

氢能源与雷奥尼克

开拓进军未来！

- 氢气应用：

雷奥尼克最早于二十世纪九十年代就在慕尼黑国际机场加氢机的机器臂上得到了应用。

是世界上最早用于加氢机计量的质量流量计。



可靠的900bar 氢气测量

RHEONIK

始于雷奥尼克！始于2002年！

2002

2004

2008

GE旗下的Rheonik

Oct.
2014

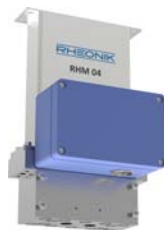
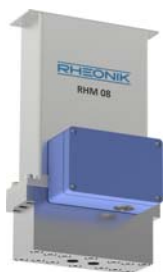
雷奥尼克回归私有
化后，专注于加氢
机

最初的传感器
为RHM 08，流
量可达500g/s

经测试，RHM04/03
传感器也可以满足
120g/s和60g/s流量

采用了满足OIML/Weimec
7.2要求的双脉冲输出的
RHE 07变送器

RHE 16和RHE26/27/28
将与RHM04L组合来提供
更完美测量



氢气应用历程

RHEONIK

雷奥尼克：最早用于氢气，加氢机流量检测技术先锋！

1990：为意大利数百台CNG加气站而研发的压缩天然气(CNG)科氏力流量传感器诞生；

2003：为氢能源乘用车设计的承压高达1000bar的科里奥利流量传感器出世；

2006：为2008北京奥运会配套有加氢机在北京永丰建成；

2009：中国第一套拥有自主知识产权的加氢站由上海舜华研制成功，在安亭持续运营了10多年。

2009：为2010上海世博会配套的济阳路加氢站在上海建成。

2016：与美国IVYS 能源方案公司合作完成了能源部(DOE)的项目：先进加氢技术；

2016：完成了RHM04L传感器配合RHE16进行了温度补偿的测试，并取得巨量参考数据；

2017：配合林德气体完成了多次各种工况的测试，取得圆满成功。成为林德气体重要供货商；

2017：与各大测试实验室和机构合作、取证：NMI、PTB、LNE、NREL、KRISS、H2-Mobility、NOW、CEP等；



氢气应用历程

RHEONIK

推进氢气应用的动力：

市场驱动：温室气体CO₂、氮氧化物NO_x、柴油、清洁能源；

应用地域：美国(主要是加州)、欧洲(主要是德国)、日本；

发展地域：中国、西欧其他国家、美国、韩国；

详见：<http://www.hydrogencarsnow.com>

乘用车以外的应用： 氢燃料电池叉车

氢燃料电池巴士

氢燃料电池卡车

氢燃料电池火车

甚至： 氢燃料电池渡轮



氢气应用历程

第一台完全氢燃料电池的卡车：

RHEONIK



NIKOLA ONE™

- 100% ZERO EMISSIONS
- HYDROGEN POWERED
- 800 - 1,200 MILE RANGE
- 15 MINUTE REFILL TIME
- NEVER PLUG IN
- 100% ELECTRIC DRIVE
- THE END OF DIESEL ENGINES
- 1/2 THE OPERATING COST COMPARED TO DIESEL
- 2,000 FT. LBS TORQUE
- 1,000 HORSEPOWER
- 320 kWh BATTERY
- 1 MILLION MILES FREE* HYDROGEN FUEL
- REGENERATIVE BRAKING
- NO COMPETITION

