



Per disincrostare e neutralizzare

In tutti i sistemi termici dove c'è presenza di acqua si verificano situazioni che richiedono operazioni di pulizia perché:

- si formano incrostazioni
- si depositano ossidi metallici
- si sviluppano alghe e batteri
- si depositano sostanze grasse o amorfe

La *linea di prodotti* IDRA*FLEX* è stata studiata per dare risposte appropriate a tutte quelle esigenze che si possono incontrare nell'impiantistica termoidraulica, che è riassumibile nel seguente schema:

DISINCROSTAZIONI ACIDE:

IDRAFLEX ACID HC IDRAFLEX BASIC

I DISINCROSTANTI ACIDI IDRA*FLEX*

1) LA SCELTA DEGLI ACIDI

IDRAFLEX ACID HC: per disincrostare scambiatori a piastre o a fascio tubero e caldaie a tubi di fumo o a tubi d'acqua realizzati in acciaio (no inox) e/o in rame e sue leghe.

IDRAFLEX BASIC è consigliato per neutralizzare caldaie a basamento o impianti in ferro, acciaio, rame e ottone, anche perché aiuta a rimuovere i residui melmosi e gli ossidi metallici.

2) COME OPERARE

- Per qualsiasi lavoro con acidi e prodotti chimici dotarsi di adeguate protezioni personali ed idonee attrezzature.
- Collegare correttamente la pompa di ricircolo nel punto più basso del circuito con valvole di intercettazione efficienti e, se necessario, con serbatoio di accumulo
- La pompa di ricircolo dovrà assicurare una buona circolazione, aspirare dal serbatoio di accumulo e spingere il liquido nel punto più basso del sistema, mentre il recupero (uscita) va fatto nel punto più alto
- Se il circuito contiene oltre i 100 litri di acqua, installare nel punto più alto del circuito una valvola per lo sfogo dei gas, da collegare con una tubazione volante nell'accumulo a vaso aperto della soluzione di lavaggio (caldaia bollitore serbatoio ausiliario di accumulo ecc.)





- Effettuati i collegamenti idraulici riempire il circuito con acqua e mettere in funzione la pompa di ricircolo per assicurarsi che il circuito sia effettivamente pieno di acqua e non vi siano perdite

I NOSTRI CONSIGLI PER LE DISINCROSTAZIONI CON ACIDI

- Il disincrostante **IDRAFLEX ACID** va immesso con la pompa di ricircolo in esercizio nella quantità iniziale dal 5 al 10% dell'acqua di circuito
- La corretta quantità del prodotto **IDRAFLEX ACID** darà inizio alla reazione formando gas che creeranno turbolenza. Progressivamente questo effetto tenderà a ridursi, ciò significa che l'**IDRAFLEX ACID** si è parzialmente esaurito, quindi è necessario aggiungere altro prodotto nella misura del 30 50% rispetto alla quantità iniziale. Ogni 15 20 minuti ripetere l'operazione fino a quando l'aggiunta del prodotto **IDRAFLEX ACID** non dà più formazione di gas. In questo caso l'operazione di disincrostazione del calcare è da considerarsi conclusa, quindi è consigliabile lasciar circolare la soluzione ancora per 30 minuti e poi provvedere allo scarico della soluzione, rispettando le norme vigenti, e risciacquare bene il circuito con acqua.
- Riempire successivamente l'impianto con acqua pulita, mettere in esercizio la pompa di ricircolo ed aggiungere il 5-10% di IDRAFLEX BASIC controllando con le cartine il pH dell'acqua che dovrà essere mantenuto tra un valore da 8 a 10, anche aggiungendo altro prodotto. Dopo aver mantenuto la soluzione in circolazione per almeno due ore, l'impianto va nuovamente vuotato e risciacquato abbondantemente fino ad ottenere allo scarico un'acqua perfettamente pulita.

N.B.: Durante tutta l'operazione di ricircolo della soluzione acida la pompa di circolazione **NON**VA MAI FERMATA.

