 Umfülladapter für Wasserstoff  
1520 30 Umfülladapter für synthetische Luft  
2003 00 Beheizte Leitung 3 m mit Teflonkern  
2005 00 Beheizte Leitung 5 m mit Teflonkern  
2010 00 Beheizte Leitung 10 m mit Teflonkern  
2103 00 Beheizte Leitung 3 m mit Edelstahlkern  
2105 00 Beheizte Leitung 5 m mit Edelstahlkern  
2110 00 Beheizte Leitung 10 m mit Edelstahlkern  
2203 00 Beheizte Leitung 3 m mit flexiblem  
Edelstahlkern  
2205 00 Beheizte Leitung 5 m mit flexiblem  
Edelstahlkern  
2210 00 Beheizte Leitung 10 m mit flexiblem  
Edelstahlkern  
1253 00 Temperaturregler PTC  
1804 00 Sonde mit Reduziererschraubung  
2000 10 Knickschutz für beheizte Leitungen  
1704 01 Vorfilter 2 my  
1704 02 Vorfilter 5 my  
1704 03 Vorfilter 10 my  
1704 04 Vorfilter 20 my  
1704 05 Vorfilter 40 my  
1704 06 Vorfilter 75 my  
1704 07 Vorfilter 100 my  
1704 08 Vorfilter 200 my  
1705 10 Adapterrohr zum Vorfilter  
1705 11 Anschlußstutzen für PTFE-Leitung  
1705 12 Anschlußverschraubung komplett für  
PTFE-Leitung  
1900 00 PTFE-Leitung 1m.  
3005 75 Spannungswandler für Batteriebetrieb  
12/24 V 300 VA  
3005 76 Spannungswandler für Batteriebetrieb  
12/24 V 500 VA

## Designation

Total Hydrocarbon Analyzer 220 V  
Total Hydrocarbon Analyzer 110 V  
Built-in combustion air supply  
Built-in zero gas source with activated carbon purification  
mA output 0...20 mA  
mA output 4...20 mA  
Most sensitive range 0...1 ppm C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
Automatic measuring range change-over mechanism  
with range status  
Flame control  
Casing with carrying handle  
Frame for 2 gas bottles  
Gas bottle 0,035 ft 3/3000 psi for hydrogen  
Gas bottle 0,035 ft 3/3000 psi for cal. gas  
Gas bottle 0,035 ft 3/3000 psi for synth. air  
Pressure Reducer for calibration gas  
Pressure Reducer for hydrogen  
Pressure Reducer for synth. air  
Transfer Adapter for cal. gas  
Transfer Adapter for hydrogen  
Transfer Adapter for synth. air  
Heated line 10 ft with teflon core  
Heated line 16,5 ft with teflon core  
Heated line 33 ft with teflon core  
Heated line 10 ft with Stainless Steel core  
Heated line 16,5 ft with Stainless Steel core  
Heated line 33 ft with Stainless Steel core  
Heated line 10 ft with flexible Stainless Steel core  
Heated line 16,5 ft with flexible Stainless Steel core  
Heated line 33 ft with flexible Stainless Steel core  
Regulator of temperature PTC  
Probe 1/8" with reducing connector  
Buckling protection for heated line  
Prefilter 2 micron  
Prefilter 5 micron  
Prefilter 10 micron  
Prefilter 20 micron  
Prefilter 40 micron  
Prefilter 75 micron  
Prefilter 100 micron  
Prefilter 200 micron  
Adapter tube to prefilter  
Connection piece for PTFE core  
Connection screwing for PTFE core  
PTFE core, feet  
Voltage transformer for battery operation  
12/24 V 300 VA  
Voltage transformer for battery operation  
12/24 V 500 VA

## ANALYSENMESSSTECHNIK

Bernath Atomic GmbH & Co. KG

Gottlieb-Daimler-Straße 11-15 · D-3015 Wennigsen  
Telefon 0 51 03/20 67 · Telex 9/23 914 berat d



TEXON PALGO AB  
Fredriksbergsg. 16 S-212 11 Malmö  
Tel. 040-791 35 Telefax 040-11 02 22  
Telex 32883 Texon S