ระบบบำบัดน้ำชนิดไม่รุกราน

Scalewatcher®

The Simple Solution for Hard Water Problems

แคทตาล็อกผลิตภัณฑ์

ใบรับรอง

การแนะนำ

ประวัติ

กว่าศตวรรษที่ผ่านมา
อุปกรณ์บำบัดน้ำทางกายภาพตัวแรกเป็นแม่เหล็ก
เครื่องกำจัดตะกรันสเกลวอชเชอร์รุ่นแรก ๆ
ที่ถูกออกแบบและทดสอบในภาคสนามต้องย้อนกลับ
ไปในปี 1988 โดยใช้กระแสสลับ
ส่งผ่านขดลวดพันรอบท่อที่ต้องการบำบัด
ใช้ความถี่และช่วงกว้างของคลื่นที่เหมาะสม
ซึ่งใช้กันในช่วงหลายปีที่ผ่านมา
ทำให้มีเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและ
กำจัดแร่ธาตุที่เกาะสะสมในสายท่อหรืออุปกรณ์
ที่เกี่ยวข้องกับน้ำอื่น ๆ ในปัจจุบัน
สามารถกำจัดตะกรันในท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด
3 เมตร (120 ") ไม่ว่าจะเป็นท่อเหล็ก ท่อสแตนเลส
หรือท่อซีเมนต์ ท่อเหล็กซึ่งซึมผ่านสนามแม่เหล็กได้
ดังนั้นสนามแม่เหล็กส่วนใหญ่จะไปตามผนังของท่อ
แทนที่จะแผ่ไปยังพื้นที่ของน้ำส่วนใหญ่
เพราะฉะนั้นการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะ
น้อยลง ซึ่งถูกเรียกว่า Eddy Currents อีกด้วย
ในท่อเหล็กหรือท่อทองแดงคงจะมีผลน้อยลง
อย่างไรก็ตาม
สนามแม่เหล็กจะไม่ซึมผ่านท่อพลาสติก
แรงเหนี่ยวนำจะสูงสุดสำหรับท่อที่ใช้วัสดุชนิดนี้
และที่เรียกว่ากระแสวนในท่อเหล็กหรือทองแดง
อาจจะทำให้ได้ผลลดทอนลง หลายปีที่ผ่านมา
เครื่องมือนี้ส่งพลังงานออกมาเพิ่มขึ้นจนพิชิต
ผลกระทบเหล่านี้ สิ่งที่ต้องคำนึงอื่นคืออัตราการไหล
หากอัตราการไหลสูงเวลาในการบำบัดอาจจะสั้น
เกินไป
สเกลวอชเชอร์มีความรู้ในการเอาชนะปัญหานี้
ทำให้มันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดของผลิตภัณฑ์
ประเภทเดียวกันในตลาดวันนี้
เครื่องมือ มีทั้งใช้ในร่มหรือกลางแจ้ง
และสามารถผลิตเพื่อตอบสนองการเข้าถึงการป้องกัน
ทุกชนิด

การวิจัย

บริษัทของกลุ่มสเกลวอชเชอร์ใช้ศูนย์การวิจัยทาง
วิทยาศาสตร์อิสระในประเทศเยอรมนีสนับสนุนคำร้อง
ขอต่อการบำบัดของพวกเรา
และหาคำอธิบายของผลกระทบด้านบวกจาก
การบำบัด เช่น
การลดลงของเชื้อแบคทีเรียและการเจริญเติบโตของ
สาหร่าย และการลดลงของการกัดกร่อน

คุณประโยชน์

ไม่เพียงแต่ป้องกันการสะสมของตะกรันและกำจัด
ทิ้งไปกับน้ำไหล รายงานภาคสนามแสดงว่า:

- การเจริญเติบโตของสาหร่ายลดลง
- จำนวนแบคทีเรียลดลง
- การกัดกร่อนลดลง

การใช้งานผลิตภัณฑ์มีหลากหลาย:

- เครื่องทำน้ำเย็น / เครื่องทำความเย็น
- คอยล์เย็นและคอยล์ร้อน
- หม้อต้มน้ำ
- หม้อไอน้ำแบบท่อไฟ
- สายท่อ
- อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ
- หัวฉีดสเปรย์สำหรับการเกษตรหรือสนามกอล์ฟ
- สระว่ายน้ำ
- เครื่องทำน้ำแข็ง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์นี้จะช่วยประหยัดน้ำ พลังงาน
และสารเคมี ไม่ต้องเติมอะไรลงไปในน้ำ ดังนั้น
จึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป็นไปได้อย่างดีว่าผลตอบแทนจากการลงทุนจะ

คืนทุนได้ภายในสองปี

จะเลือกเครื่องกำจัดตะกรันรุ่นไหนเพื่อการใช้งานสัมฤทธิ์ผล

สามารถแบ่งตลาดออกเป็นตลาดที่อยู่อาศัย
เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม

ที่อยู่อาศัย:
บ้านส่วนตัว อพาร์ทเมนท์และการใช้งานส่วนตัวอื่น ๆ เช่น
ความสุขสบายในการแล่นเรือ บ่อน้ำ หรือสระว่ายน้ำ

