



烟道氧气分析仪 BA 2000

在一些燃烧过程，如过程加热器、锅炉或取暖炉中，为达到设备的最佳效率，对空气的需求可能迅速波动。在这种情况下，过程的经济最佳值在相对窄的空间内波动。不仅由过大的空气供给 (O_2 过量) 导致的 NO_x 或 SO_x 排放升高，而且由不完整燃烧 (O_2 欠缺) 导致的设备能量损失要求对燃烧过程的烟道气中的氧进行测量。因此，在接近燃烧室处采样与快速响应的传感器同样必要，如此可以就气体燃料组成和/或燃烧过程的其他变量的变化立即响应。

BA 2000 专为此应用设计。

快速响应时间

无需工具更换滤芯

使用方便

高达 $1600\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烟道气温度

耐用的 ZrO_2 测量单元

带 O_2 显示的显示器

4-20mA 输出信号

环境温度 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

无需参考气体

无需测试气体

无需处理气体

以仪表空气校准



描述

集成到过滤器外壳中的汽射器连接向ZrO₂传感器供应新鲜过程气体。探针被自调节地加热至180 °C，以防止冷凝。在BA 2000中使用的ZrO₂传感器提供准确且非常快速的测量结果。

为运行无需任何参考气体。传感器的单点校准需要用到仪表气体，该气体也为汽射器的运行所必需。必要时，也可进行两点校准。测试气体在此额外地被校准，理想状况下，它应该对应样品气体的O₂浓度。

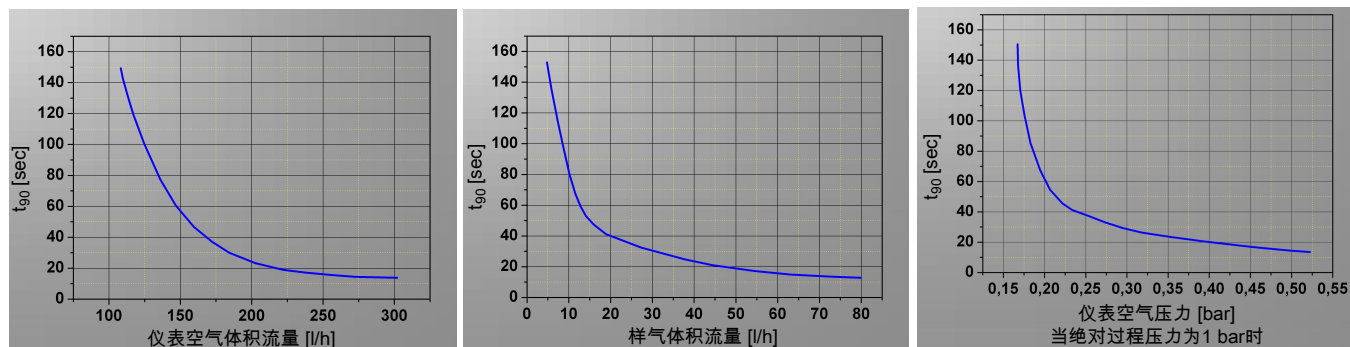
通过一集成于探头部分中的过滤器，防止测量单元积尘。无须工具，通过简单地转动手柄90°，可在几秒之内更换过滤器。

可选陶瓷、烧结或星形折叠的不锈钢材质滤芯。

当气体的含尘量在2 g/m³以内时，可结合列出的过滤器使用BA 2000。

BA 2000提供所有为安全运行所需的信息。控制器提供一个带键盘的显示器用于输入命令、报警输出、校准和4 - 20 mA的输出信号。

t₉₀时间，取决于体积流量和压力



用ZrO₂单元测量氧气的原理

用氧化锆测量单元来确定气体中的氧浓度的基础是能斯特方程。

$$(I) \quad U = \frac{RT}{4F} \ln \frac{p_{O_2, \text{空气}}}{p_{O_2, \text{样气}}}$$

U	单元电压 (V)
R	摩尔气体常数, $R = 8.31447 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$
T	测量温度 (K)
F	法拉第常数, $F = 96485.34 \text{ C/mol}$
$p_{O_2, \text{空气}}$	干燥空气中的参考电极上的氧分压 (Pa)
$p_{O_2, \text{样气}}$	干燥空气中的参考电极上的氧分压 (Pa)

