

Resistenza alla corrosione. Resistenza termica. Conducibilità elettrica. Resistenza ai prodotti chimici.

Resistenza alla corrosione

Le superfici dei componenti in acciaio delle ruote e dei supporti sono zincate galvanicamente o dotate di uno strato protettivo di vernice.

Il test di nebbia salina secondo DIN EN ISO 9227 è una delle prove più comuni per valutare la protezione anticorrosione dei diversi materiali. Le parti vengono sottoposte a corrosione spruzzando una soluzione salina e rilevando il tempo (in ore) fino alla formazione di ruggine bianca e rossa.

Protezione della superficie	Ruggine bianca	Ruggine rossa
Zincatura blu	~48 h	~96 h
Zincatura gialla	~144 h	~240 h
Zinco-nickel		~720 h
Verniciatura a polveri		~192 h

Grazie ad un processo elettrochimico, le superfici zincate offrono il vantaggio di corrodere prima dell'acciaio in presenza di leggeri danneggiamenti, quindi la parte rimasta scoperta non si arrugginisce. Le singole parti zincate sono sottoposte ad un ulteriore trattamento chimico, denominato passivazione. In questo caso si distingue tra passivazione blu e gialla, dove quella gialla offre una maggiore protezione contro la corrosione.

Tutti i nostri prodotti sono conformi a **✓RoHS** (direttiva 2011/65/EU), ossia sono privi di Cr6. I vantaggi di una verniciatura in zinco-nickel, che può essere inoltre passivata e sigillata, sono la resistenza alle alte temperature e la protezione contro la formazione di ruggine bianca.

Le parti verniciate non sono più protette da corrosione se viene danneggiato lo strato di vernice. La ruggine si infila infatti anche nello strato di vernice ancora intatto che si trova nelle immediate vicinanze del punto danneggiato.

La verniciatura catodica ad immersione è un procedimento elettrochimico con il quale forme geometriche complicate vengono verniciate uniformemente in una soluzione per immersione. I vantaggi sono l'elevata resistenza alle temperature e la buona qualità delle superfici.

Nella verniciatura elettrostatica a polveri la polvere utilizzata per il rivestimento viene spruzzata sul componente ed infine cotta.

Gli acciai inox sono noti per il loro buon comportamento alla corrosione. Il materiale prevalentemente usato (1.4301/AISI 304) è un acciaio al nichel-cromo altolegato.

I materiali sintetici si distinguono per un'elevata resistenza alla corrosione. I materiali usati principalmente sono poliammide 6 e polipropilene.

Resistenza termica



La funzionalità di una ruota o un supporto dipende dall'effetto della temperatura. La temperatura rilevante per il rivestimento è determinata dalla combinazione della temperatura ambientale ed il calore provocato dalla frizione. Il grado di frizione viene determinato dal materiale, dalla forma ed il carico del rivestimento, dallo scorrimento, dalla lunghezza e dalla condizione del tratto percorso.

Per esempio la portata e la stabilità dei materiali sintetici si riducono in caso di utilizzo a basse o alte temperature.

La capacità di carico e la durata dei rivestimenti diminuiscono alle alte temperature. Inoltre con un carico statico elevato ed un'alta temperatura aumenta il rischio di appiattimento. Per questo motivo sono stati sviluppati rivestimenti e materiali speciali che possono essere impiegati anche a temperature più elevate, vedere ruote e ruote con supporto per alte temperature alle pagine 376-400. Molti rivestimenti delle ruote in elastomero, in particolare gli elastomeri termoplastici e molti altri di poliuretano, aumentano notevolmente la rigidità e la durezza a basse temperature. Le caratteristiche elastiche sono quindi limitate. Elastomeri di poliuretano sono però disponibili in versione speciale e restano elastici e flessibili anche a temperature fino a -30° C, in quanto la durezza aumenta solo minimamente.

Conducibilità elettrica



La conducibilità elettrica di ruote e ruote con supporto serve a proteggere dalle scariche elettrostatiche che possono generarsi per mezzo delle apparecchiature da trasporto o della merce trasportata.

Una ruota o un supporto si definiscono elettro-conduttivi quando la loro resistenza ohmica non supera i 10⁴ Ω (complemento cod. prodotto: -EL o -ELS).

Una ruota o un supporto si definiscono antistatici quando la loro resistenza ohmica non supera i 10⁷ Ω (complemento cod. prodotto: -AS).

