

Istruzione Tecnica / *Technical Data Sheet*

PERFORMA 288

Processo Zinco – Nichel Alcalino (12 ÷ 15%)

A. Botta	C. De Val	D	14.05.2012	Pag. 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12.
Creazione <i>/ creation</i>	Approvazione <i>/ approval</i>	Indice alfabet. <i>/ alpha. index</i>	Data <i>/ dates</i>	Osservazioni <i>/ Observations</i>

Indice

1. Presentazione del processo	3
▪ Descrizione generale	3
▪ Caratteristiche	3
2. Preparazione e Mantenimento della soluzione	3
▪ Preparazione	3
▪ Equipaggiamento	6
▪ Condizioni Operative	7
▪ Valori analitici	8
▪ Mantenimento e correzioni	9
3. Ciclo Operativo	12
4. Trattamento Acque di Scarico	13
5. Misure di Sicurezza	13
▪ Misure di Sicurezza	13
▪ Deperibilità prodotto	13
6. Garanzia	13
▪ Responsabilità Prodotto	13
▪ IMDS	13

1. Presentazione del processo

Descrizione generale

PERFORMA 288 è un processo di Zinco–Nichel alcalino senza Cianuro studiato per la deposizione di una lega Zn/Ni 12 ÷ 15% con caratteristiche di particolare duttilità e di elevata resistenza alla corrosione. Il deposito risulta uniformemente semilucido con una struttura cristallina molto fine.

- Garantisce una buona distribuzione dello spessore e uniformità della lega.
- Aspetto semilucido chiaro.
- Depositi duttili, esenti da tensioni interne, sia per trattamenti a telaio che a rotobarile.
- La composizione della lega è uniforme con contenuto in Nichel compreso tra 12 ÷ 15 % (raggi X).
- I depositi sono perfettamente passivabili nelle diverse finiture con passivazioni a base di Cromo trivalente e se necessario anche con Cromo esavalente.
- L'impiego delle membrane anodiche permette inoltre di mantenere costante il rendimento catodico dell'elettrolita ed evitare la formazione di cianuri.

Caratteristiche

I principali vantaggi del processo sono:

- * Il deposito di Zinco-Nichel con un tenore in Nichel del 12 ÷ 15% garantisce la massima resistenza alla corrosione possibile;
- * L'elevata duttilità del deposito consente di mantenere la resistenza alla corrosione anche dopo piegatura /deformazione dei pezzi rivestiti
- * La resistenza alla corrosione dei depositi non subisce alcuna variazione anche dopo eventuale shock termico di 24 ore a 120 °C;
- * I depositi sono perfettamente passivabili con tutti i tipi di passivazione;
- * Processo in grado di operare a telaio e a rotobarile.

2. Preparazione e mantenimento della soluzione

Preparazione

La preparazione si può effettuare con tre metodi alternativi:

- * Impiego Zinco Ossido Sig. Oro (esente da piombo);
- * Impiego soluzione zincato preparata nella vasca ausiliaria

*Impiego ZINCATE 75, soluzione zincato.

Impiego Zinco Ossido Sig. Oro (esente da piombo)

Durante la manipolazione si raccomanda la massima attenzione, cautelandosi con adeguati mezzi di protezione.

- * Riempire per circa 2/3 la vasca con acqua;
- * Sciogliere il 90% della Soda Caustica necessaria, prestando la massima attenzione allo sviluppo di calore;
- * Sciogliere a parte lo Zinco Ossido usando una pari quantità in peso di Soda Caustica per formare lo zincato;
- * Aggiungerla lentamente sotto intensa agitazione per favorirne la completa dissoluzione;
- * Portare quasi a volume finale, calcolando il successivo volume occupato dall'aggiunta degli additivi;
- * Quando la temperatura è al di sotto dei 30°C, aggiungere le quantità degli additivi necessari;
- * Portare a volume finale con acqua;
- * Installare gli anodi e verificare i parametri delle principali condizioni operative.

