ITAL CONTROL METERS

IDROGENO AD ALTA PRESSIONE: IL RUOLO DELLA TECNOLOGIA CORIOLIS AD OMEGA

RELATORE
ANDREA CANALI

HydrogEn Expo

ITALCONTROL.IT

INDICE

ITAL CONTROL METERS

TECNOLOGIE DI MISURA DELLA PORTATA PER LA FILIERA DELL'IDROGENO

ATTIVITÀ ITAL CONTROL METERS

- STRUMENTAZIONE
- ASSISTENZA TECNICA

MISURA PORTATA IDROGENO

- MISURA DI PORTATA
- LE TECNOLOGIE

TECNOLOGIA OMEGA CORIOLIS

- TECNOLOGIA RHEONIK
- CERTIFICAZIONI
- APPLICAZIONI FISCALI

HydrogEn Expo

STRUMENTAZIONE

PORTATE ANALISI EMISSIONI

Per rendere il processo

- più efficiente
- più smart
- più sicuro

SERVICE

Personale tecnico specializzato interno

Interventi in tempi rapidi

Supporto da remoto e on site

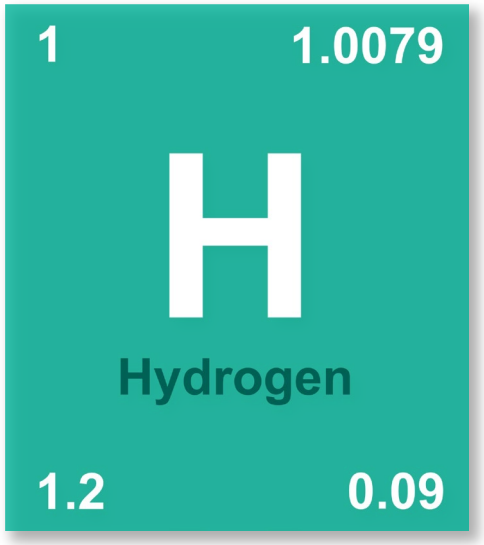
- ASSISTENZA TECNICA
- CALIBRAZIONE STRUMENTI
- SERVIZI DI MISURA SUL CAMPO
- CORSI DI ISTRUZIONE
- CONTRATTI DI MANUTENZIONE
- NOLEGGIO STRUMENTAZIONE

ICM ITAL CONTROL METERS

PERCHÈ LA MISURA DELL'IDROGENO È UNA SFIDA?

L'Idrogeno (H_2) è la molecola più piccola e più leggera

- Le proprietà di questo gas costituiscono una sfida per il trasporto e la movimentazione, così come per la strumentazione impiegata
- Penetra nella maggior parte dei materiali e nelle saldature ed è altamente infiammabile
- Si differenzia notevolmente dall'aria e dal gas naturale per le sue proprietà termodinamiche
- Ci sono differenze rilevanti per una misura di portata ad ultrasuoni:
  - l'impedenza acustica (ρ*c) dell'idrogeno è di ca. 3…4 volte più piccola di quello di altri gas comuni
  - L'immissione di ultrasuoni in una tubazione riempita di idrogeno è sicuramente più impegnativa (rispetto ad altri gas ad es. gas naturale)