Per garantire la conducibilità delle parti verniciate, come centri o corpi ruota, la vernice può essere eliminata nei punti di fissaggio (parte di collegamento con l'apparecchiatura da trasporto). L'efficacia della conducibilità durante l'utilizzo può essere pregiudicata dalla sporcizia del rivestimento o da altri influenti ambientali e deve quindi essere controllata ad intervalli regolari dall'operatore.

Resistenza ai prodotti chimici

La resistenza chimica di una ruota o di un supporto deve essere osservata in particolare quando si trovano nelle immediate vicinanze di agenti aggressivi.

La seguente tabella riporta valori orientativi riguardanti la resistenza chimica di alcuni materiali rispetto alle sostanze chimiche. È necessario osservare che la resistenza chimica non dipende solo dal tipo di sostanza aggressiva, ma anche dalla sua concentrazione, dalla durata del contatto e da altre condizioni ambientali come temperatura e umidità dell'aria.

Miscela di prodotti chimici possono avere effetti completamente diversi da quelli riportati nella tabella.

Non accettiamo quindi alcuna responsabilità legale. In caso di dubbi, domande o incertezze si consiglia di contattarci.

	Concentrazione in %	Gomma	TPE	Poliammide	Polipropilene (PP copo)	Poliuretano (estere) Extrathane/Softthane	Poliuretano (etere) Besthane/Besthane Soft	Acciaio inox (V2A 1.4301, AISI 304)
Acetaldeide	40	0	+	0	+	0	+	0(L)
Acetato di alluminio, acquoso		+	+	+	+	x	0	+
Acetato di amile, acquoso		0	+	+	0	x	x	+
Acetato di piombo, acquoso	10	0	+	+	+	0	+	+
Acetone		+	0	+	+	0	x	+
Acidi grassi (acidi oleici)		x	0	+	+	0	+	+
Acido acetico	10	0	+	x	x	x	x	+
Acido acetico	30	x	0	x	x	x	x	+
Acido acrilico >30° C (acido vinilformico)		-	+	x	+	x	x	-
Acido boricco, acquoso	10	+	+	0	+	0	+	+
Acido carbonico (diidrogenocarbonato)		+	+	+	+	+	+	+
Acido cloridrico, acquoso	30	0	+	x	+	x	0	x
Acido cromatico, acquoso	10	x	0	0	+	x	0	+
Acido formico (acido metanoico)	10	0	+	x	+	x	x	+
Acido fosforico, acquoso	10	0	+	x	+	0	+	+
Acido lattico		x	+	x	+	x	x	0
Acido malico		0	+	+	+	x	0	+
Acido oleico (acido grasso)		x	0	+	+	0	+	+
Acido ossalico, acquoso	10	0	+	0	+	x	x	0
Acido palmatico (acido esadecanoico)		x	0	+	0	0	+	+
Acido solforoso		0	+	x	+	x	x	+
Acido stearico, acquoso		x	+	+	0	x	+	+
Acido tannico (tannino)	10	+	+	+	+	0	+	+
Acido tartarico, acquoso	10	+	+	0	+	0	+	+
Acido urico, acquoso	10	+	+	+	+	0	-	+(L)
Acido citrico, acquoso	10	+	+	+	+	+	+	+
Acqua (acqua marina)		+	+	+	+	0	0	+(L)
Acqua fino a 80° C		0	+	+	(+)	x	+	+
Acqua regia		x	x	x	x	x	x	x
Acqua, fredda		+	+	+	+	+	+	+
Acque di scarico		-	+	+	+	0	0	-
Alcali caustici, acquosi (idrossido di potassio)		0	+	+	+	0	+	+
Alchilbenzene		x	0	+	0	-	-	+
Alcol alchilico		+	+	0	+	0	0	+
Alcol amilico		0	0	+	+	0	0	+
Alcol metilico (metanolo)		0	+	0	+	+	0	+
Alcol propilico (propanolo)		+	0	+	+	0	0	+
Ammina, alifatica		0	0	+	+	x	x	+
Amminobenzene (anilina)		x	0	0	+	x	x	+
Ammoniaca, acquosa	20	+	+	+	+	x	x	+
Antrachinone		-	-	+	+	-	-	-

Resistenza alla corrosione. Resistenza termica. Conducibilità elettrica. Resistenza ai prodotti chimici.