RESERVE YOURS FOR ONLY \$1,500

100% Refundable deposit

THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

氢气：加注和供应

RHEONIK

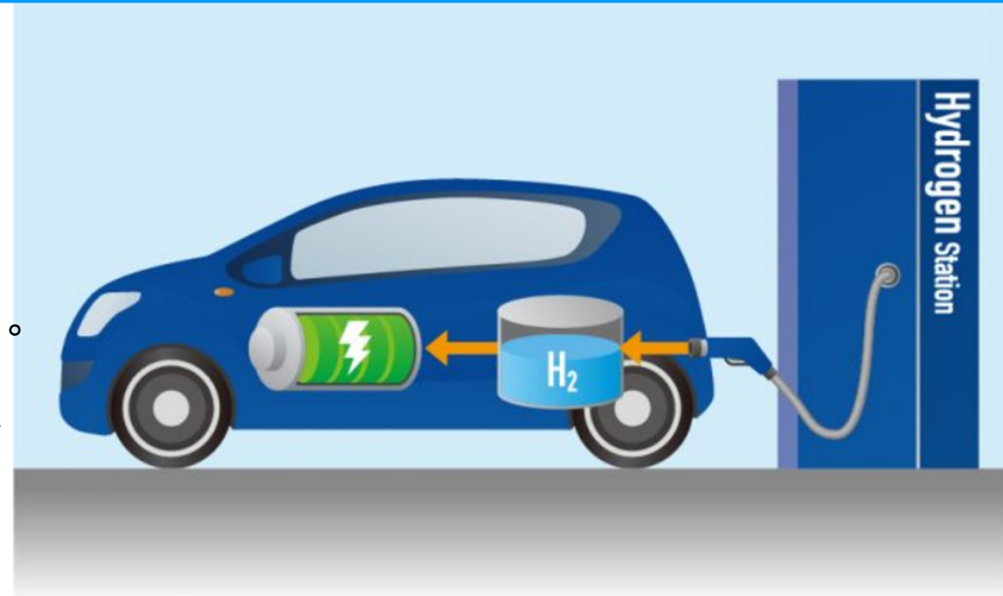


NMi appointed to issue Dutch certificates for CG dispensers

当前状况：

所有主要国家实验室都在期盼第一个满足OIML / MID认证的加氢机质量流量计。

到目前为止，雷奥尼克质量流量计的所有测试结果都显示：我们的RHM/RHE将符合OEM规范。



18 September 2017

[Twitter](#) [LinkedIn](#) [Google+](#) [Share article](#)

As of this week NMI is appointed to issue Dutch certificates for Compressed Gas dispensers. The Dutch legislation has been changed 1 November 2016. As of this date, market access is only possible for nationally approved CNG (or Hydrogen) dispensers. This means that a manufacturer should acquire a national approval in the Netherlands. These approvals are based on the OIML R 139 (2014).

THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

氢气：加注和供应

RHEONIK



THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

氢气计量:

RHEONIK

雷奥尼克是您的首选!

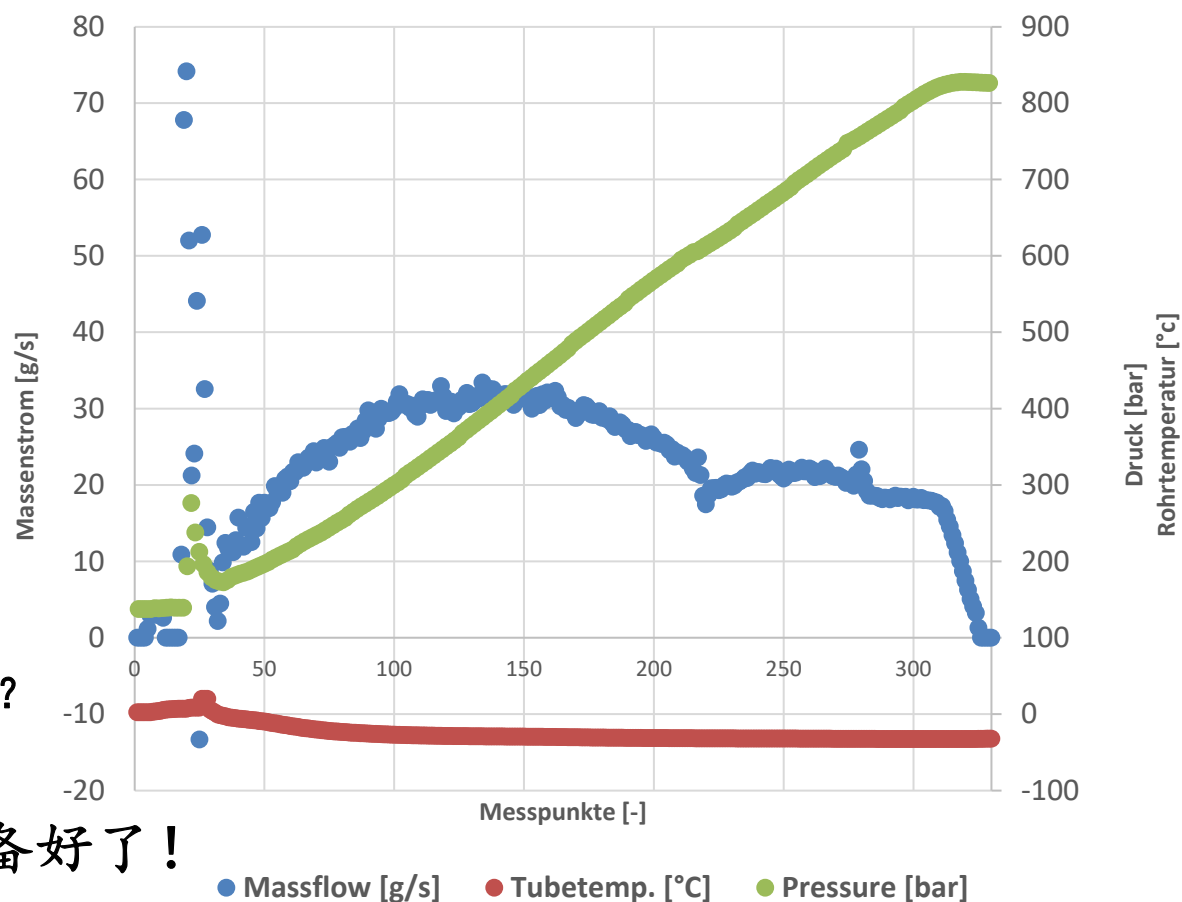
35MPa技术:

- 巴士;
- 叉车;
- 双储罐乘用车;

70MPa技术

- 3个和4个储罐的乘用车;
- 雷奥尼克RHM L系列在低温下具备和常温下同样的高精度;

下一代的SAE加注压力将达到100MPa?



我们, **雷奥尼克**, 已经准备好了!

测试报告：林德公司完成于2016年11月和2017年7月

RHEONIK

	Competition	RHM	RHM Opt.
Sdev.	15,90073995	10,75665611	10,5723847
Avg. Diff.	3,65	1,12	0,00
# in spec	1	6	8
# total	15	15	15
Hirate	7%	40%	53%

Abweichung [kg]	Korr:	Mit KF 5032,178
0,190 NP: 4,46	0,205	0,908
0,239	1,134	1,813
0,029 NP: 4,81	1,867	2,527
0,001	-3,311	-2,517
0,045	-0,444	0,276
0,058	-0,710	0,017
0,042	0,672	1,363
0,029	-0,460	0,260
0,038	0,260	0,961
0,032	-0,228	0,486
0,036	-0,147	0,565
0,153	2,719	3,357
0,082	-0,470	0,251
0,067	-0,696	0,030
0,026	-2,358	-1,589
0,057	-1,093	-0,357
0,061	-0,642	0,083
0,128	1,682	2,347
0,091	-0,181	0,532

ung [kg]	korr. Abweichung [%]
-0,089 NP: 4,81	-15,149
-0,017	-0,189
-0,055	-7,219
-0,005 NP: 4,63	1,984
-0,027	-2,462
-0,034	-0,439
-0,030	0,008
-0,012	0,066
0,021	6,996
0,034	9,989
-0,013	0,439
-0,021	-0,956
-0,011	0,824
-0,031	-0,006
-0,027	0,311
-0,012	0,300
-0,031	1,730
-0,104	-0,802
-0,029	1,686
-0,107	-0,608
-0,062	0,505
-0,097	-0,534
-0,121	-1,828
-0,089	-0,234
-0,168	-0,623
-0,163	-0,578
-0,033	-0,712



13	17:53	2,903661	2,8215	2,912	0,987356	1,014	-2,628	-0,027	0,311
14	18:17	2,565086	2,498	2,686	0,435209	0,447	-2,638	-0,012	0,300
15	18:39	2,531653	2,506	1,024	2,519684	2,5505	-1,208	-0,031	1,730
16	19:20	2,564364	2,507	2,288	2,664957	2,7685	-3,740	-0,104	-0,802
17	19:32	2,271564	2,211	2,739	2,289473	2,3185	-1,252	-0,029	1,686
18	19:51	2,659162	2,531	5,064	2,898935	3,0055	-3,546	-0,107	-0,608
19	19:58	2,94277	2,8515	3,201	2,474284	2,536	-2,434	-0,062	0,505
34	503	12:22	0,987356	1,014	2,697941	2,795	-3,473	-0,097	-0,534
35	672	12:26	0,435209	0,447	2,419895	2,541	-4,766	-0,121	-1,828
36	71	13:58	2,519684	2,5505	2,724246	2,8135	-3,172	-0,089	-0,234
37	350	14:06	2,664957	2,7685	4,543243	4,711	-3,561	-0,168	-0,623
38	71	14:28	2,289473	2,3185	4,480728	4,644	-3,516	-0,163	-0,578
39	320	14:37	2,898935	3,0055	4,610957	4,644	-0,712	-0,033	-0,712
40	73	14:59	2,474284	2,536					
41	347	15:06	2,697941	2,795					
42	73	15:29	2,419895	2,541					
43	346	15:37	2,724246	2,8135					
44	132	16:03	4,543243	4,711					
45	139	16:30	4,480728	4,644					
46	138	17:28	4,610957	4,644					