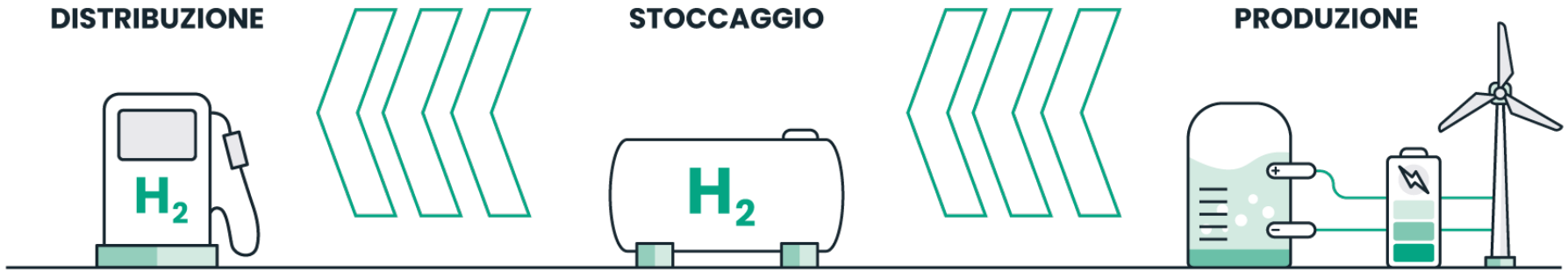
Thermodynamic basics of hydrogen

Gas	Mol. Weight [g/mol]	*c* @ 60 bar [m/s]	*p* @ 60 bar [kg/m³]	*Z* @ 60 bar	kin.visc. @ 60 bar [cSt]	*HHV* @ 60 bar [MJ/m³]
Air	29	354	72	0.9872	0.27	-
Natural gas	17	420	47	0.8883	0.26	2478
Hydrogen	2	1355	5	1.0361	1.85	679