Applicazione Statico

Per 1.000 litri	Optimum	Range
Zinco ossido	11 Kg.	9 – 12 Kg.
Soda Caustica	125 Kg.	120 – 130 Kg.
PERFORMA 288 BASE	160 L (180 kg)	140 - 170 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	0.5 - 2.0 L

Applicazione Roto

Per 1.000 litri	Optimum	Range
Zinco ossido	13,5 Kg.	12 – 14 Kg.
Soda Caustica	125 Kg.	120 - 130Kg.
PERFORMA 288 BASE	140 L (158 kg)	120 - 160 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	1.0 - 2.0 L

Preparazione soluzione zincato

- * Preparare una soluzione di Sodio Idrato a circa 250-300 g/l;
- * Immergere gli anodi in spirali o panieri di ferro per creare l'effetto pila tra i due metalli ed innescare la dissoluzione dello Zinco;
- * Quando la soluzione dello zincato raggiunge la concentrazione in Zinco di circa 30 g/l può essere immessa nella vasca di lavoro;

* Ripetere questa operazione fino all'ottenimento della quantità di Zinco in soluzione necessaria al riempimento del volume finale.

La quantità di superficie di Zinco da immergere è data da:

$$Ah \times 0,24 = \text{dm}^2 \text{ di Zinco da immergere}$$

Per Ah si intendono gli ampere indicati dall'amperometro del raddrizzatore.

- * Verificare che i rapporti di concentrazione tra Zinco e Soda Caustica rispettino i parametri indicati, se necessario correggere;
- * Lasciar raffreddare la soluzione almeno fino ai 30 °C;
- * Quando la temperatura è al di sotto dei 30 °C, aggiungere le quantità degli additivi necessari;
- * Portare a volume finale con acqua;
- * Installare gli anodi e verificare i parametri delle principali condizioni operative.

Applicazione Statico

Per 1.000 litri	Optimum	Range
Zinco metallo	9 Kg.	8 – 10 Kg.
Soda Caustica	125 Kg.	120 – 130 Kg.
PERFORMA 288 BASE	160 L (180 kg)	140 - 170 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	0.5 - 2.0 L

Applicazione Roto

Per 1.000 litri	Optimum	Range
Zinco metallo	11 Kg.	9 – 12 Kg.
Soda Caustica	125 Kg.	120 - 130Kg.
PERFORMA 288 BASE	140 L (158 kg)	120 - 160 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	1.0 - 2.0 L

Gli additivi devono essere aggiunti seguendo l'elenco della tabella, lentamente e solo dopo che la temperatura è al di sotto dei 30 °C.

L'elettrolita deve lavorare senza interruzione per almeno 8 ore.

Impiego ZINCATE 75

Il prodotto ZINCATE 75 contiene in soluzione acquosa:

Zinco 75 g/l e Soda caustica 400 g/l

- * Riempire la vasca 1/3 del volume finale con acqua demineralizzata;
- * Aggiungere la quantità calcolata di ZINCATE 75;
- * Aggiungere la quantità di Soda Caustica necessaria;
- * Analizzare e verificare che i rapporti di concentrazione tra Zinco e Soda Caustica rispettino i parametri indicati, se necessario correggere;
- * Lasciar raffreddare la soluzione almeno fino ai 30 °C.

La quantità di superficie di Zinco da immergere è data da:

$$Ah \times 0,24 = dm^2 \text{ di Zinco da immergere}$$

Per Ah si intendono gli ampere indicati dall'amperometro del raddrizzatore.

- * Verificare che i rapporti di concentrazione tra zinco e soda caustica rispettino i parametri indicati, se necessario correggere;
- * Lasciar raffreddare la soluzione almeno fino ai 30 °C;
- * Quando la temperatura è al di sotto dei 30 °C, aggiungere le quantità degli additivi necessari;
- * Portare a volume finale con acqua;
- * Installare gli anodi e verificare i parametri delle principali condizioni operative.