IDRAFLEX: per disincrostare e neutralizzare

IDRAFLEX ACID HC: Disincrostante con indicatore di viraggio per la rimozione dei depositi inorganici (carbonati – fosfati – ossidi), dagli impianti quali: caldaie, scambiatori, condensatori, bollitori e circuiti in generale. La sua composizione particolarmente efficace, comprende anche inibitori di corrosione, che ne rendono sicuro l'impiego sulla maggior parte delle superfici metalliche e leghe (ghisa – acciaio – leghe di rame), comunemente utilizzate. Per la sua potente azione disincrostante, non può essere utilizzato sui metalli leggeri (superfici zincate – alluminio – stagno – acciaio inox).





IDRAFLEX BASIC: Neutralizzare dopo operazioni di lavaggio acido, in impianti termici, nelle caldaie a vapore, ad acqua calda e circuiti termici in genere. Oltre all'azione alcalinizzante, grazie alla sua formulazione contenente polimeri disperdenti, facilita le operazioni di rimozione del fango e migliora l'effetto pulente.

IDRAFLEX: pulizia in esercizio

<u>IDRAFLEX 376</u>: Disincrostante per la rimozione in esercizio dei depositi calcarei nelle caldaie a vapore. La formulazione contiene polimeri specifici che disperdono i sali di durezza delle incrostazioni grazie ad un effetto di modifica strutturale della natura cristallina dei precipitati, dando origine a particelle di forma amorfa che non aderiscono alle superfici metalliche.



Pulizia delle resine negli addolcitori

<u>IDRAFLEX LR 51</u>: Additivo formulato per rimuovere l'inquinamento dovuto a ferro o limo biologico e fanghi dalle resine degli impianti di addolcimento e demineralizzazione. Può essere addizionato tal quale o diluito direttamente nelle colonne, dopo aver effettuato la rigenerazione delle resine.





Per pulire e sgrassare superfici

<u>IDRAFLEX L22</u>: Pulitore per sostanze grasse, oli ed emulsioni, costituito da una miscela di estratti terpenici, detergenti, bagnanti ad elevata efficacia. Sgrassa tutte le superfici lavabili, strutture metalliche, pavimenti, superfici piastrellate, plastificate.

<u>IDRAFLEX L45</u>: Pulitore per sostanze grasse, oli ed emulsioni, costituito da una miscela di estratti terpenici e tensioattivi ad elevata efficacia. Sgrassa e pulisce strutture metalliche, pavimenti, superfici piastrellate, plastificate ed ogni altra superficie.





LA SCELTA DEI DEOSSIGENANTI CHIMICI PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA NELLE CALDAIE A VAPORE O AD ACQUA SURRISCALDATA

Con il termine "**DEOSSIGENANTI**" intendiamo quei principi attivi in grado di reagire con l'ossigeno presente nell'acqua ed eliminarlo da questa.

La deossigenazione chimica, è necessaria nel trattamento dell'acqua di alimento di generatori di vapore, perché consente di eliminare completamente la principale causa di corrosione in questo tipo di impianti (vedi norma UNI CTI 7550 e UNI EN 12953-10).

Ove possibile, l'uso di deossigenanti volatili permette, inoltre, di mantenere prive di ossigeno anche le acque presenti nelle linee vapore-condense riducendone fortemente la corrosione.

Nella gamma di additivi IDRAVAP, per il trattamento di centrali termiche, sono presenti tecnologie basate su 3 deossigenanti di base dalle proprietà e caratteristiche diverse:

- IDRAVAP 264 (base sodio solfito);
- IDRAVAP 243 (base dietilidrossilammina DEHA);
- IDRAVAP 205 (sodio ascorbato);
- carboidrazide (eliminato);

ciò consente di fornire la migliore soluzione qualunque siano le caratteristiche dell'impianto in termini di temperatura delle acque di alimento, pressione di esercizio, requisiti di sicurezza del vapore, metallurgia, utilizzo del vapore.