	Concentrazione in %	Gomma	TPE	Poliamide	Polipropilene (PP copo)	Poliuretano (estere) Extrathane/Softthane	Poliuretano (etere) Besthane/Besthane Soft	Acciaio inox (V2A, 1.4301, AISI 304)
+ resistente 0 resistenza limitata x non resistente L puntinatura, fessurazione da stress - nessuna indicazione								
Benzene		x	x	+	x	x	x	+
Benzina, etere di petrolio		x	x	+	0	+	+	+
Bicarbonato di ammonio (carbonato di ammonio)		-	-	-	+	-	-	+
Birra		+	+	+	+	+	+	+
Bitume		x	0	+	+	+	+	+
Borace (sodio tetraborato)		+	+	+	+	+	+	+
Bromo		x	0	x	x	x	x	x
Burro		x	+	+	+	+	+	+
Butano		x	x	+	+	+	+	+
Candeggina (ipoclorito di sodio)	10	x	+	x	0	x	0	0(L)
Carbolineum		x	-	+	+	x	x	-
Carbonato di ammonio, gassoso		+	+	-	+	x	x	+
Carbonato di sodio, acquoso (soda)	10	+	+	+	+	x	x	+
Caseina		-	-	+	-	-	-	-
Cera, 80° C		-	-	+	(+)	+	+	+
Cicloesano (esalina, anolo)		0	0	+	0	0	x	+
Cicloesanone		0	0	+	0	0	x	+
Clofene		x	0	+	x	x	x	+
Cloro, acqua di cloro		x	0	x	x	x	x	x
Cloruro di ammonio (sale di ammonio)		+	+	-	+	x	x	0(L)
Cloruro di ferro, acquoso	10	0	+	x	+	0	+	x
Cloruro di isopropile		x	0	+	0	x	x	-
Cloruro di mercurio, acquoso		+	+	x	+	+	+	0(L)
Cloruro di metilene (diclorometano)		x	x	x	x	x	x	+
Cloruro di nichel, acquoso	10	+	+	0	+	0	+	+(L)
Cloruro di potassio, acquoso (silvite)	10	0	+	+	+	+	+	+
Cloruro di sodio, acquoso (sale da cucina)	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
Cloruro di zinco, acquoso	10	+	+	0	+	x	x	x
Cloruro rameoso, acquoso		+	+	0	+	0	+	x
Colla		+	+	+	+	+	+	+
Cresolo		x	x	x	0	x	x	+
Decalcificante, acquoso	10	-	-	+	+	0	+	+
Diclorobenzene		x	x	+	0	x	x	+
Diclorobutene		x	0	-	-	x	x	-
Dimetilammina		x	0	0	x	x	x	+
Dimetiletere		0	0	+	x	+	+	+
Dimetilformammide		0	+	+	+	x	0	+
Diphyl, 80° C		x	0	+	x	x	x	+
Esano		x	0	+	0	+	+	+
Etanolamina (colamina)		0	+	0	+	x	x	-
Etanolo		+	0	0	+	+	+	+
Etere (etere dietilico)		x	0	+	x	+	+	+
Etere di etilfenile (fenetolo)		x	0	+	0	+	+	+
Etere isopropilico (etere diisopropilico)		0	0	x	x	+	+	+
Etilacetato (estere etilico di acido acetico)		0	0	+	0	x	x	(+)
Etilenen (etene)		x	x	+	0	+	+	+
Fenilbenzene (bifenile, dibenzene)		x	x	-	-	x	x	+
Floruro di uranio		-	-	x	-	-	-	-
Fluoro		x	x	x	x	x	x	x
Formaldeide (metanolo)	30	+	+	+	+	0	0	+
Formammide, pura (metanammide)		+	0	+	+	x	x	+
Fosfato di sodio, acquoso	10	+	+	+	+	+	+	+
Furfurano (furfurolo)		x	x	0	x	x	x	+
Gas acetilene (acetilene)		+	+	+	+	+	+	-
Gas combusto		0	-	-	-	x	x	+
Gas nobili		+	+	+	+	+	+	+
Gelatina		+	+	+	+	0	+	+
Glicerina		+	+	+	+	+	+	+
Glicole (glicole etilenico)		+	+	0	+	0	0	+
Glicole dietilenico		+	+	0	+	0	0	+
Glucosio (zucchero d'uva)		+	+	+	+	+	+	+