Applicazione Statico

Per 1.000 litri	Optimum	Range
ZINCATE 75	120 L (168 kg).	150 ÷ 180 kg
Soda caustica	77 Kg.	70 ÷ 80 kg
PERFORMA 288 BASE	160 L (180 kg)	140 - 170 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	0.5 - 2.0 L

Applicazione Roto

Per 1.000 litri	Optimum	Range
ZINCATE 75	145 L (203 kg).	135 ÷ 150 kg
Soda Caustica	65 Kg.	60 – 70 Kg.
PERFORMA 288 BASE	140 L (158 kg)	120 - 160 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14 L (18.2 kg)	12 - 15 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	1.5 L	1.0 - 2.0 L

Equipaggiamento

- * Vasche in acciaio al carbonio rivestite internamente con materiale plastico.
- * Movimentazione orizzontale della barra catodica 4 ÷ 6 mt/min.
- * Riscaldamento- Raffreddamento: serpentine in acciaio al carbonio. Indispensabile la termostatazione.
- * Filtrazione: pompa filtro avente portata di 4 ÷ 5 volte il volume dell'elettrolita.

- * Aspirazione: raccomandata.
- * Anodi insolubili: si raccomanda di impiegare anodi di nichel 99,99%.(5 mm).
E' anche possibile impiegare anodi in acciaio al carbonio, spessore di 4 ÷ 5 mm, nichelati con almeno 20 µm. di spessore.
- * Anodi di zinco: si raccomanda di impiegare anodi in zinco 99,9% immersi in cestelli o spirali di ferro nella vasca ausiliaria.
- * Vasca ausiliaria: in acciaio al carbonio collegata alle vasche d'elettrolisi con una pompa di circolazione munita di cartuccia filtrante.

Condizioni operative

Parametri	Statico	Roto
Temperatura	23 °C ± 2 °C	23 °C ± 2 °C
d.d.c. catodica	2,0 ÷ 5,0 A/dm ²	0,5 ÷ 1,0 A/dm ²
d.d.c. anodica	≅ 4,0 A/dm ²	3,0 ÷ 5,0 A/dm ²
Rotazione rotobarili	–	2,0 ÷ 4,0 giri/minuto
Movimentazione catodica	4 ÷ 6 mt/min.	–
Rendimento catodico a 1 A/dm ²	≅ 55%	≅ 50 ÷ 60%
Rendimento catodico a 3 A/dm ²	≅ 50%	-

Impiego Additivi per Statico

Additivi	Formaz. Statico	Alimentazione Statico 10.000 Ah
PERFORMA 288 BASE	160,0 ml/L	1,0 ÷ 3,0 L
PERFORMA 288 NI-CPL	14,0 ml/L	7,0 ÷ 9,0 L
Per semplificare l'NI REPLENISHER può sostituire il BASE e NI-CPL		
PERFORMA 288 NI REPLENISHER		10,0 ÷ 14,0 l.
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	2,0 ml/L	-
PERFORMA 288 BRIGHTENER R	-	1,0 ÷ 3,0 L
PERFORMA 288 PURIFIER	-	1,0 ÷ 2,0 L

In alternativa

Additivi	Alimentazione Statico 10.000 Ah
PERFORMA 288 RESTORE	1,0 ÷ 2,0 L
PERFORMA 288 NI-CPL	7,0 ÷ 9,0 L
PERFORMA 288 BRIGHTENER R	1,0 ÷ 3,0 L
PERFORMA 288 PURIFIER	1,0 ÷ 2,0 L

Impiego Additivi per Roto

Additivi	Formaz. Roto	Alimentazione Roto 10.000 Ah
PERFORMA 288 BASE	140,0 ml/l	1,5 ÷ 3,0 l.
PERFORMA 288 NI-CPL	14,0 ml/l	7,0 ÷ 9,0 l.
Per semplificare l'NI REPLENISHER può sostituire il BASE e NI-CPL		
PERFORMA 288 NI REPLENISHER		10,0 ÷ 14,0 l.
PERFORMA 288 BRIGHTENER MU	2,0 ml/l	-
PERFORMA 288 BRIGHTENER R	-	0,8 ÷ 2,5 l.
PERFORMA 288 PURIFIER	-	1,0 ÷ 2,0 l.