RINA





CARATTERISTICHE DEOSSIGENANTI

2) DIETILIDROSSILAMMINA (DEHA)

3) SODIO ASCORBATO

4) CARBONNAZIDE

1) SODIO SOLFITO

Natura chimica: ammina alifatica

Natura chimica: sale inorganico

Prodotti di reazione con O2:

solfato di sodio

Temperatura di reazione:

Prodotti di reazione con O2: -composti organici azotati

Temperatura di reazione: -minima 20°C

-ottimale: 60°C

pH di reazione: -ottimale: 9-10 -minimo 8

pH di reazione: -ottimale: 50°C -minima 20°C

-minimo 7

-ottimale: >7 Volatile: no

Volatile: si

Capacità passivante: buona

Approvazione FDA alimenti: no

Dosaggio per ppm di ossigeno: 8 g

Dosaggio per ppm di ossigeno: 7,9g

Approvazione FDA alimenti: si

Capacità passivante: assente

Residuo in caldaia: 20–30 ppm Residuo acqua surriscaldata: 10-20

Residuo acqua surriscaldata: Residuo in caldaia: 300 ppb

Residuo in condense: 0,1 ppm

Pressione di utilizzo: < 84 bar

mpartisce leggera odorazione al

Pressione di utilizzo: < 40 bar

Residuo in condense: //

della stessa e a pressioni superiori formazione di depositi sulle palette turbina in quanto può facilitare la a 40 bar libera ossido solforoso dell'acqua, non utilizzabile con incrementa la conducibilità acido solforoso).

Natura chimica: sale dell'acido ascorbico (vitamina C)

Prodotti di reazione con O2: Sali di acidi organici

Temperatura di reazione:

ottimale: 100°C -minima 20°C

pH di reazione: minimo 8

-ottimale: 9

/olatile: no

Capacità passivante: eccellente

Dosaggio per ppm di ossigeno: 11 g Approvazione FDA alimenti: si

Residuo in caldaia: 0,1 – 0,3 ppm Residuo acqua surriscaldata: 1-2 ppm Residuo in condense: //

Pressione di utilizzo: < 20 bar

assumere colorazione mattone scuro dell'acqua di caldaia, acqua che può da lievi incrementi alla conducibilità per la presenza di particelle di ferro passivante (che danno colorazione nera intensa al filtro dopo nicrofiltrazione)

Natura chimica: derivato dell'idrazina Prodotti di reazione con O2:

Temperatura di reazione: -ammoniaca e acqua -minima 70°C

-ottimale: 100°C

pH di reazione: -minimo 8 -ottimale: 9

Volatile: si

Capacità passivante: eccellente

Dosaggio per ppm di ossigeno: 23,4 g Approvazione FDA alimenti: no

Residuo acqua surriscaldatappm Residuo in condense: // Residuo in caldaia: ppm

Pressione di utilizzo: < 100 bar

il principio attivo è l'idrazina che viene liberata dalla caboidrazide per azione della temperatura.

L'idrazina è sostanza ritenuta cancerogena.

RINA







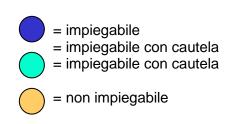
Temperatura acqua di alimento

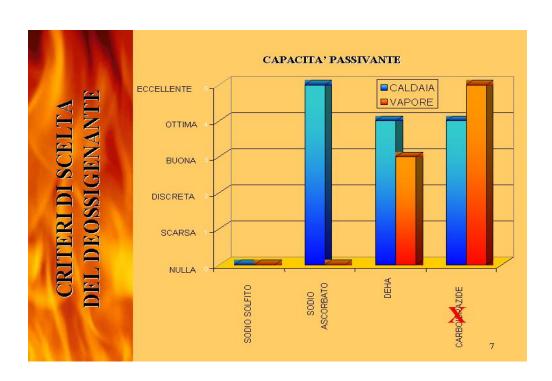
	Temperatura acqua di alimento (°C)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Sodio solfito									
Ascorbato									
DEHA									
Carboidrazide									



Pressione acqua di alimento

	Pressione di esercizio (bar)									
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Sodio solfito					0			<u> </u>		
Ascorbato										
DEHA										
Carboidrazide										







<u>IDRAVAP 205</u>: Deossigenante a base di ascorbati che reagisce rapidamente con l'ossigeno, eliminandolo completamente dall'acqua e promuovendo la formazione di uno strato passivante di magnetite, garantendo un'efficace protezione anticorrosiva. Le materie prime sono incluse nella lista GRAS della FDA.