	Concentrazione in %	Gomma	TPE	Poliamide	Polipropilene (PP copo)	Poliuretano (estere) Extrathane/Softthane	Poliuretano (etere) Besthane/Besthane Soft	Acciaio inox (V2A, 1.4301, AISI 304)
+ resistente 0 resistenza limitata x non resistente L puntinatura, fessurazione da stress - nessuna indicazione								
Iodrossido di ammonio, acquoso	10	-	+	-	+	x	x	+
Iodossido di potassio, acquoso (acido caustico, potassa caustica)		0	+	+	+	0	+	+
Iodossido di sodio, acquoso (soda caustica)	10	+	+	+	+	x	x	+
Inchiostro, china		+	+	+	+	+	+	+
Latte		+	+	+	+	0	+	+
Liquidi idraulici		x	x	+	0	x	x	+
Liscivia, 80° C		+	+	+	(+)	x	0	+
Malta, cemento, calce		+	+	+	+	0	0	+
Mercurio		+	+	+	+	+	+	+
Metiletichetone (butanone)		x	0	+	0	x	x	+
Metilpirridione		x	+	-	-	0	0	-
Miscela di aminoacidi		-	-	+	+	-	-	-
Monobrombenzene (brombenzene)		x	x	+	0	x	x	+
Monossido di carbonio, secco		0	+	+	0	x	x	+
Naftalina (olio minerale)		x	0	+	0	0	0	+
Nitrato di ammonio, acquoso		0	+	+	+	0	+	+
Nitrato di argento, acquoso		+	+	+	+	+	+	+
Nitrato di piombo		+	+	-	+	+	+	+
Nitrato di sodio, acquoso (salnitro del Cile)	10	+	+	+	+	+	+	+
Oli citrici		x	-	+	-	-	-	-
Oli minerali		x	x	+	0	+	+	+
Oli vegetali		x	x	+	0	+	+	+
Olio di noce di cocco		x	0	+	+	+	+	+
Olio di ricino		+	+	+	+	+	+	+
Olio di semi di cotone		x	x	+	+	+	+	+
Olio di trementina		x	x	+	x	x	x	+
Olio essenziale di abete rosso		x	0	0	+	+	+	+
Ozono, concentrazione atmosferica		x	0	x	0	+	+	-
Paraffina		x	0	+	+	+	+	+
Petrolio		x	x	+	+	+	+	+
Propano		x	0	+	+	+	+	+
Rodanide di zinco, acquosa	30	-	-	x	-	-	-	-
Sale antigelo (soluzioni)		+	+	+	+	0	+	+(L)
Sali di ammonio		-	-	-	+	-	-	-
Sali di bario		+	+	0	+	+	+	0(L)
Sali di calcio, acquosi		+	+	x	+	0	0	+
Sali di cobalto, acquosi	20	-	+	0	+	-	-	-
Sali di magnesio, acquosi	10	+	+	+	+	0	+	+(L)
Sali di manganese, acquosi	10	-	+	0	-	-	-	+(L)
Sali di nichel, acquosi	10	+	+	0	+	0	+	-
Sali di rame, acquoso	10	-	+	x	+	0	+	-
Senape		-	-	+	+	+	+	+(L)
Silicato di sodio, acquoso	10	+	+	+	+	x	0	+
Skydrol		x	x	+	+	x	x	+
Soda caustica (iodossido di sodio)		+	+	+	+	x	x	+
Solfato di ammonio, acquoso		0	+	+	+	+	+	+
Solfato di nichel, acquoso	10	0	+	0	+	0	+	+
Solfato di potassio		+	+	+	+	+	+	+
Solfato di rame, acquoso (ramato)		0	+	0	+	+	+	+
Solfato di sodio, acquoso (sale di Glauber)	10	0	+	+	+	0	+	+
Solfato ferrico (vetriolo di ferro)	10	+	+	(+)	+	0	+	+
Solfito di sodio, acquoso	10	0	+	+	+	0	0	+
Tetracloruro di carbonio		x	x	+	x	x	x	+
Tintura di iodio		+	+	x	+	x	x	+(L)
Tiocianato di ammonio		-	-	0	+	0	+	+
Tiosolfato sodico, acquoso (anticloro)	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
Toluene (metilbenzene)		x	x	+	x	x	x	+
Tricloretilene		x	x	0	0	x	x	+
Urina		+	+	+	+	0	+	+(L)
Vasellina		x	0	+	0	+	+	+
Xilene		x	x	+	x	x	x	+