In alternativa

Additivi	Alimentazione Roto 10.000 Ah
PERFORMA 288 RESTORE	1,0 ÷ 2,5 l.
PERFORMA 288 NI-CPL	7,0 ÷ 9,0 l.
PERFORMA 288 BOOSTER	0,8 ÷ 1,5 l.
Per semplificare l'NI REPLENISHER può sostituire il RESTORE e NI-CPL	
PERFORMA 288 NI REPLENISHER	10,0 ÷ 14,0 l.
PERFORMA 288 PURIFIER	1,0 ÷ 2,0 l.

Valori analitici

Processo Statico

Parametri	Optimum	Minimo	Massimo
Zinco	9,0 g/l	8,0 g/l	10,0 g/l
Nichel	1,4 g/l	1,1 g/l	1,6 g/l
Soda caustica	130 g/l	120 g/l	135 g/l

Processo Roto

Parametri	Optimum	Minimo	Massimo
Zinco	11,0 g/l	9,0 g/l	12,0 g/l
Nichel	1,4 g/l	1,1 g/l	1,6 g/l
Soda caustica	130 g/l	120 g/l	140 g/l

Mantenimento e correzioni
Contenuti salini
Zinco

Per mantenere costante la concentrazione in Zinco è possibile impiegare l'ossido di Zinco (Sig. Oro esente da piombo) precedentemente disciolto in una soluzione di Soda Caustica a $80 \div 100$ g/l.

In alternativa è possibile impiegare una vasca ausiliaria separata ma in comunicazione con il bagno operativo.

La dimensione della vasca deve essere circa il $15 \div 20\%$ del volume del bagno di Zinco-Nichel.

In questa vasca immergere gli anodi in spirali o panieri di ferro per creare l'effetto pila tra i due metalli ed innescare la dissoluzione dello zinco.

La quantità di superficie di Zinco da immergere è data da:

$$Ah \times 0,24 = \text{dm}^2 \text{ di Zinco da immergere}$$

Per Ah si intendono gli ampere indicati dall'amperometro del raddrizzatore.

La dissoluzione dello Zinco può provocare del fango anodico che deve essere filtrato prima che la soluzione sia inviata nella vasca di lavoro.

La concentrazione di Zinco non deve mai subire forti variazioni, ma deve essere mantenuta nei limiti indicati.

Come ulteriore alternativa è comunque possibile impiegare la soluzione concentrata ZINCATE 75 per aumentare il contenuto in zinco del bagno.

Considerare che:

- Zinco = 75 g/l
- Soda caustica = 400 g/l
- $d = 1,40 \text{ g/cm}^3$

Nichel

La concentrazione in Nichel deve essere controllata analiticamente.

Per la formazione e l'alimentazione e per le eventuali successive correzioni si deve sempre impiegare il PERFORMA 288 NI-CPL oppure il PERFORMA 288 NI-REPLENISHER:

➤ **14,0 ml/l di PERFORMA 288 NI-CPL introducono 1,4 g/l di Nichel**

➤ **per aggiungere 0,1 g/l di Nichel introdurre 1,0 ml/l di PERFORMA 288 NI-CPL ($d = 1,30 \text{ g/cm}^3$)**

➤ 18,6 ml/l di PERFORMA 288 NI-REPLENISHER introducono 1,4 g/l di Nichel

➤ per aggiungere 0,1 g/l di Nichel introdurre 1,33 ml/l di PERFORMA 288 NI-REPLENISHER ($d = 1,24 \text{ g/cm}^3$)

Le aggiunte dell'additivo contenente il complesso di Nichel devono essere costanti e regolari attraverso un dosaggio automatico amperometrico.