IDRAVAP 243: Formulato totalmente organico che contiene un deossigenante organico volatile e ammine neutralizzanti con diverso rapporto di distribuzione vapore/acqua per l'inibizione della corrosione nell'intero impianto di generazione del vapore (alimento, caldaia, linee vapore/condensa). Il giusto dosaggio del prodotto promuove la formazione di uno strato passivante di magnetite. Il prodotto non contiene idrazina o suoi derivati ed alle condizioni d'uso non libera ammoniaca. Il prodotto non apporta incremento di salinità.

<u>IDRAVAP 263</u>: Deossigenante catalizzato non volatile per acque di caldaia. Reagisce con l'ossigeno con una velocità di reazione pressoché istantanea anche alle basse temperature. Le materie prima sono incluse nella lista GRAS della FDA. Il prodotto non apporta incremento di alcalinità.

<u>IDRAVAP 264</u>: Deossigenante catalizzato non volatile per acque di caldaia. Reagisce con l'ossigeno con una velocità di reazione pressoché istantanea anche alle basse temperature. Le materie prime sono incluse nella lista GRAS della FDA. Il prodotto non apporta incremento di alcalinità.

IDRAVAP: prodotti polifunzionali

IDRAVAP 210: Prodotto deossigenante e condizionante dei fanghi per il trattamento di caldaie che operano a media-bassa pressione (20 bar). Contiene un deossigenante estremamente rapido anche alle basse temperature e, grazie alla presenza di specifici polimeri, inibisce la formazione dei depositi sia di tipo calcareo che ossidi metallici lungo le linee di alimentazione e all'interno del generatore di vapore. Non contiene sostanze volatili ed è approvato FDA.

IDRAVAP 220: Prodotto deossigenante e condizionante dei fanghi, per il trattamento di caldaie che operano a media-bassa pressione (<20 bar). Contiene un deossigenante estremamente rapido anche alle basse temperature e, grazie alla presenza di specifici polimeri, inibisce la formazione dei depositi sia di tipo calcareo





che ossidi metallici lungo le linee di alimentazione e all'interno del generatore di vapore. Non contiene sostanze volatili ed p approvato FDA. Il prodotto non apporta incrementi di alcalinità.

IDRAVAP 235: Formulato che contiene deossigenanti di tipo organico ed inorganico, ammine neutralizzanti con diverso rapporto di distribuzione vapore/acqua per l'inibizione della corrosione nell'intero impianto di generazione del vapore (alimento, caldaia, linee vapore/condensa) e dei polimeri specifici per il condizionamento dei fanghi. Agisce eliminando l'ossigeno grazie alla sua formula catalizzata e neutralizzando l'anidride carbonica lungo l'intera linea d'impianto promuovendo la formazione di magnetite. Trattamento completo per caldaie di piccola potenzialità.

<u>IDRAVAP 239</u>: Prodotto inibitore della corrosione con specifiche sostanze deossigenanti, di cui una volatile, che permettono la rapida eliminazione dell'ossigeno e la neutralizzazione dell'anidride carbonica lungo le linee vapore/condensa. Protegge da fenomeni corrosivi l'intero ciclo vapore/condensa.

IDRAVAP 269: Formulato con specifiche sostanze deossigenanti e neutralizzanti anche volatili, che permettono la rapida eliminazione dell'ossigeno e, grazie alle caratteristiche neutralizzanti delle ammine contenute, la neutralizzazione dell'anidride carbonica lungo le linee vapore/condensa. Riduce fortemente la corrosione e l'inquinamento da ioni metallici del ritorno condensa, mantenendo limpida l'acqua di caldaia, garantendo la massima efficacia dello scambio termico.

IDRAVAP 515: Formulato che contiene un deossigenante di tipo organico, alcalinizzanti e ammine neutralizzanti con diverso rapporto di distribuzione vapore/acqua, per l'inibizione della corrosione nell'intero impianto di generazione vapore (alimento, caldaia, linee vapore/condense) e dei polimeri specifici per il condizionamento dei fanghi. Agisce eliminando l'ossigeno grazie alla sua formula catalizzata e neutralizzando l'anidride carbonica lungo l'intera linea d'impianto. Il corretto dosaggio del prodotto promuove la formazione di magnetite.