HydrogEn Expo

02. PORTATA IDROGENO TECNOLOGIE

ITAL CONTROL METERS



CORIOLIS

Certificazioni MID/OIML

Elevata accuratezza

Tecnologia a Omega superiore

TERMICI

Massici in linea o a inserzione

Ottimali in condizioni complesse

Precisione a bassa pressione

CLAMP-ON

Sensori all'esterno della tubazione

Nessuna limitazione di pressioni

Versioni fisse e portatili

MULTIPARAMETRICI

Misura della portata in massa

Ottimali per piccole portate

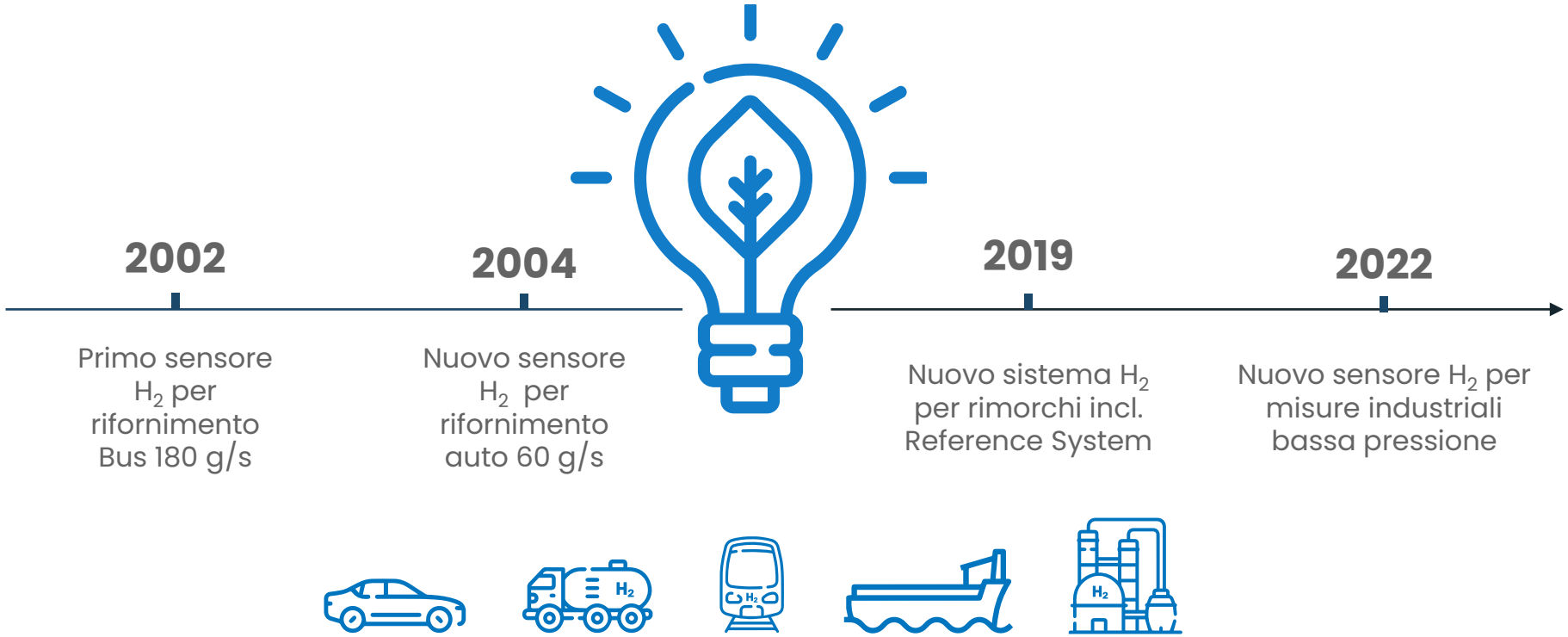
Misurazioni precise e affidabili

HydrogEn Expo

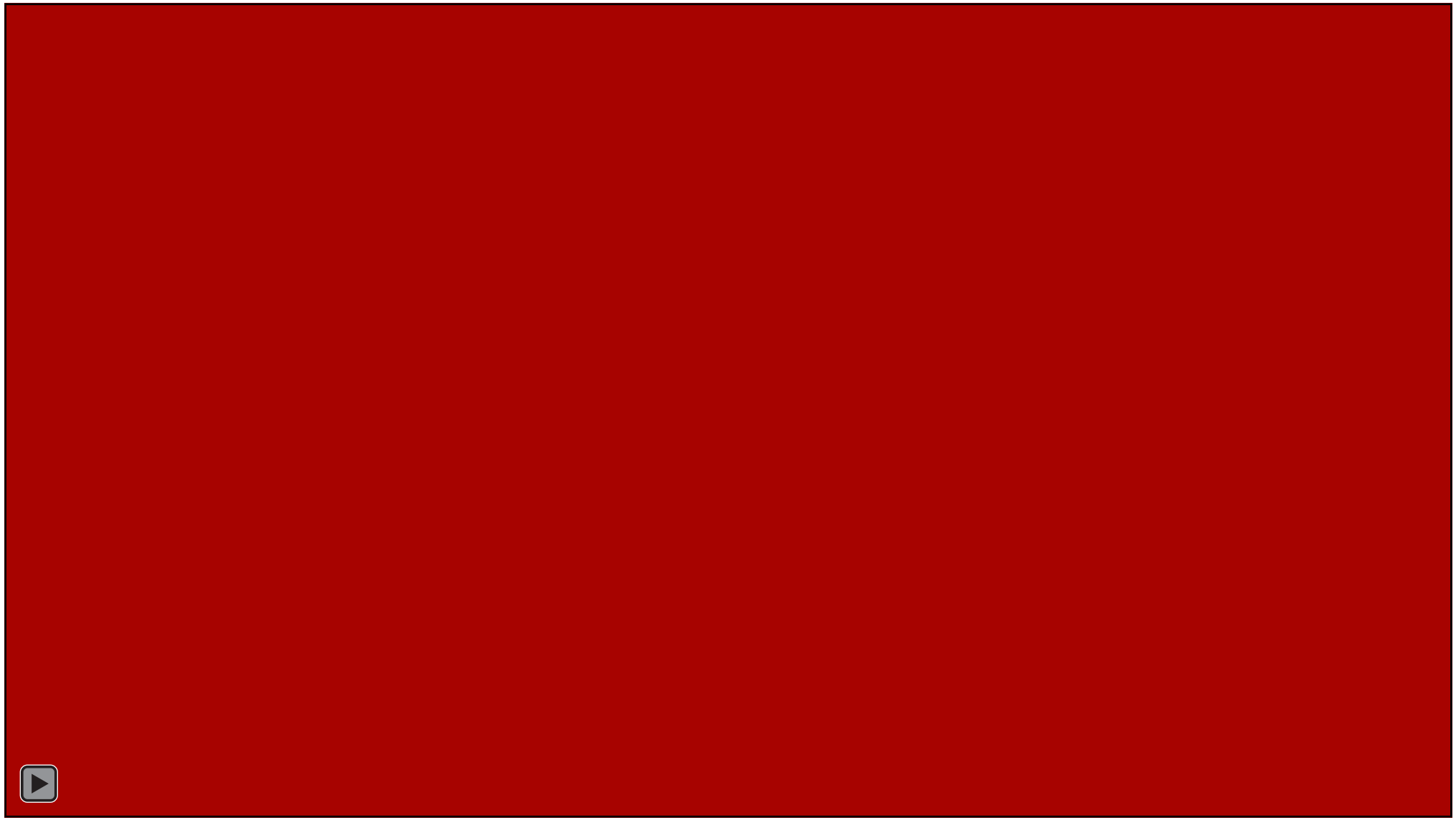
ITAL CONTROL METERS

Esperienza nel campo Idrogeno dal 2002

RHEONIK.