In funzione della lega desiderata e del tipo di colore preferito della passivazione iridescente è indispensabile verificare praticamente sull'impianto la concentrazione di Nichel che permette di soddisfare tutte le esigenze produttive.

Soda caustica

Controllare periodicamente la concentrazione della soda caustica.

Si può arrivare fino a 135 g/l totali quando si richiede un particolare potere penetrante; tenere presente che un eccesso di alcalinità caustica produce un maggior invecchiamento della soluzione.

Additivi

Il consumo degli additivi si differenzia tra il trattamento statico e rotobarile.

Nel paragrafo 3 delle Condizioni Operative le relative tabelle specificano i relativi consumi.

PERFORMA 288 BASE

Questo additivo viene impiegato sia per la formazione sia per l'alimentazione.

Parte del previsto consumo elettrolitico è già contenuto nel PERFORMA 288 NI-CPL, mentre è maggiore la proporzione di BASE nell'altro additivo di alimentazione PERFORMA 288 NI-REPLENISHER.

PERFORMA 288 RESTORE

Additivo utilizzato per l'alimentazione. Può sostituire il BASE quando, in ordine ai trascinati dell'impianto, i dosaggi superano il dato indicato. In impianti a telaio può migliorare la distribuzione e l'uniformità del deposito

Dosare entro i limiti indicati nella tabella delle Condizioni Operative.

PERFORMA 288 BRIGHTENER MU

Additivo utilizzato solo in formazione con la specifica funzione di agente brillantante per tutte le d.d.c.

Migliora l'aspetto semilucido chiaro del deposito.

PERFORMA 288 BRIGHTENER R

Additivo brillantante utilizzato per l'alimentazione. In sinergia con il BASE permette di ottenere depositi uniformemente semilucidi.
Dosare entro i limiti indicati nella tabella delle Condizioni Operative.

PERFORMA 288 NI-CPL

Additivo contenente il complesso di Nichel, concentrazione di Nichel a 100 g/l
Il suo consumo è influenzato evidentemente dal trascinamento (drag-out), dal rendimento di corrente e dalla lega ottenuta.
Il consumo e dosaggio per 10.000 Ah è ovviamente legato al rendimento catodico.
Per l'indicazione del consumo vedere la tabella nel paragrafo delle Condizioni Operative.

PERFORMA 288 NI REPLENISHER

Additivo contenente il complesso di Nichel, concentrazione di Nichel a 75 g/l.
Rispetto all'NI-CPL contiene una maggior quantità di BASE o RESTORE per semplificare l'alimentazione, in caso di minor pompe dosatrici a disposizione.
Il suo consumo è influenzato evidentemente dal trascinamento (drag-out), dal rendimento di corrente e dalla lega ottenuta.
Il consumo e dosaggio per 10.000 Ah è ovviamente legato al rendimento catodico.
Per l'indicazione del consumo vedere la tabella nel paragrafo delle Condizioni Operative.

PERFORMA 288 BOOSTER

Additivo brillantante utilizzato per l'alimentazione degli impianti a rotobarile. In sinergia con il RESTORE permette di ottenere depositi più lucidi ed uniformi.
Dosare entro i limiti indicati nella tabella delle Condizioni Operative.

PERFORMA 288 PURIFIER

Agisce alle medio – basse d.d.c. migliorando la penetrazione, indicato soprattutto per gli impianti a telaio.

Temperatura

La temperatura è un parametro essenziale per garantirsi la costanza e l'uniformità della lega.