เครื่องสำหรับตลาดที่อยู่อาศัย: นาโน 3 ดาว 4 ดาว และ 5 ดาว
อุปกรณ์เหล่านี้จะใช้งานได้กับท่อทุกขนาดที่ปกติจะพบใน
บ้านหรือบ้านพักตากอากาศส่วนตัว
ซึ่งแตกต่างกับคู่แข่งขันของเรา
เครื่องกำจัดตระกรันจะไม่ระบุว่ารุ่น 3 ดาวจะทำงานบนท่อ
1 " หรือรุ่น 5 ดาวจะทำงานบนท่อ 1.5 " เท่านั้น
ซึ่งไม่ถูกต้อง

ปัญหามีอยู่ว่าสำหรับสถานะของที่อยู่อาศัยนั้นจะไม่เคย
รู้อัตราการไหล
หากอัตราการไหลสูงสำหรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่
กำหนด
ความเร็วการไหลอาจจะสูงเกินไปสำหรับการบำบัดที่มี
ประสิทธิภาพ
จะต้องใช้หน่วยที่แรงกว่าเพื่อให้ได้รอบพันเพิ่มขึ้น
เพื่อให้ทราบถึงปริมาณน้ำที่ใช้
เขาต้องทราบว่าในบ้านมีผู้อาศัยกี่คน
และใช้น้ำรดต้นไม้ด้วยไหม ฯลฯ ปกติติดตั้งรุ่น 3 หรือ 4
ดาวก็เพียงพอ แต่โดยทั่วไปจะนิยมติดตั้งรุ่น 4 ดาว
ที่แรงกว่า การติดตั้งรุ่นสำหรับในร่มไว้กลางแจ้งจะทำให้
การรับประกันและการรับประกันประสิทธิภาพสิ้นสุดลง
ดังนั้น ในกรณีเช่นนี้ทางเลือกเดียวคือให้ติดตั้งรุ่น 5 ดาว

พลังงานไฟฟ้าของรุ่นสำหรับที่อยู่อาศัยทั้งหมดจะต่ำกว่า
สิบวัตต์ และสามารถผลิตให้ตรงกับแรงดันไฟฟ้า และ /
หรือความถี่ใด ๆ

เชิงพาณิชย์:
การใช้งานที่พบในร้านเบเกอรี่ ร้านเสริมสวย ร้านอาหาร
ทันตแพทย์ อาคารขนาดเล็ก สถานรับเลี้ยงเด็ก โรงเรียน
บ่อน้ำ สระว่ายน้ำ สนามกอล์ฟ ร้านซักรีดและที่พักผู้สูงอายุ
กล่าวโดยย่อจะใช้น้ำสะอาดเชิงสัมพัทธ์และเป็น
สถานที่ที่เครื่องมือจะต้องป้องกันแม้ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของ
อุตสาหกรรม
อุปกรณ์เชิงพาณิชย์:
เตาอบ เตาอบไอน้ำ หม้อต้มน้ำ หม้อไอน้ำ
เครื่องทำน้ำเย็นขนาดเล็ก น้ำประปาทั่วไป
เครื่องทำน้ำแข็ง ตัวกรองและปั๊มสำหรับสระว่ายน้ำ
รุ่นสำหรับตลาดเชิงพาณิชย์:
CM2, CM4 สำหรับในร่ม
CMN2, CMN4 และ CMN8 สำหรับกลางแจ้ง
หากใช้งานในร่ม
สภาพแวดล้อมที่แห้งและท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 "
ให้เลือกใช้ CM4 มิฉะนั้นเลือกใช้ CMN4
สำหรับกลางแจ้ง

อุตสาหกรรมเบา:

การใช้งานที่พบในอุตสาหกรรมฟาร์มไก่ ฟาร์มสุกร
การเกษตร ฟาร์มโคนมหรือโรงงานนมโค อาคารขนาดเล็ก
บ่อน้ำ โรงงานกำจัดน้ำเสียขนาดเล็ก สนามกอล์ฟ
สระว่ายน้ำเทศบาล อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
นอกเหนือจากนี้ อุปกรณ์ใช้ป้องกัน:
ท่อน้ำประปาทั่วไป แผ่นระบายความร้อน
หัวฉีดสเปรย์สำหรับการชลประทาน ท่อส่งนม
เครื่องทำน้ำเย็น / เครื่องทำความเย็น
คอยล์เย็นและคอยล์ร้อน หม้อต้มน้ำ หม้อไอน้ำ
รุ่นสำหรับตลาดอุตสาหกรรมเบา: IE2, IE4 และ IE8

อุตสาหกรรมหนัก:
การใช้งานที่พบในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ
โรงงานเหล็กกล้า โรงน้ำประปาเทศบาล
โรงงานเซมิคอนดักเตอร์ โรงงานบำบัดน้ำเสีย
สถานีพลังงานไฟฟ้าและการทำเหมืองแร่ นอกเหนือจากนี้
อุปกรณ์ใช้ป้องกัน: ท่อน้ำประปาทั่วไป
ท่อของเหลวเขียวและดำ การติดตั้งเครื่องกำจัดหมึก
หม้อไอน้ำ หม้อต้มน้ำ เครื่องขัดถู ปั๊ม สายน้ำ สายพานรีด
เครื่องหมุนเหวี่ยง คอนเดนเซอร์
แอร์คูลเลอร์และออยล์คูลเลอร์ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