- > 在-40°C的实际工况下，加氢机获得了完美数据！
- > 雷奥尼克的出色表现，让竞争对手轻松出局！

测试报告：国内实测，2018年

RHEONIK

Ambient temperature: 24 °C Relative humidity: 65 % Atmospheric pressure: 95 KPa Test media: Hydrogen Unit price: 65 RMB /kg												
Item	Dispenser record (kg)	Electronic balance start (kg)	Electronic balance end (kg)	Net weight (kg)	Accuracy	Tank's pressure start (Mpa)	Tank's pressure end (Mpa)	Start time	End time	Filling duration	Tank's temperature (°C)	Filling flow range (kg/min)
1	1.33	54.2698	55.5861	1.3163	1.04%	1.5	30.5	11:50	11:52	0:02	56.20	1.2-0.37
2	1.29	54.0734	55.4006	1.3272	-2.80%	2.0	31.0	12:37	12:39	0:02	67.90	1.2-0.36
3	1.25	54.0772	55.3893	1.3121	-4.73%	2.0	31.7	13:13	13:15	0:02	59.10	1.2-0.36
4	1.17	54.0730	55.3655	1.2925	-9.48%	2.0	31.5	14:24	14:26	0:02	72.15	1.2-0.35
5	1.12	54.0716	55.3821	1.3105	-14.54%	2.0	31.0	15:10	15:12	0:02	66.45	1.2-0.26
6	1.14	54.0655	55.3937	1.3282	-14.17%	2.0	31.0	15:56	15:58	0:02	57.60	1.2-0.25
7	1.15	54.0801	55.3971	1.3170	-12.68%	2.0	31.0	16:40	16:42	0:02	59.45	1.2-0.26
8	1.17	54.0658	55.3895	1.3237	-11.61%	2.0	31.0	17:24	17:26	0:02	56.90	1.2-0.26
9	1.16	54.0787	55.3980	1.3193	-12.07%	2.0	31.0	18:14	18:16	0:02	58.40	1.2-0.24

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
测试环境参数:														温度: 24 °C	相对湿度: 65	%	大气压力:		95	测试介质:		氮气	单位		
罐子名称	流量区	测试次数	装置示值 kg (始)	装置示值 kg (终)	装置净称值 kg	电子天平初始值 kg	电子天平终止值 kg	净称量值 kg	相对误差 (E _g)	最终装置出来的误差	平均误差 (E _g)	重复性 (E _g)	储罐初始压力 (MPa)	储罐终止压力 (MPa)	加气时间	加气时	储罐电								
OMB		1	0.006167	1.195693	1.189526	0.0000	1.1867	1.1867	0.24%	0.76%			1.0	35.0	1.00										
GFI		2	0.010112	1.227939	1.217827	0.0000	1.2261	1.2261	-0.67%	0.15%			1.0	35.0	2.00										
OMB		3	0.012717	1.233685	1.220968	0.0000	1.2270	1.2270	-0.49%	0.54%			1.0	35.0	1.00										
GFI		4	0.011834	1.221161	1.209327	0.0000	1.2169	1.2169	-0.62%	0.35%			4.0	35.0	1.00										
OMB		5	0.011084	1.166236	1.155152	0.0000	1.1638	1.1638	-0.74%	0.21%	0.21%	0.025%	2.0	35.0	1.06										
GFI		6	0.011995	1.216388	1.204393	0.0000	1.2135	1.2135	-0.75%	0.24%			5.0	35.0	1.00										
OMB		7	0.011577	1.132713	1.121136	0.0000	1.1305	1.1305	-0.83%	0.20%			6.0	35.0	1.00										
GFI		8	0.011174	1.203204	1.191464	0.0000	1.2002	1.2002	-0.73%	0.25%	#DIV/0!	#DIV/0!	2.0	35.0	1.00										
OMB		9	0.010585	1.162637	1.152052	0.0000		0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!			4.8	35.0	1.00										
GFI		10	0.011218	1.183226	1.172008	0.0000	1.1801	1.1801	-0.69%	0.26%			7.0	35.0	1.00										



雷奥尼克的完美表现，KO竞争对手！

THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

雷奥尼克，非同寻常的高压气体流量计

RHEONIK

- 雷奥尼克在高压应用中的特点：

- Ω 形测量管可以处理高流速应用 -> 快速卸载；
- Ω 形测量管满足500bar储运要求；
- Ω 形测量管结构紧凑 -> 可以满足紧凑空间的安装要求；
- Ω 形测量管可以满足客户的定制要求 -> 适合于客户改造；
- 给客户做定制方案；
- 与气体行业的领头羊——林德公司紧密合作，为产品升级和市场前瞻做更多的技术储备；