氧化锆的氧离子传导性随温度成指数地上升，在超过600 °C时，达到足够大的值。

假设在两个电极处的气体的总压力大致相同（在这种情况下，我们可以用体积浓度，而不是分压计算），在插入公式 (I) 中的常数的数值后，可得出以下条件等式用于确定氧浓度。

$$(II) \quad \varphi_{O_2} = 20,9 \cdot e^{(-46,42 \cdot \frac{U}{T})}$$

φ_{O_2}	样气中的氧浓度 (Vol.-%)
U	电位差 (mV)
T	测量温度 (K)
20,9	干燥空气中的氧浓度 (Vol.-%)

在BA 2000中使用电位分析单元。参考和测量气体电极位于两个具有不同氧分压的不同的气体室中。此二室被气密的ZrO₂管分隔。在电极上产生一个EMF（电动势），它与氧分压成比例。适用能斯特方程。

技术规格

技术规格BA2000

采样管长度:	0.5...2 m
电源电压:	115或230 V, 50/60 Hz
探头制热能力:	400 W
量程:	0.1至21 Vol.-% O ₂
输出信号:	4-20 mA = 0-21 Vol.-% O ₂ (可伸缩的0-2.5/0-5/0-10/0-15)
精度:	相对误差 < 5 %
T ₉₀ 时间传感器:	<15秒
警报传感器:	低于或超过加热设定值 (固定) 低于或超过O ₂ 浓度 (可调)
报警探头:	过热
环境温度:	-20 ... +70 °C
过程温度:	高达1600 °C, 取决于取样管
探头工作温度:	最高 200 °C
探头材质:	1.4571
测试气体单点校准:	仪表空气20.9 Vol.-% O ₂
测试气体两点校准:	仪表空气20.9 Vol.-% O ₂ 和 测试气体0.1至15 Vol.-% O ₂