การเลือกรุ่นที่ถูกต้องสำหรับงานข้างต้น
ต้องรู้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ วัสดุท่อ อัตราการไหล
(สามารถอ่านได้จากเครื่องสูบน้ำ) ถ้าทราบ TDS
และอุปกรณ์ที่จะป้องกัน
สำหรับการรับประกันประสิทธิภาพการทำงาน
ควรจะทราบในช่วงก่อนปิดโรงงานเพื่อทำความสะอาด
ห้ามติดตั้งถ้า TDS มากกว่า 50,000 PPM
น้ำเกือบจะไม่ไหลหรือจัดการกับเครื่องแลกเปลี่ยน
ความร้อนแบบแผ่นหรือหม้อไอน้ำแรงดันสูง
สำหรับการใช้งานเหล่านี้
โปรดติดต่อสเกลวอชเชอร์โดยตรง

ด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อและอัตราการไหล
จะสามารถคำนวณความเร็วการไหลหรือใช้กราฟของอัตรา
การไหลในหน้าถัดไป หากความเร็วการไหลมากกว่า
1.5 เมตร / วินาที
ให้ขึ้นไปอีกหนึ่งหน่วยตามตารางสำหรับทุกหน่วย หาก
TDS เป็น 4000 หรือสูงกว่า
อย่างน้อยควรใช้รุ่นสำหรับอุตสาหกรรมหนัก TDS
สูงเช่นนี้จะพบในการใช้งานกับน้ำทะเล เครื่องทำน้ำเย็น
คอยล์เย็นและคอยล์ร้อน ท่อของเหลวเขียวและดำ
และระบบกำจัดหมึก

รุ่นสำหรับตลาดอุตสาหกรรมหนัก:
SE4, SE8, LE12, LE16, HIME24, HIME40,
HIME60, HIME80, HIME100, HIME120

หมายเลขตามหลังอักษรต่อไปนี้แสดงขนาด

เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเป็นนิ้ว

แผนภูมิสำหรับตัดสินเลือกรุ่นที่ถูกต้องสำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลที่กำหนด

การบำบัดน้ำโดยเครื่องกำจัดตะกรันขึ้นอยู่กับไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กที่เกิดในน้ำโดยวิธีพันขดลวดรอบท่อ
เวลาในการบำบัดอย่างต่ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผลการบำบัด
เวลาในการบำบัดเป็นสัดส่วนกับความยาวของขดลวดบนท่อและแปรผกผันกับความเร็วการไหล
อัตราการไหลจริงอาจแตกต่างกันระหว่างศูนย์และ 3 ถึง 4 เมตร / วินาที หากสูงกว่านี้จะไม่แนะนำ
เพราะการกัดกร่อนของท่อจะเกิดขึ้น

ปกติจะไม่ทราบอัตราการไหล แทนที่ด้วยอัตราการไหลเป็นลูกบาศ์ก / ชั่วโมงหรือ GPM ในตารางต่อไปนี้
ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาอัตราการไหลสูงเกินไปและทำให้ความยาวขดลวดสอดคล้องกัน

ดูเส้นผ่าศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลในตาราง ใช้ตัวอักษรที่มีค่าใกล้เคียงที่สุดของอัตราการไหล
จากนั้นทำสายสัญญาณตามตัวอักษรนั้น

	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ความหนาผนังท่อ	ความหนาผนังท่อ				อัตราการไหลในหน่วย			
Model	in inch	in mm	in mm	A	B	C	D	A	B	C	D
CM/CMN/E	1	25	1	2	3	5	7	7	15	22	30
CM/CMN/E	1.5	38	1	4	8	12	16	17	34	51	68
CM/CMN/E	2	51	2	7	13	20	27	30	59	89	118
CM/CMN/E	3	76	2	16	31	47	62	68	137	205	274
CMN/E/SE	4	102	2	28	56	84	112	123	247	370	493
CM/CMN/E/SE8/LE12/16	6	152	3	63	126	189	252	277	555	832	1,110
CMN/E/SE8/LE12/LE16	8	203	4	112	224	336	449	493	988	1,480	1,973
LE12/LE16	10	254	5	175	350	526	701	771	1,541	2,312	3,082
LE12/LE16/HIME24	12	305	8	249	498	747	996	1,095	2,190	3,285	4,379
LE16/HIME24/HIME40	14	356	8	341	683	1,024	1,366	1,502	3,003	4,505	6,007
LE16/HIME24/HIME40	16	406	8	449	897	1,346	1,794	1,973	3,945	5,918	7,891
LE16/HIME24/HIME40	18	457	10	565	1,130	1,695	2,261	2,486	4,971	7,457	9,942
HIME24/HIME40	20	508	10	701	1,402	2,103	2,803	3,082	6,165	9,247	12,330
HIME24/HIME40	22	559	10	851	1,702	2,553	3,405	3,743	7,487	11,230	14,973
HIME24/HIME40	24	610	10	1,016	2,032	3,048	4,064	4,468	8,937	13,405	17,874
HIME40/60/80/100/120	40	1016	10	2,560	5,720	8,580	11,440	12,578	25,157	37,735	50,313
HIME60/80/100/120	60	1524	10	6,478	12,955	19,433	25,911	28,489	56,978	85,467	113,957
HIME80/100/120	80	2032	10	11,554	23,108	31,662	16,216	50,815	101,629	152,444	203,259
HIME100/120	100	2540	10	18,089	36,178	54,267	72,356	79,555	159,110	238,666	318,221
HIME120	120	3048	10	26,062	52,165	78,247	104,330	114,710	229,421	344,131	458,842

