

HYDROGUARD® HB SERIES: SURFACE-TOLERANT, HIGH-SOLIDS, WATER-BASED EPOXY MASTICS USED IN HIGH PERFORMANCE SYSTEMS AND COMPLYING WITH THE STANDARDS NORSOK M-501 REV. 6 AND EN ISO 12944

Gamma HYDROGUARD®HB: mastici epossidici all'acqua ad alto residuo solido, *surface tolerant*, presenti in sistemi ad alte prestazioni qualificati NORSOK M-501 Rev. 6 e in accordo a *standard* UNI EN ISO 12944



© T.P.I. S.p.A.

The coating products belonging to the “mastic” category have always implemented the most advanced technology in the formulation of anti-corrosion paints, because they are based on unique combinations of raw materials. Such combinations give these products specific characteristics, such as extremely low surface tension, exceptional “wetting” power and excellent surface-tolerant properties. All products in this range penetrate deeply into the “valleys” of surfaces and have excellent adhesion, sealing and elasticity properties; they can facilitate the flow of fluids and their superior barrier effect minimises the permeability of coatings. They are also compatible with most other types of paints.

Opening photo:
HYDROGUARD® HB – Oil
drill tower.

Foto di apertura:
HYDROGUARD®
HB – torre di trivella
petrolifera.

I prodotti vernicianti appartenenti alla categoria “mastici”, hanno sempre rappresentato la più avanzata tecnologia nella formulazione dei sistemi vernicianti per anti-corrosione, in quanto basati su combinazioni uniche delle materie prime. Queste combinazioni conferiscono alla gamma una tensione superficiale estremamente bassa, un eccezionale potere “bagnante” della superficie e ottime caratteristiche “surface tolerant”.

Tutti i prodotti appartenenti a questa gamma penetrano a fondo nelle “valli” presenti sulla superficie, possiedono un alto potere di adesione al substrato, denotano un’alta caratteristica di “sigillatura” della superficie, presentano elevate caratteristiche di elasticità, denotano una buona proprietà di facilitazione al flusso dei fluidi a contatto ed il loro effetto barriera superiore minimizza la permeabilità del rivestimento. Sono inoltre compatibili con la maggior parte degli altri tipi di rivestimenti.



Their high adhesion strength, the fundamental characteristic of these products, reduces any “cleavage” and “delamination” issue near the cuts of the film in the case of mechanical damage. Indeed, it prevents any further damage during the pressure cleaning phases.

The hydrocarbon resins with which the binder is made and the barrier effect characteristic of this type of products increase their moisture resistance and minimise their permeability.

Engineering companies and applicators used to find only conventional solvent-based mastics on the market. Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) has been the first paint manufacturer to encapsulate all these top-notch characteristics in a series of water-based products. HYDROGUARD® HB is Ti.Pi.Ci.'s best high-performance water-based series, in terms of both technical characteristics and formulation. It includes advanced surface-tolerant, high-solids, water-based products with exceptional protective properties, even higher than those of conventional solvent-based coatings.

The series includes three product types, as shown in **Table 1**:

Table 1: products from the HYDROGUARD® HB series.

Product	Description	RSV	Dry film thickness applied in one layer
HYDROGUARD® HB	Surface-tolerant, high-solids, water-based primer/intermediate	74%	250µ
HYDROGUARD® HB MIO	Surface-tolerant, high-solids, water-based primer/intermediate with micaceous iron oxide (MIO)	74%	250µ
HYDROGUARD® HB AL	Surface-tolerant, high-solids, water-based primer/intermediate with aluminium metal	66%	300µ

These extremely versatile coatings offer a wide range of application possibilities. They can be applied directly on carbon steel, stainless steel and galvanised steel or on a zinc primer to be finished with a polyurethane topcoat. Given its pleasant aesthetic characteristics, high protective performance and excellent adhesion properties, it can also be used as a one-coat coating.

In general, the “Protective” sector is regulated through the coating specifications issued by the major international engineering companies.