IDRAVAP: protezione linee vapore

<u>IDRAVAP 203</u>: Il prodotto contiene una specifica ammina volatile, utilizzabile quando sono richieste specifiche caratteristiche per l'impiego del vapore, che consente la neutralizzazione dell'anidride carbonica nelle linee di vapore e condensa





fino al serbatoio di accumulo, in modo ottimale. Associando la propria azione neutralizzante ad uno specifico deossigenante, inibisce la corrosione delle linee ed il trasporto di ossidi di ferro o rame in caldaia. Approvato FDA per l'utilizzazione negli Ospedali (camere di sterilizzazione).

IDRAVAP 228: Il prodotto contiene delle ammine volatili con diverso rapporto di distribuzione acqua/vapore e diverse volatilità, così da assicurare la neutralizzazione dell'anidride carbonica in tutto il tratto delle linee di vapore e condensa fino al serbatoio di accumulo, in modo ottimale. Associando la propria azione neutralizzante ad uno specifico deossigenante, inibisce la corrosione delle linee ed il trasporto di ossidi di ferro o rame in caldaia.

IDRAVAP 229: Contiene delle ammine volatili con diverso rapporto di distribuzione acqua/vapore e diverse volatilità, così da assicurare la neutralizzazione dell'anidride carbonica nelle linee di vapore lunghe e ramificate e condensa fino al serbatoio di accumulo, in modo ottimale. Associando la propria azione neutralizzante ad uno specifico deossigenante, inibisce la corrosione delle linee ed il trasporto di ossidi di ferro o rame in caldaia. Approvato FDA.

IDRAVAP 244: Formulato totalmente organico che contiene un deossigenante organico volatile, ammine neutralizzanti con diverso rapporto di distribuzione vapore/acqua per l'inibizione della corrosione nell'intero impianto di generazione del vapore (alimento, caldaia, linee vapore/condense). Agisce eliminando l'ossigeno grazie alla sua formula catalizzata e neutralizzando l'anidride carbonica per la corretta combinazione di ammine con effetto neutralizzante e la loro distribuzione lungo l'intera linea d'impianto. Il corretto dosaggio di prodotto promuove la formazione di magnetite.





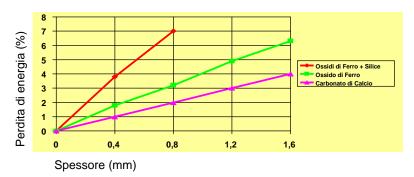
Trattamento tecnologicamente avanzato per il condizionamento dei fanghi delle acque di caldaia e la rimozione in marcia dei depositi

CARATTERISTICHE IDRA VAP 276

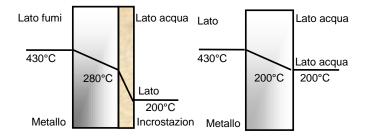
MECCANISMO DI AZIONE:

- 1. distorce la struttura cristallina dei depositi, rallentandone la crescita, ed impedendo alle particelle in sospensione di aderire alle superfici metalliche;
- 2. sequestra i cationi metallici, formando con essi complessi solubili;
- 3. disperde le particelle di deposito, impedendo che si aggreghino tra loro.

CALO DEL RENDIMENTO IN FUNZIONE DELLO SPESSORE DEL DEPOSITO:



SURRISCALDAMENTO DEI TUBI IN PRESENZA DI DEPOSITI:



VANTAGGI DERIVANTI DALL'IMPIEGO DI IDRA VAP 276

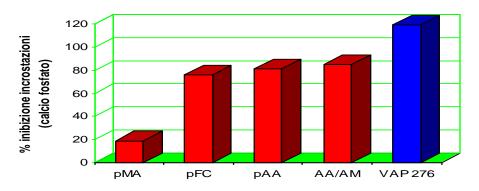
- 1. Efficace inibizione della formazione di depositi anche in presenza di Rame e Ferro;
- Ottima capacità di rimozione in marcia dei depositi esistenti con recupero dell'efficienza di scambio energetica;





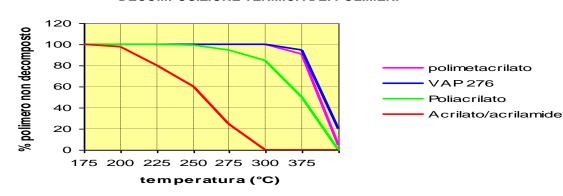
- Approvazione FDA;
- Elevata stabilità alla temperatura;
- Di semplice dosaggio ed analisi;
- 6. Prodotto liquido, non corrosivo.