订购提示

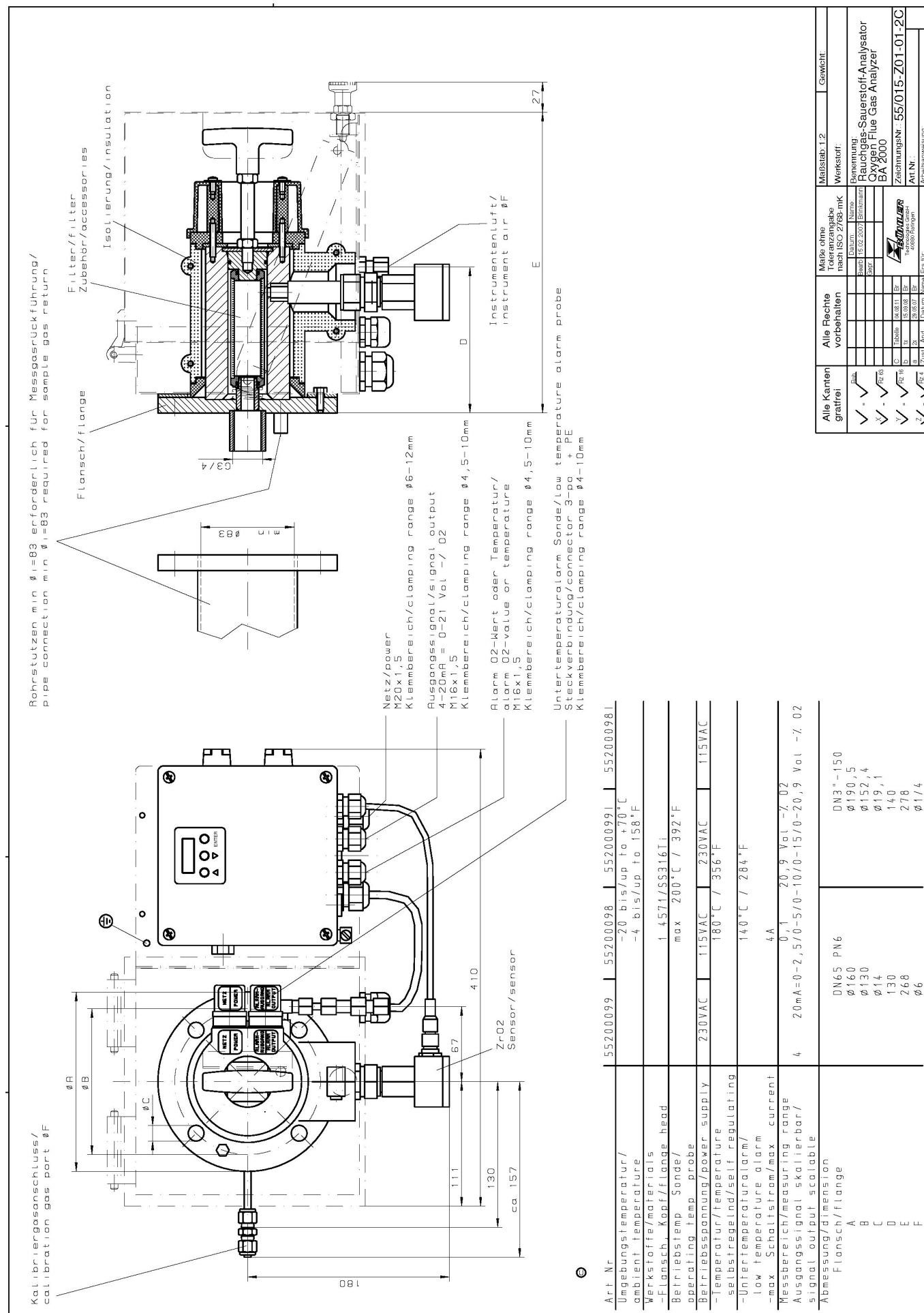
产品编号	名称
55200099	BA 2000, 230 V 50/60Hz
55201099	BA 2000-MF, 230 V 50/60Hz
55202099	BA 2000-SE, 230 V 50/60Hz
55200098	BA 2000, 115 V 50/60Hz
55201098	BA 2000-MF, 115 V 50/60Hz
55202098	BA 2000-SE, 115 V 50/60Hz
55200098I	BA 2000I, 115 V 50/60Hz, 美国尺寸
55201098I	BA 2000I-MF, 115 V 50/60Hz, 美国尺寸
55202098I	BA 2000I-SE, 115 V 50/60Hz, 美国尺寸
55200099I	BA 2000I, 230 V 50/60Hz, 美国尺寸
55201099I	BA 2000I-MF, 230 V 50/60Hz, 美国尺寸
55202099I	BA 2000I-SE, 230 V 50/60Hz, 美国尺寸