A: สายสัญญาณมาตรฐาน, นั่นคือ พันสองชั้นสำหรับรุ่น ซีเอ็ม2 ถึง ไออี8, 20 รอบของแต่ละชั้น พัน 1 ชั้น
สำหรับเครื่องอุตสาหกรรมหนัก
B: ระยะเวลาในการบำบัดควรเป็น 2 เท่า ทำสาย 2 x 20 รอบ เป็นอนุกรม 1 ชั้น สำหรับรุ่นถึง ไออี8 เครื่องอุตสาหกรรมหนัก:
ปรับรุ่นขึ้น 1 รุ่น
C: ระยะเวลาในการบำบัดควรเป็น 3 เท่า ถึงรุ่น ไออี8: ใช้รุ่นขึ้นไปอีก 1 รุ่น และทำสาย 3 x 20 รอบ เป็นอนุกรม
เครื่องอุตสาหกรรมหนัก: ปรับรุ่นขึ้น 2 รุ่น
D: ระยะเวลาในการบำบัดควรเป็น 4 เท่า ใช้รุ่นขึ้นไปอีก 2 รุ่น (ไออี8 แทนที่ ไออี2) และ ทำสาย 4 x 20 รอบเป็นอนุกรม
เครื่องอุตสาหกรรมหนัก: ปรับรุ่นขึ้น 3 รุ่น ทั้ง 2 กรณี พันสายชั้นเดียว
มันมีจำนวนน้อยมากที่อัตราการไหลสำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ให้มาสูงกว่าอัตราการไหลในตารางช่อง D

ตัวอย่าง

การใช้งานในอุตสาหกรรมหนัก
ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 " อัตราการไหล 300 ลูกบาศ์ก / ชม.นำไปสู่การกำหนดค่า C
ขึ้นไปอีกหนึ่งหน่วยและติดตั้ง LE12 หากอัตราการไหลเป็น 425 ลูกบาศก์ / ชั่วโมง ให้ติดตั้ง LE16
การใช้งานในอุตสาหกรรมเบา ท่อมีเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ 2 "และอัตราการไหลประมาณ 11 ลูกบาศ์ก / ชม.
ใช้การกำหนดค่า B แทนขดลวดพันซ้อนกันสองครั้งที่พันรอบยาว 20 ด้วยขดลวดชั้นเดียวที่พันรอบยาว 2x20
เวลาในการบำบัดจะนานมากกว่าสองเท่า.

ขดลวดสองชั้นด้านบนของแต่ละอัน
แต่ละอันพันยี่สิบรอบ
ซึ่งจะเพิ่มการเหนี่ยวนำเป็นสองเท่า

พันสาย 3 ชั้น เป็นอนุกรม การเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะลดลง
อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการบ

ขดลวดสองชั้นด้านบนของแต่ละอัน แต่ละอันพันยี่สิบรอบ
ซึ่งจะเพิ่มการเหนี่ยวนำเป็นสองเท่า

สเกลวอชเชอร์จะส่งมอบเครื่องครบถ้วนพร้อมกับอุปกรณ์เสริมทั้งหมด
และคู่มือการใช้ที่ชัดเจนเพื่อช่วยให้การติดตั้งสำเร็จเรียบร้อย

การรับประกัน

การรับประกันของผู้ผลิตต่อข้อบกพร่องและฝีมือการผลิตไม่ดี

การรับประกันนี้นำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่อยู่อาศัย เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมทั้งหมดที่ผลิตโดย B & D Ingenieursburo BV, Scalewatcher (Thailand) Co., LTD, Scalewatcher Vietnam and Scalewatcher North America Inc. ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ผลิต"

ผู้ผลิตประกันต่อข้อบกพร่องใด ๆ ในวัสดุ
หรือฝีมือการผลิต ดังต่อไปนี้:

ซีรีย์สตาร์ใช้ภายในร่ม: สิบปีนับจากวันที่ซื้อ
SW นาโน: สองปีนับจากวันที่ซื้อ
รุ่นอื่น ๆ ทั้งหมด: ห้าปีนับจากวันที่ซื้อ

ในกรณีที่เกิดเหตุไม่คาดหมาย
ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้งานได้และถูกส่งกลับภายใ
นระยะเวลารับประกัน ผู้ผลิตจะซ่อมแซมผลิตภัณฑ์
ณ สถานที่ที่ใช้อยู่หรือซ่อมแซมให้ฟรี