CONFRONTO TRA L'EFFICACIA DI DIFFERENTI POLIMERI DI INIBIRE INCROSTAZIONI SU SUPERIFICI DI SCAMBI NON PULITE

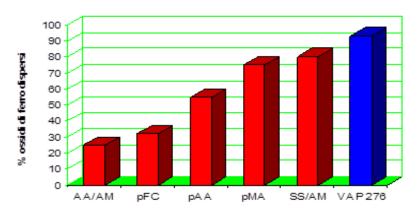


pMA = acido metacrilico pFC = acido fosfinocarbossilico pAA = acido poliacrilico AA/AM = cop. a.acrilico/acrilammide

DECOMPOSIZIONE TERMICA DEI POLIMERI

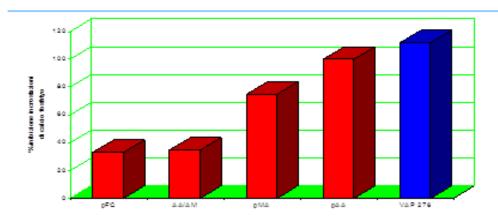


EFFICACIA DEI POLIMERI DI DISPERDERE GLI OSSIDI DI FERRO



EFFICACIA DEI POLIMERI DI INIBIRE INCROSTAZIONI IN PRESENZA DI ALTE CONCENTRAZIONI DI FERRO (10 ppm)





pMA = acido metacrilico pFC = acido fosfinocarbossilico pAA = acido poliacrilico AA/AM = cop. a.acrilico/acrilammide SS/AM = cop. stirene/a. maleico

IDRAVAP: condizionanti pH e/o salinità_

IDRAVAP 261: Prodotto formulato per il controllo dell'alcalinità, il condizionamento dei fanghi e la prevenzione della formazione di depositi silicei nell'acqua di caldaia. Grazie alla sua specifica miscela polimerica, i sali di durezza e gli ossidi ferrosi vengono dispersi e modificati morfologicamente, così da non aderire sulle pareti del generatore di vapore e non precipitare, venendo eliminati con le operazioni usuali di spurgo.

IDRAVAP 268: Prodotto formulato con miscele di ottimizzazione di fosfati e polimeri innovativi per il condizionamento dei fanghi delle acque di caldaia. La durezza calcica viene precipitata sotto forma di fosfato mentre i polimeri presenti ne modificano la struttura morfologica, esplicando un'ottima azione disperdente, impedendo che le particelle si attacchino alle pareti del generatore. Queste rimangono in sospensione e vengono così eliminate con le usuali operazioni di spurgo.

IDRAVAP 272: Prodotto formulato con miscela ottimizzata di fosfati ed alcalinizzante, innovativi per la realizzazione del condizionamento alcalino "pH-fosfato coordinato", raccomandato nei cicli termici a media ed alta pressione, con acqua di alimento a bassa salinità. Gli eventuali inquinamenti da durezza vengono precipitati sotto forma di idrossiapatite (fango incoerente), impedendo che le particelle si attacchino alle pareti del generatore e favorendone l'allontanamento con le usuali operazioni di spurgo defangante. L'attività alcalinizzante, sinergica con il fosfato, consente di realizzare le giuste condizioni di pH e fosfato libero tali da garantire la corretta applicazione del programma "pH- fosfato coordinato" nelle acque del generatore di vapore.





IDRAVAP 273: Prodotto impiegato per il condizionamento dei fanghi di caldaia. La formulazione contiene polimeri specifici che disperdono i sali di durezza grazie ad un effetto di modifica strutturale della natura cristallina dei precipitati, dando origine a particelle di forma amorfa che non aderiscono alle superfici metalliche. Inoltre, ha la capacità di trasportare gli ioni metallici principali (ferro, rame) impedendone la precipitazione nelle linee di alimento o sulle pareti del generatore, facilitandone l'eliminazione con lo spurgo. Termoresistente sino a circa 310°C, approvato FDA.