L'alto potere di adesione, caratteristica fondamentale della gamma di questi prodotti, nel caso di danni meccanici, riduce le problematiche di “sfaldatura” e “delaminazione” nelle prossimità del taglio del *film* limitando possibili ulteriori danneggiamenti in fase di pulizia delle superfici a mezzo di lavaggio a pressione.

Le resine idrocarboniche con cui è costituito il legante, e l'effetto barriera intrinseco di questo tipo di prodotti, implementano la resistenza dell'umidità e minimizzano la permeabilità.

In passato, le ingegnerie e gli applicatori avevano solo la possibilità di reperire sul mercato i tradizionali mastici a solvente. Ti.Pi.Ci. (Technology in Protective Coatings) è stato il primo colorificio a condensare tutta queste serie di caratteristiche premianti, in una serie di prodotti all'acqua.

Le pitture all'acqua della serie HYDROGUARD® HB rappresentano la massima espressione, sia dal punto di vista tecnico che formulativo, della gamma di pitture all'acqua ad alte prestazioni della Società Ti.Pi.Ci.

Queste pitture rappresentano un *portfolio* di prodotti all'acqua molto avanzati, *surface tolerant*, ad elevato residuo solido e dalle eccezionali caratteristiche protettive, ormai anche superiori a quelle dei tradizionali prodotti a solvente.

La gamma si completa con tre possibili varianti, come evidenziato in **tabella 1**:

Tabella 1: prodotti della gamma HYDROGUARD® HB.

Questi prodotti, essendo estremamente versatili, offrono un ampio ventaglio di possibilità applicative. Possono essere applicati direttamente su acciaio al carbonio, acciaio inox e acciaio zincato, oppure possono essere applicati su *primer* zincante, completando poi il ciclo di verniciatura con uno strato di finitura poliuretana. In considerazione del gradevole aspetto estetico, delle elevate *performance* protettive e di adesione al substrato, è anche possibile prevederne l'utilizzo come rivestimento a mano unica.

In generale, il settore “Protective” è governato dalle spe-

1

HYDROGUARD® HB AL – Electric actuator.

HYDROGUARD® HB AL – attuatore elettrico.

These documents refer to strict protocols and regulations recognised throughout the world, such as the standards EN ISO 12944 and NORSOK M-501. The purpose is to test and certify the performance of coating systems, with the

ultimate goal of maximising the protection, and thus the durability of the structures on which they are applied.

Nowadays, those who work in the Oil & Gas and, more generally, in the Energy industry use metal structures located in the most aggressive and corrosive

environments that the Earth has to offer (**ref. opening photo and Fig. 1**). In this framework, Ti.Pi.Ci. has tested various water-based coating systems, obtaining qualifications in accordance with the standards EN ISO 12944 and NORSOK M-501 (System 1 and System 7) (**Tables 2-5 and Fig. 2**).



cifiche di verniciatura emesse dalle principali Engineering internazionali, documenti che fanno riferimento a severi protocolli e normative riconosciute in tutto il mondo, come per esempio gli standard UNI EN ISO 12944 e NORSOK M-501.

Lo scopo è quello di collaudare e certificare le performance dei sistemi vernicianti sottoposti a qualifica, con l'obiettivo finale di massimizzare la protezione, e quindi la durabilità, delle strutture protette con tali sistemi.

Oggi, chi lavora nei settori Oil&Gas e, più in generale, Energy, si interfaccia con strutture metalliche posizionate

negli ambienti più aggressivi e corrosivi che il globo possa offrire (**ref. foto di apertura e fig. 1**).

Da questo punto di vista, Ti.Pi.Ci. ha collaudato diversi sistemi di verniciatura, completamente a base acqua, ottenendo qualifiche secondo standard UNI EN ISO 12944 e secondo NORSOK M-501 (System 1 e System 7) (**tabelle 2-5 e fig. 2**).

Tables 2-5: Qualifications obtained by Ti.Pi.Ci. waterborne systems

Tabelle 2-5: qualifiche ottenute dai sistemi idrodiluibili Ti.Pi.Ci.