03. TECNOLOGIA CORIOLIS



Sensori e trasmettitori ad elevate prestazioni Serie RHE40

Qualsiasi modello di trasmettitore di portata massica Rheonik può essere combinato con qualsiasi sensore Rheonik per fornire un sistema di misurazione della portata totale al fine di soddisfare qualsiasi esigenza.
L'ampia gamma di sensori e trasmettitori offre straordinarie opzioni sia per i progettisti di sistemi che per gli utenti finali.

- Interamente digitali con rate di aggiornamento 4 ms
- Disponibili varie configurazioni I/O
- Protocolli digitali (ProfiNET, Modbus, FF, HART, EtherCAT, ecc.)
- Pronta per IoT (protocolli IP-based)

ICM ITAL CONTROL METERS

Certificazioni disponibili

PTB – MID Module B / OIML R137

- Trasmettitori RHE21, 27, 28
- Sensori RHM04, 06, 08, 10, 12, 15

NMI – OIML R139

- Trasmettitori RHE21, 26, 27, 28
- Sensori RHM04, 06, 08, 10, 12, 15

PTB
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

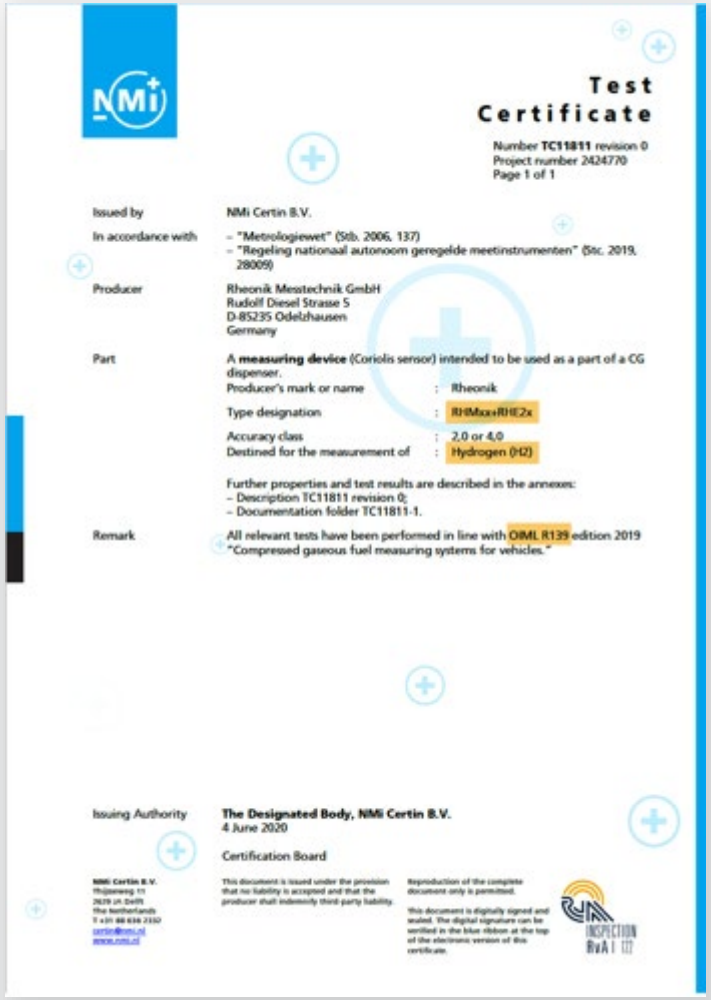
KBS
Konformitätsbewertungsstelle

EU-Baumusterprüfbescheinigung
EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für:	RHEONIK MESSGERÄTE GmbH Rudolf-Diesel-Str. 5 85235 Odelzhausen
gemäß:	Anhang II Modul B der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt.
Geräteart:	Gaszähler
Typbezeichnung:	RHM 04 / 06 / 08 / 10 / 12 / 15 mit RHE2x
Nr. der Bescheinigung:	DE-19-MI002-PTB003
Gültig bis:	20.08.2029
Anzahl der Seiten:	21
Geschäftszeichen:	PTB-1.42-4091731
Notifizierte Stelle:	0102
Zertifizierung:	Braunschweig, 21.08.2019
Im Auftrag	Siegel
Bewertung	
Im Auftrag	

Dr. Rainer Kramer

Dr. Roland Schmidt



NMi

Test Certificate

Number TC11811 revision 0
Project number 2424770
Page 1 of 1

Issued by	NMi Certin B.V.
In accordance with	– "Metrologiewet" (Stb. 2006, 137) – "Regeling nationaal autonoom geregelde meetinstrumenten" (Stc. 2019, 28009)
Producer	Rheonik Messtechnik GmbH Rudolf Diesel Strasse 5 D-85235 Odelzhausen Germany
Part	A **measuring device** (Coriolis sensor) intended to be used as a part of a CG dispenser.
Producer's mark or name	: Rheonik
Type designation	: RHMxx+RHE2x
Accuracy class	: 2,0 or 4,0
Destined for the measurement of	: Hydrogen (H2)

Further properties and test results are described in the annexes:
– Description TC11811 revision 0;
– Documentation folder TC11811-1.