IDRAVAP 276: Prodotto impiegato per il condizionamento dei Sali di calcio, ferro e silice. La formulazione contiene polimeri specifici che disperdono i Sali di durezza grazie ad un effetto di modifica strutturale della natura cristallina dei precipitati, dando origine a particelle di forma amorfa che non aderiscono alle superfici metalliche. Inoltre ha la capacità di trasportare gli ioni metallici principali (ferro, rame) impedendone la precipitazione nelle linee di alimento o sulle pareti del generatore, facilitandone l'eliminazione con lo spurgo. Termoresistente sino a circa 310°C, approvato FDA. Prodotto utilizzabile per operazioni di pulizia in marcia dei generatori di vapore.



IDRA SPERS

PRODOTTI CHIMICI APPOSITAMENTE STUDIATI PER PROTEGGERE DA DEPOSITI CHE NE RIDUCONO L'EFFICIENZA (PERDITA DI PRODUZIONE) O PER RISANARE, RECUPERANDO EFFICIENZA, LE MEMBRANE AD OSMOSI INVERSA DAI FENOMENI DI:

- PRECIPITAZIONI CRISTALLINE DOVUTE A CALCIO, SILICE, FERRO ecc.
- FORMAZIONE DI BIOFILM
- DEPOSITI INORGANICI DOVUTI A MATERIALE SEDIMENTABILE

<u>IDRASPERS</u>: protezione e pulizia membrane ad osmosi inversa

IDRASPERS MDC 100: Prodotto nato appositamente per il controllo delle incrostazione saline e lo sporcamento di sistemi con separazione a membrane osmotiche. Speciale formulazione che ne permette l'impiego anche in concomitanza con polimeri coagulanti cationici eventualmente utilizzati in sezione di pretrattamento, la cui compatibilità andrà comunque verificata.

<u>IDRASPERS MDC 150</u>: Prodotto nato appositamente per il controllo delle incrostazioni saline e lo sporcamento di sistemi con separazione a membrane osmotiche. Speciale formulazione che ne permette l'impiego anche in concomitanza





con polimeri coagulanti cationici eventualmente utilizzati in sezione di pretrattamento, la cui compatibilità andrà comunque verificata.

<u>IDRASPERS MDC 200</u>: Prodotto destinato a prevenire l'inquinamento degli impianti ad osmosi inversa e di microfiltrazione alimentati con acqua grezza, con presenza di silice.

<u>IDRASPERS MDC 500</u>: Prodotto destinato a prevenire l'inquinamento degli impianti ad osmosi inversa e di microfiltrazione alimentati con acqua grezza, con presenza di ferro.

<u>IDRASPERS CA 11</u>: Prodotto indicato per la rimozione di depositi, dovuti a carbonati di calcio ed ossidi di ferro, dalle membrane degli impianti ad osmosi inversa. Non contiene né inibitori di corrosione che potrebbero inquinare le membrane, né cloruri, solfati, nitrati e fosfati.

<u>IDRASPERS CB 21</u>: Speciale formulato liquido, NON ACIDO, che solubilizza le incrostazioni di carbonato e solfato di calcio ed i depositi di ossidi ed idrossidi di ferro delle membrane degli impianti ad osmosi inversa.

IDRASPERS CB 22: Indicato per la rimozione di sostanze organiche e biofilm dalle membrane degli impianti ad osmosi inversa. Prima, od in seguito, ad un lavaggio con IDRASPERS CB 22 è consigliabile effettuare un lavaggio con IDRASPERS CA 11 per la rimozione delle incrostazioni da sali alcalini ed ossidi.

IDRASPERS CO 10: Speciale formulato liquido, debolmente acido, da utilizzarsi nei periodi di lunga fermata degli impianti ad osmosi inversa. Dopo il dosaggio del prodotto l'impianto può essere lasciato a riposo per il periodo di inattività. Prima di riprendere le operazioni di produzione di acqua osmotizzata, l'impianto va svuotato e risciacquato bene.

<u>IDRASPERS BIO C</u>: Speciale formulato liquido utilizzato come biocida per il lavaggio e la disinfezione negli impianti di ultrafiltrazione o ad osmosi inversa.

<u>IDRASPERS BIO 444</u>: Formulazione biocida con un ottimo effetto alghicida e battericida delle acque industriali. Viene impiegato per il controllo dell'inquinamento biologico negli impianti di desalinizzazione ad osmosi inversa e ultrafiltrazione.