- 客户群：

- 林德气体(Linde)、空气产品(Air Products)、气体公司、液空(Air Liquide)、高压气体槽车制造厂(如Wystrach GmbH)
- 氢气以外的其他气体

雷奥尼克：高压应用，我们遥遥领先！



为什么是雷奥尼克？

竞争优势：

- 无论是冷态还是热态，完美的氢气质量流量测量；
- 领先于竞争对手；
- 全球加氢机行业最大的在装量和用户数据；
- 350bar和700bar技术至臻完美，1000bar技术屈指可待；
- 即便是350bar加氢机，我们也拥有价格优势；
- OIML/MID认证即将通过；
- 为OIML设计的RHE27/28变送器已经量产；
- 获得加州2个称重和测量标准的认证；
- 全球服务和支持；
- 行业领军厂家的首要选择；

我们的客户：

- 当地氢能/清洁能源单位；
- 气体压缩机制造商；
- CNG加气站成套商；
- 小型车队加气站；
- 国家流体实验室、研究院所和大学的实验室等；
- 高压气体工况；

RHEONIK



应用实例：SAE 700bar加氢机

RHEONIK



THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

应用实例：氢气槽车的车载计量



应用实例：氢气槽车装卸臂

RHEONIK

- 市场需求：
 - 目前200bar/300bar槽车，下一步500bar槽车
 - 德国：180bar氢气槽车
350bar高压气体槽车
 - 欧洲：350bar氢气槽车
 - 中国：200bar氢气槽车
- 欧洲法律要求槽车上安装满足MID-Directive要求的可溯源测量装置
- 市场驱动力：
 - > 容器压力提升：200bar ... 300bar ... 500 bar
 - > 卸车时间缩短：2h ... 1h ...



雷奥尼克：压力高，我们更高！

应用实例：氢气槽车装卸臂

RHEONIK

- 技术分析：

氢气卸车的差压孔板测量法。不足在于：

受限的流量量程；孔板限制了卸车时间；最高压差局限于200bar；

- 竞争对手：CNG流量计提供商 E&H, Emerson, ...

受限于200bar的压力和高流速

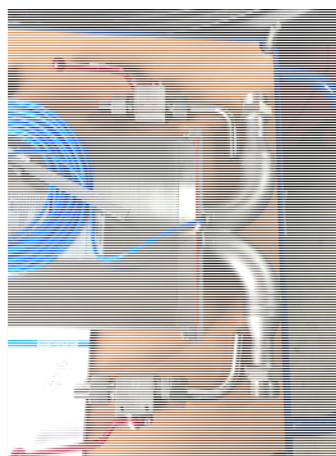
- 雷奥尼克Ω形测量管的优势：

1、第一个测试显示我们的Ω形测量管适用于高流速工况；

2、紧凑的外形，尤其是距离较小的端面尺寸适合于车载空间安装；

3、具备500bar储运方案；

- 林德气体200bar和300bar槽车的测试也已经完成，依然是秒杀对手的完美数据：



flow
A Chart Industries Company



THE CORIOLIS EXPERTS
Contact us: www.rheonik.com

产品性能指标

RHEONIK

- 传感器:

型 号: RHM03L, RHM04L

测量范围: 0.04~5kg/min, 0.05 ~ 10kg/min

压力等级: 54MPa, 90MPa

防爆等级: ATEX II 1G Ex ia II C T6...T1 Ga

材 料: HP160

连接方式: 螺纹或者MP高压连接

特 点:

超高压等级, 符合工业标准的高压型连接方式

特殊材质防止氢蚀

贸易结算精度等级

尺寸小, 适用于集成到加气机中

适用于气体和液体测量

无需维护

本安型防爆适用于Zone 0区

无可动部件, 对管道振动不敏感



产品性能指标

RHEONIK

• 变送器RHE2x: 全面替换RHE07 - 11

特点:

- 通讯端口: USB / Modbus RS485;
- 通讯软件: RHECom ;
- 技术支持: 支持远程在线;
- 背光显示;
- 自诊断系统状态, 通过操作按钮和软件可及时检查;
- 背光颜色(白-黄-蓝-红)提醒系统故障;
- 物理锁(Hardware Lock)
- 与现有传感器无缝连接



产品性能指标

RHEONIK

• 调试软件与远程支持

所有RHE2x变送器都采用同一个调试软件，而且我们可以提供远程技术支持。

在得到您的许可及协助的情况下，通过网络，我们在中国北京、上海、德国本部的工程师可以协助您诊断和排除故障，以及提供使用维护建议。



当您选择氢气或其它高压气体测量仪表时，您还有什么犹豫的！

雷奥尼克！

当然是雷奥尼克！



www.rheonik.com