Table 2				
System	Composition	Product type	DFT	Qualification
TIPICI-MT-0089	HYDROGUARD® Zinc	Water-based epoxy zinc primer 3k	75µ	Norsok M-501 – System 1 ISO 12944 C5M-H
	HYDROGUARD® HB	Water-based epoxy intermediate coating	175µ	
	HYDROTHANE®	Water-based polyurethane finish	50µ	ISO 12944 C5I-H
Total DFT			300µ	

Table 3				
System	Composition	Product type	DFT	Qualification
TIPICI-MT-0103	HYDROGUARD® Zinc 78	Water-based epoxy zinc primer 2k	75µ	Norsok M-501 – System 7B ISO 12944 C5M-H
	HYDROGUARD® HB	Water-based epoxy intermediate coating	175µ	
	HYDROTHANE®	Water-based polyurethane finish	50µ	ISO 12944 C5I-H
Total DFT			300µ	



System	Composition	Product type	DFT	Qualification
TIPICI-MT-0104	HYDROGUARD® Zinc 78	Water-based epoxy zinc primer 2k	75µ	Norsok M-501 – System 7B ISO 12944 C5M-H ISO 12944 C5I-H
	HYDROGUARD® HB	Water-based epoxy intermediate coating	185µ	
	HYDROTHANE® FL	Water-based fluorocarbon polyurethane finish	40µ	
		Total DFT	300µ	

System	Composition	Product type	DFT	Qualification
TIPICI-MT-0105	HYDROGUARD® Zinc 78	Water-based epoxy zinc primer 2k	75µ	Norsok M-501 – System 7B ISO 12944 C5M-H ISO 12944 C5I-H
	HYDROGUARD® HB AL	Water-based epoxy intermediate coating	155µ	
	HYDROTHANE®	Water-based polyurethane finish	50µ	
		Total DFT	280µ	


The whole HYDROGUARD® HB series can be covered (overpainting) without any time limit. As for any coating that is to be covered, its upper layer must be clean, degreased and without loose parts; however, it does not require any thorough preparation (e.g. sanding, as recommended for certain solvent-based products). This characteristic ensures maximum flexibility in all working stages and on-site.

That is not all. In its LABORIS Div. (R&D lab), Ti.Pi.Ci. has already been working for some time on a new version of these epoxy mastics – a completely innovative version, designed to further increase the already high anti-corrosion performance of the product range. It also includes a coating called “Glass Flake”, or HYDROGUARD® HB GF, which has already shown excellent performance in the preliminary acceptance tests, even superior to its predecessors. 

Tutta la gamma HYDROGUARD® HB consente la propria ricopertura (sovraverniciatura) senza limite di tempo massimo.

Come per tutti i rivestimenti che devono essere ricoperti, lo strato da ricoprire deve presentarsi pulito, sgrassato e senza parti incoerenti ma non necessita di preparazioni approfondite per ricevere ulteriori strati di pittura (come ad esempio la carteggiatura consigliata per certi prodotti a solvente). Questa particolarità assicura la massima duttilità nelle fasi lavorative e nelle esigenze di cantiere.

In aggiunta a quando già esposto, Ti.Pi.Ci., all’interno della Div. LABORIS (laboratorio di ricerca e sviluppo) sta già lavorando da tempo ad una nuova versione di tali mastici epossidici, una versione completamente innovativa, pensata per incrementare ulteriormente le già elevate performance anticorrosive della gamma.

Si tratta di una versione contenente “Glass Flake”, o scaglie di vetro, denominata HYDROGUARD® HB GF, che nei test di collaudo preliminari ha già evidenziato performance eccellenti, addirittura superiore ai suoi capostipiti. 



2

TIPICI-MT-0103 System – Oil rigs. NORSOK M-501 and ISO 12944 qualified.

System TIPICI-MT-0103 – trivelle petrolifere. Qualifica NORSOK M-501 e ISO 12944.