โดยดุลยพินิจของบริษัท ฯ
และขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ตัวแทนจำหน่ายจัดทำมา
บริษัทจะตัดสินใจว่าอุปกรณ์สามารถซ่อมแซมใน
ท้องถิ่นได้หรือไม่ หากท้องถิ่นสามารถซ่อมแซมได้
ผู้ผลิตจะจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่ที่จำเป็นให้ฟรี
หากท้องถิ่นไม่สามารถซ่อมแซมได้
บริษัทจะผลิตใหม่ให้และส่งไปยังตัวแทนจำหน่าย
โดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
บริษัทจะออกใบแจ้งหนี้ให้แก่ตัวแทนจำหน่าย
สำหรับการเปลี่ยนอุปกรณ์นี้
และจะออกใบลดหนี้จำนวนเดียวกันทันทีเมื่อได้รับ
อุปกรณ์บกพร่องที่ส่งกลับมา
หากอุปกรณ์ไม่ได้ส่งกลับมาไม่ว่าด้วยเหตุผลใด
ตัวแทนจำหน่ายจะต้องชำระค่าอุปกรณ์ใหม่นั้น
หมายเลขส่งคืนวัสดุ (RMA #)
จัดทำโดยบริษัทและต้องมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ที่ส่ง
คืนทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ส่งกลับที่ไม่มี RMA # และ /
หรือไม่แสดงฉลากหมายเลขซีเรียลเดิมจะไม่ได้รับ
การยอมรับ

การรับประกันนี้ไม่ครอบคลุมถึงข้อบกพร่องหรือการ
ทำงานผิดปกติที่เกิดจากเหตุนอกเหนือการควบคุม
ของผู้ผลิต รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง อุบัติเหตุ
ความเสียหายในขณะขนส่งไปยังสถานที่ซ่อมแซม
ของเรา การดัดแปลง
การซ่อมแซมที่ไม่ได้รับอนุญาต
และการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำการติดตั้ง
การใช้งานผิด (รวมทั้งสายสัญญาณเสียหาย)
ไฟไหม้หรือน้ำท่วม
เราจะไม่รับประกันว่าผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ของ
คุณจะเข้ากันได้กับระบบอื่น ๆ

การรับประกันนี้ไม่ครอบคลุมเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือน้ำหรือ
อุปกรณ์อื่น ๆ ที่อาจจะใช้งานอยู่
ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อการทำงานผิดพลาดของเครื่อง
อุปกรณ์ดังกล่าวใด ๆ ที่อาจใช้งานอยู่
นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ที่ขายให้กับ
ผู้ใช้เนื่องจากเครื่องกำจัดตะกรันทำการบำบัดของเหลว
ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบของของเหลว
ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อคุณภาพของน้ำ

ผู้ผลิต ผู้ได้รับใบอนุญาตของเขา ตัวแทนจำหน่าย
ผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนอื่น ๆ
จะไม่รับผิดชอบต่อความสูญเสียกำไร
ความเสียหายต่ออุปกรณ์ หรือความเสียหายอื่น ๆ
ที่เป็นผลมาจากการทำงานผิดปกติของผลิตภัณฑ์
สเกลวอชเชอร์
ความสามารถของผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ใน
การป้องกันเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ ท่อส่งของเหลว
และอุปกรณ์อื่น ๆ ต่อการสร้างสะสมตะกรัน
เป็นอิสระกับเนื้อหาของของเหลว
ซึ่งอาจแตกต่างจากวันหนึ่งกับวันถัดไป ดังนั้น ผู้ผลิต
ตัวแทนจำหน่าย ผู้จัดจำหน่าย และ / หรือตัวแทนของเขา
จะไม่สามารถรับผิดชอบในกรณีที่ประสิทธิภาพ
การทำงานของผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ลดลง
การรับประกันจะยังคงใช้ได้โดยมีเงื่อนไขว่าผลิตภัณฑ์
ถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่แม่นยำตรงกับการออกแบบ
และผลิตขึ้นเพื่อการนี้
และถูกติดตั้งและเคร่งครัดตามคำแนะนำอย่างเหมาะสม

สำหรับวัตถุประสงค์การรับประกันจะมีประโยชน์เมื่อป้อน
ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งผลิตภัณฑ์
สเกลวอชเชอร์ที่หน้าเว็บต่อไปนี้:

www.scalewatcher.com/form.html

การรับประกันนี้เป็นเพียงการรับประกันของผู้ผลิตต่อ
ผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์
และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของเราทั้งหมด
ไม่มีการแสดงรับประกันอย่างอื่น

ด้วยการติดตั้งผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์
ผู้ใช้ยืนยันและเห็นด้วยกับการรับประกันเหล่านี้

การรับประกัน

การรับประกันประสิทธิภาพของผู้ผลิต

การแนะนำ
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกำจัดตะกรันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการของน้ำ ดังนั้น
เมื่อน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ ๆ และลูกค้าคนหนึ่งสามารถแตกต่างกับคนอื่นอย่างสิ้นเชิง
จึงเป็นไปไม่ได้ที่จะรับประกันความพึงพอใจได้ 100% ตลอดอายุการใช้งาน ความพึงพอใจจึงกำหนดโดยลูกค้า
อย่างไรก็ตาม เมื่อกลุ่มของเราได้รับคำสั่งซื้อ ลูกค้าสามารถมั่นใจได้ว่าการติดตั้งผลิตภัณฑ์จะดีเกินความคาดหวัง
ในกรณีที่เกิดเหตุไม่คาดคิด ลูกค้าไม่พอใจ "บริการหลังการขาย"
เข้าสู่ขั้นตอนการประเมินสถานการณ์และการใช้มาตรการที่สอดคล้องกัน
หากในความคิดของพวกเขาไม่มีอะไรที่สามารถทำต่อไปได้อีก จะนำการรับประกันประสิทธิภาพมาใช้