- Temperature troppo elevate aumentano la % di Nichel nel deposito, provocando difficoltà per le successive passivazioni e rendono più opachi i depositi.
- Temperature troppo basse riducono il rendimento e la % di Nichel nel deposito, riducendone la resistenza alla corrosione.

Agitazione

L'agitazione orizzontale della barra catodica è molto importante per poter mantenere costante e uniforme la lega.

La velocità della barra deve essere di $4 \div 6$ mt/min.

Si consiglia inoltre di mantenere l'elettrolita in agitazione con una pompa di portata circa 4 volte/h il volume totale.

NON usare aria insufflata.

Rotazione

La velocità di rotazione dei rotobarili, oltre a influenzare la velocità di deposizione, condiziona la corretta ripartizione della lega depositata.

Si raccomanda di rimanere al di sotto dei 4 giri/min.; inoltre è opportuno verificare sempre che gli oggetti non rimangano impaccati tra di loro.

Maggiore è il diametro dei fori, migliore è il ricambio della soluzione all'interno dei rotobarili, e maggiore sarà la velocità di deposizione.

Filtrazione

La filtrazione in continuo è indispensabile per evitare la formazione di depositi ruvidi.

• Portata del filtro = $4 \div 5$ volumi/h.

• Coadiuvante di filtrazione = farina fossile.

Il coadiuvante di filtrazione è indispensabile per evitare l'immediato intasamento dei filtri.

3. Ciclo operativo

Nel ciclo operativo la fase di preparazione è fondamentale per ottenere un perfetto rivestimento aderente e senza alcun difetto superficiale.

Nel ciclo operativo, in funzione del tipo di articoli e delle vasche a disposizione, si potrà valutare se introdurre, a scelta, una neutralizzazione acida o alcalina dopo la sgrassatura elettrolitica anodica.

I depositi di Zinco -Nichel $12 \div 15$ % possono essere passivati con le finiture:

- Trasparente Cr(III): FINIDIP 128, 128.2, 128.5, 128.6, 128 CF, SILVER ZN – NI.
- Nera Cr(III): FINIDIP 728, 728.2, 728.3.

4. Trattamento acque di scarico

La soluzione contiene Nichel complesso che non può essere direttamente precipitato come Idrato di Nichel.

Per il trattamento delle acque di scarico è necessario prevedere:

- Neutralizzazione o semplice diluizione a pH 10 ÷ 10,5 per la precipitazione dell'Idrato di Zinco;
- Decantazione per la separazione dei fanghi;
- Trattamento con resine a scambio ionico per trattenere il Nichel complesso.

5. Misure di sicurezza

Misure di sicurezza

La soluzione è fortemente alcalina e caustica; prestare la massima attenzione agli spruzzi.

Cautelarsi adeguatamente per la protezione con occhiali guanti, ecc.

Lavare con acqua in caso di spargimento della soluzione o dei prodotti.

Si raccomanda di seguire le indicazioni d'uso e di prudenza presenti sia sull'etichetta degli imballi che sulla scheda di sicurezza.

Deperibilità prodotto

Si raccomanda di verificare la data di scadenza sull'etichetta e sul nostro Attestato di Conformità.

Si raccomanda di stoccare i prodotti sempre con l'imballo chiuso, lontani da fonti di calore, al riparo da pioggia e dalla luce.

Consultare la ns. scheda di sicurezza per ulteriori informazioni.

6. Garanzia

Responsabilità

Le istruzioni qui contenute sono il risultato di attente verifiche e sono state preparate con l'intento di servire da guida.

Esse rappresentano, al momento, il meglio della nostra informazione e si riferiscono al normale impiego dei prodotti.

Dato che il corretto uso del prodotto non è sotto il ns. diretto controllo, possiamo garantire la qualità del prodotto fino al momento della sua consegna. Quindi le informazioni di cui sopra non devono intendersi come garanzia, espressa o implicita, dei risultati derivanti dall'impiego degli stessi.

IMDS

736126