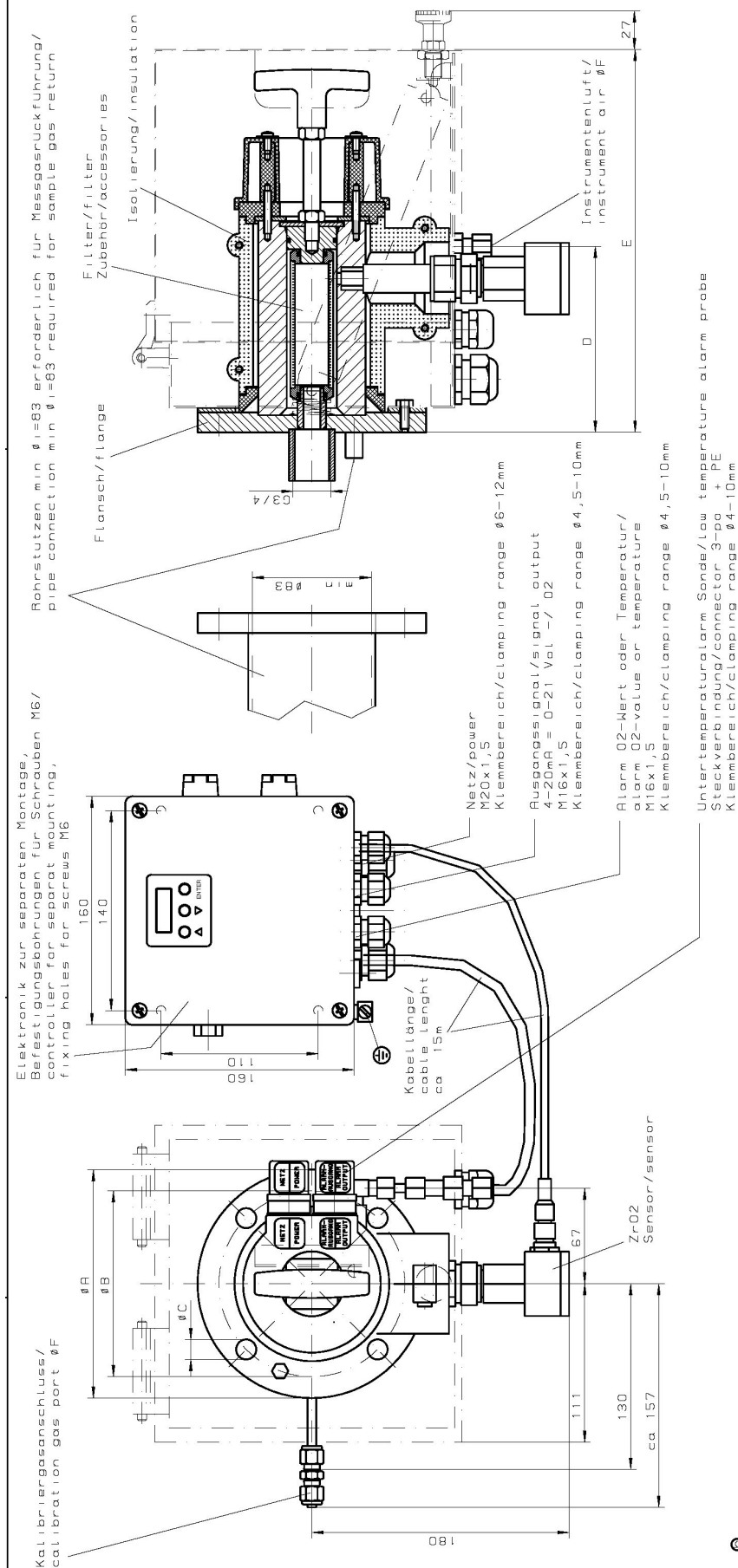
MF = 单独的测量气体再循环

SE = 多达15 m的遥控电子设备

连接法兰

产品编号	名称
55200001	PN6到Servomex的连接法兰DN65
55200002	PN6到Thermox的连接法兰DN65
55200001I	到Servomex的连接法兰DN3-150
55200002I	到Thermox的连接法兰DN3-150





Art. Nr.	55202099	55202098	55202099	55202098
Umgebungstemperatur/ ambient temperature			-20 bis/up to +70°C -40 bis/up to 158°F	
Werkstoffe/materials				
-Flansch, Kopf/flange head				
Betriebstemp. Sonde/ operating temp. probe			1 4571/5531611 max 200°C / 392°F	
Betriebsspannung/power supply	230VAC	115VAC	230VAC	115VAC
-temperatur/temperature			180°C / 356°F	
-selbstregelnd/self-regulating			140°C / 284°F	
-Untertemperatur/low temperature alarm				
-max. Schaltstrom/max. current		4A		
Messbereich/measuring range		0,1	20,9	Vol -7, 02
Ausgangssignal skalierbar/ signal output scalable	4	20mA=0-2,5/0-5/0-10/0-15/0-20,9	Vol	-7, 02
Abmessung/dimension				
Flansch/flange		DN65 PN6		DN3"-150
A		Ø160		Ø190,5
B		Ø130		Ø152,4
C		Ø14		Ø19,1
D		130		140
E		268		278
F		Ø6		Ø11/4

Alle Kammer gratfrei.	Alle Rechte vorbehalten		Maße ohne Toleranzen nach ISO 2768-mk		Material 1 2	Gewicht
	✓ + Bauteil	✓ + Fertig	Quelle	Name		
			Datum	04.05.2020	Bearbeitung Rauhauss-Sauerstoff-Analysator Oxygen Flue Gas Analyzer BA 2000-SE	Zeichnungs-Nr. 55/015-Z11-01-2B
			Gezeichnet			
			Geprüft		 KERNZEIGER Maschinenbau GmbH 42699 Solingen	Art. Nr. _____ Fertigung _____ Fertigungsdatum _____