การรับประกันประสิทธิภาพ
ในกรณีที่ลูกค้าไม่พอใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์
ลูกค้าได้รับอนุญาตให้ส่งผลิตภัณฑ์คืนเพื่อขอคืนเงินหรืออัพเกรด โดยมีเงื่อนไขต่อไปนี้:

สินค้าถูกใช้มาช่วงระยะเวลาหนึ่งตามที่กำหนดไว้ด้านล่าง

- สเกลวอชเชอร์นาโน: ใช้มาอย่างน้อยสามเดือน แต่ไม่นานกว่าสี่เดือน
- ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ทั้งหมด: ใช้มาอย่างน้อยหกเดือน แต่ไม่นานกว่า 12 เดือน
- ผลิตภัณฑ์ถูกนำมาใช้สำหรับวัตถุประสงค์ที่ได้ออกแบบไว้
  ตัวอย่าง: ติดตั้ง 3 ดาวภายนอกอาคารหรือผลิตภัณฑ์สำหรับที่อยู่อาศัยได้ติดตั้งเพื่อใช้งานเชิงพาณิชย์ และ / หรืออุตสาหกรรม ซึ่งการรับประกันและการรับประกันประสิทธิภาพจะถือเป็นโมฆะ
- ผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพที่ดีงาม

ถือว่าผลิตภัณฑ์ทำงานและมีประสิทธิภาพเมื่อสังเกตเห็นอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

ในสายท่อและอุปกรณ์การใช้น้ำ:

- ตะกรันแข็งอ่อนตัวลงและถูกกำจัดออกช้า ๆ
- ปัญหาตะกรันจะมากขึ้นหลังจากติดตั้งผลิตภัณฑ์ และปัญหาเหล่านี้จะหายไปเมื่อเวลาผ่านไป
- ตะกรันแข็งจะลดน้อยลงหรือป้องกันไม่ให้เกิดในระบบน้ำไหลอิสระ
- อ่อน แทนที่จะเกิดเป็นตะกรันแข็งในที่น้ำไหลไม่พอ
- สนิมในท่อเหล็กจะถูกกำจัดออกและแปลงเป็นแม่เหล็กดำ
- การกัดกร่อนน้อยลง
- ความดันในเส้นท่อจะลดลงเมื่อเพิ่มขนาดขึ้น

ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน / เครื่องทำน้ำเย็น / เครื่องทำความเย็น / คอยล์ร้อน:

- การเจริญเติบโตของสาหร่ายจะลดลงหรือป้องกันไม่ให้เกิด
- จำนวนแบคทีเรียลดลงหรือลดลงเป็นศูนย์
- เมือกหายไป
- อุณหภูมิที่แตกต่างกันเพิ่มขึ้น
- อุณหภูมิแอปโพรชมีเสถียรภาพนานขึ้น ขยายเวลาก่อนทำความสะอาด

หากไม่พอใจกับผลลัพธ์ที่ได้ ให้แจ้งผู้จำหน่ายของคุณและร่วมกัน เราจะพยายามจะทำให้มันทำงานได้ดีขึ้น
ในกรณีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวข้างต้นไม่เกิดขึ้น คุณมีสิทธิรับเงินคืน
ค่าติดตั้งและค่าขนส่งจะไม่ได้รับการชดเชย

Jan P. de Baat Doelman, M.Sc.
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลุ่มสเกลวอชเชอร์

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับบ้านส่วนตัว อ่างน้ำร้อนและสระน้ำ

สเกลวอชเชอร์นาโน

อะแดปเตอร์ใช้ได้ในทุกประเทศ

เมื่อใช้ในร่ม ทำงานได้ดีที่สุดกับน้ำประปาเทศบาล สำหรับบ้านหรืออพาร์ตเมนต์ขนาดเล็ก
ผนังภายนอกติดตั้งอะแดปเตอร์ อินพุท 110-240 VAC เอาท์พุท 12 VDC 200 mA
ดีเยี่ยมสำหรับ POU (จุดใช้งาน) เช่น เครื่องชงกาแฟด่วนในร้านกาแฟ
มวลผลิตภัณฑ์นี้ผลิตในประเทศจีนภายใต้การควบคุมคุณภาพของ B & D Ingenieursburo BV
ในประเทศเนเธอร์แลนด์และสอดคล้องกับคำสั่ง แรงดันต่ำ EC สำหรับเครื่องใช้ภายในประเทศ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
สายขดลวด	1 mm^2/20 AWG
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F (80 °C)
ความสามารถของการขับ	หนึ่งขดลวดสองขั้นหรือเป็นอนุกรม
วัสดุห่อหุ้ม	Polysterol (สีเทา)
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122 °F (50 °C)
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	14 °F (-10 °C)
อัตราการป้องกัน	NEMA2/IP54
น้ำหนักก่อนบรรจุ	3.9 OZ (110 Gram)
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	13 1/2 OZ (378 Gram)
ขนาดก่อนบรรจุ	4.9"x2.8"x1.5" (125x72x37 mm^3)
ขนาดเมื่อบรรจุ	9.3"x5.2"x2" (236 x133 x50 mm^3)
ปริมาณในกล่อง	50
ขนาดกล่อง	26"x16"x106"/650x417x261 mm^3
น้ำหนักกล่อง	42 lbs/19 kg