Remark: All relevant tests have been performed in line with OIML R139 edition 2019 "Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles."

Issuing Authority: **The Designated Body, NMi Certin B.V.**
4 June 2020
Certification Board

NMi Certin B.V.
Thijsseweg 11
2629 JA Delft
The Netherlands
T +31 88 636 2332
certin@nmi.nl
www.nmi.nl

This document is issued under the provision that no liability is accepted and that the producer shall indemnify third party liability.

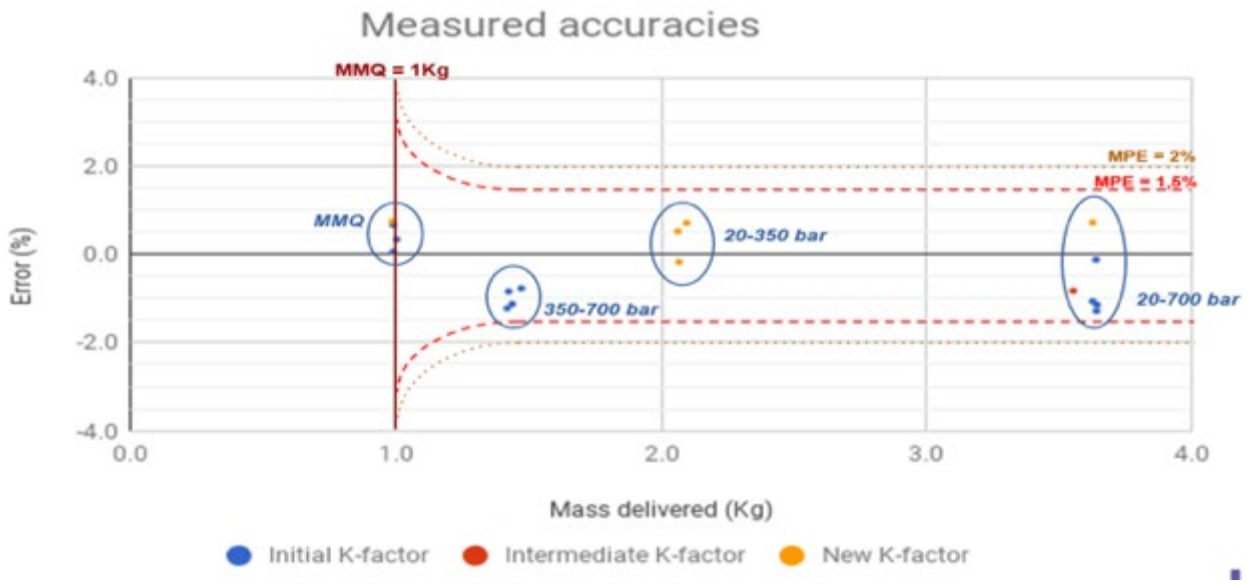
Reproduction of the complete document only is permitted.

This document is digitally signed and sealed. The digital signature can be verified in the blue ribbon at the top of the electronic version of this certificate.

RvA INSPECTION BvA I 111

ICM ITAL CONTROL METERS

Precisione ed affidabilità garantite da campagne di test a livello globale



THE LINDE GROUP Linde

AIR PRODUCTS

Air Liquide

nel flow measurement services

METAS

PTB

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS LNE

NREL NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science

HydrogEn Expo

Applicazioni fiscali: sistemi per rimorchi e dispenser automezzi

- Migliori prestazioni per portate elevate di H2
- Il pacchetto compatto si adatta perfettamente nel rimorchio, flangia-flangia
- Pronto per lo stoccaggio a 500 bar
- Comunicazione: Modbus, USB
- Display retroilluminato a colori - Codice colori Namur
- Diagnostica avanzata: Assurance Factor ®
- Blocco Hardware

ITAL CONTROL METERS

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

ANDREA CANALI

canali@italcontrol.it

HydrogEn Expo