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับบ้านส่วนตัว อ่างน้ำร้อนและสระน้ำ

เครื่องกำจัดตะกรัน 3 ดาว EU

ส่วนใหญ่จำหน่ายในยุโรปและตะวันออกกลางสำหรับบ้านส่วนตัวที่ใช้น้ำเทศบาล
ทำงานได้ดีที่สุดกับน้ำประปาเทศบาล สำหรับบ้านขนาดใหญ่ ใช้สำหรับในร่มเท่านั้น
แหล่งจ่ายไฟแบบบูรณาการ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า:	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
สายขดลวด	18 AWG (1 mm2) stranded
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F/80 °C
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดสองชั้นหรือเป็นอนุกรม
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122 °F /50 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	14°F/-10°C
วัสดุห่อหุ้ม	Polysterol สีเทา
อัตราการป้องกัน	NEMA2/IP54
ขนาดก่อนบรรจุ (กว้างxสูงxลึก)	5.7"x3.4"x2"/146x87x52 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	10" x 9.3" x 2.6" / 24.5x23.5x6.5 cm3
น้ำหนักก่อนบรรจุ	1.3 lbs/570 Gram
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	2.2 lbs / 1 kg
ปริมาณในกล่อง	14
ขนาดกล่อง	20"x12"x16"/50x31x41 cm3
น้ำหนักกล่อง	34 lbs/15.6 kg

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับบ้านส่วนตัว สระว่ายน้ำ และกระท่อม

รุ่น 3 ดาว US

ส่วนใหญ่จำหน่ายในอเมริกา แคนาดาและอเมริกาใต้ สำหรับน้ำเทศบาลและบ่อน้ำ
บ้านขนาดใหญ่ สำหรับใช้ในร่มเท่านั้น อะแดปเตอร์เดสก์ทอปภายนอก

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
แหล่งจ่ายไฟ	เครื่องแปลงไฟภายนอก 12V/1A
สายขดลวด	18 AWG/1 mm2 stranded
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F/80 °C
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดซ้อนสองครั้งหรือเป็นอนุกรม
การอ่านเอาท์พุท	กราฟแท่ง
วัสดุห่อหุ้ม	ABS, สีเทา
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	140 °F /60 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	14°F/-10°C
วัสดุห่อหุ้ม	ABS สีเทา
อัตราการป้องกัน	NEMA2/IP54
ขนาดก่อนบรรจุ (ยาวxกว้างxสูง)	9"x6"x1.5"/ 229x152x38 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ (ยาวxกว้างxสูง):	14"x8"x3"/ 356x203x76 mm3
น้ำหนักก่อนบรรจุ	1 lbs/0.45 kg
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	3 lbs/1.4 kg
ปริมาณในกล่อง	6
ขนาดกล่อง	20"x15"x9"/51x39x23 cm3
น้ำหนักกล่อง	19.6 lbs/8.9 kg

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับบ้านส่วนตัวขนาดใหญ่ บ้านพักตากอากาศและสระว่ายน้ำ
รุ่น 4 ดาว

สำหรับน้ำเทศบาลและบ่อน้ำ บ้านขนาดใหญ่และบ้านพักตากอากาศ สำหรับใช้ในร่มเท่านั้น
แหล่งจ่ายไฟแบบบูรณาการ 110-240 VAC 50/60 Hz

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า:	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
แหล่งจ่ายไฟ	ภายใน
สายขดลวด	18 AWG (1 mm2) stranded
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F/80 °C
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดซ้อนสองครั้งหรือเป็นอนุกรม
การอ่านเอาท์พุท	กราฟแท่ง
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122 °F/50 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	14 °F /-10°C
วัสดุห่อหุ้ม	ABS Beige
อัตราการป้องกัน	NEMA2/IP54
ขนาดก่อนบรรจุ (ยาวxกว้างxสูง)	8.3"x4.1"x2.6"/210x105x65 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ (ยาวxกว้างxสูง):	9.6"x4.7"x3.5"/245x120x90 mm3
น้ำหนักก่อนบรรจุ	1.1 lbs/0.5 kg
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	2.6 lbs/1.2 kg

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับบ้านส่วนตัว สระว่ายน้ำและบ่อน้ำ

รุ่น 5 ดาว

สำหรับน้ำเทศบาลและบ่อน้ำ บ้านขนาดใหญ่และบ้านพักตากอากาศ สำหรับใช้ในร่มหรือกลางแจ้ง แหล่งจ่ายไฟแบบบูรณาการ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
สายขดลวด	16 AWG Stranded ป้องกันรังสียูวี
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F/80 °C
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดซ้อนสองครั้งหรือเป็นอนุกรม
ตัวบ่งชี้มองเห็นได้จากภายนอก	สัญญาณสีเขียว, LED ไฟสีแดง
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	140 °F /60 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	-13 °F/-25 °C
วัสดุห่อหุ้ม	อลูมิเนียม
อัตราการป้องกัน	NEMA4/IP66
ขนาดรวมที่ยึดติดตั้ง	8.8"x3.9"x2.4"/220x100x60 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ (ยาวxกว้างxสูง)	12.2"x9.1 "x3.1 "/310x230x80 mm3
น้ำหนักก่อนบรรจุ	3.3 lbs/1.5 kg
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	4.6 lbs/2.1 kg
ปริมาณในกล่อง	6
ขนาดกล่อง	20"x12"x16"/50x31x41 cm3
น้ำหนักกล่อง	28 lbs/12.5 kg

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์

รุ่น TRP สำหรับรถยนต์ รถโดยสารและรถบรรทุก

ประเทศในเขตร้อน
โดยปกติจะไม่ผสมสารต้านการเยือกแข็งหรือการกัดกร่อนลงในน้ำของหม้อน้ำของรถยนต์ รถบัสหรือรถบรรทุก

ผลที่ได้คือหลักจากผ่านไปหนึ่งปีมักจะต้องเปลี่ยนหม้อน้ำเพราะการกัดกร่อนและ / หรือตะกรันสะสม ยิ่งไปกว่านั้น ตะกรันจะทำให้การถ่ายเทความร้อนแย่ลง
เครื่องยนต์จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและรถบรรทุกจะต้องหยุดพักเร็วขึ้นเพื่อระบายความร้อนให้เครื่องเย็นลงก่อน จึงจะสามารถเดินทางต่อไป
การติดตั้งอุปกรณ์พิเศษนี้บนรถบรรทุกหรือรถโดยสารจะประหยัดเงินในการเปลี่ยนชิ้นส่วนและเวลาพักรถที่เสียไปในระหว่างเดินทาง

พิสัยแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงกว้างตั้งแต่ 12 V DC ถึง 48 V DC ที่สามารถจ่ายให้กับอุปกรณ์

ระดับการป้องกัน: NEMA2/IP54

วัสดุห่อหุ้มทำจากวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่แข็งแรงและมีขนาดเล็กพอที่จะติดตั้งที่ใดก็ได้ที่อยู่ใกล้กับเครื่องยนต์หรือแม้กระทั่งในห้องคนขับ
อุปกรณ์นี้ผลิตในเวียดนามเท่านั้นและมีการกระจายในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และพื้นที่เขตร้อนอื่น ๆ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

แรงดันไฟฟ้าขาเข้า	12-48 VDC
กระแสไฟฟ้าขาเข้า	15 mA at 12 VDC
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	140 °F/60 °C
ขนาด	3.2"x2.2"x1.4"/82x57x35 mm3
น้ำหนัก	0.9 kg

อิเล็กทรอนิคส์จะจุ่มอยู่ในเรซินเพื่อความทนทาน
ตัวบ่งชี้ LED จะแสดงให้เห็นการดำเนินการที่ถูกต้อง
การต่อขั้วไฟของแบตเตอรี่ไม่สำคัญ

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์

อิเล็กทรอนิคส์จะจุ่มอยู่ในเรซินเพื่อความทนทาน

รุ่นเชิงพาณิชย์สามารถนำมาใช้ในร่มสำหรับธุรกิจดังต่อไปนี้ แต่ไม่จำกัดเพียง:
ร้านเบเกอรี่ ร้านอาหาร อาคารขนาดเล็ก ร้านทันตแพทย์ ร้านเสริมสวย ซาวน่า สระว่ายน้ำ หม้อน้ำร้อนและโรงพยาบาล.

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
กำลังไฟฟ้า	< 20 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
สายขดลวด	1.5 mm2/16 AWG
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176 °F/80 °C
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดสองชั้นหรือเป็นอนุกรม
วัสดุห่อหุ้ม:	ABS
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122 °F/50 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	14°F/-10 °C
อัตราการป้องกัน	NEMA2/IP54
อุปกรณ์ขนาด (กว้างxลึกxสูง)	7.8"x4.5"x2.5"/200x115x64 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	9.6"x8.8"x3.9"/245x223x100 mm3
อุปกรณ์หนัก	32 OZ/0.9 kG
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	51.8 OZ/1.8 kG
ปริมาณในกล่อง	10
ขนาดกล่อง	20"x12"x16"/50x31x41 cm3
น้ำหนักกล่อง	42 lbs/19 kg

MEMORANDUM

Property Management

Date: March 22, 2012

From: Steve Klein

To: Eduardo Jalles
Aqua Genesis USA Inc.
420 Vista del Mar – Aptos, CA 95003

Reference: Scalewatcher Performance

I am writing this letter on the behalf of the Orange County Fire Authority to thank you for such a great product.
We installed the first Scalewatcher System back in February 2009 at the main water inlet to our facility, since then we were so pleased with the results we soon installed 4 more devices in our other Fire Stations.
I would like to inform you that since we are using the Scalewatcher technology to condition our hard water, we have saved thousands of dollars in expensive maintenance for our tankless water heaters, in the past we have had very high maintenance expenses to keep our systems running correctly. To this date our systems are as clear as day one when they were installed. Between my plumber and me we call this system, Our Magic Beans!
The Dishwashers were all scaled up with white cloudy residue before installing the system and now they look like they just came off the showroom floor. Service calls have been reduced by 40% and equipment is lasting longer.
We also had scale build up in our showerheads and now they are all crystal clear and no issues with the holes being clogged up. This reduces us from having to go out and clean or replace the heads on the showers and faucets.
This experience has led OCFA to outfit our other Firehouses with the Scalewatcher system so I recently have placed an order for 6 more units. I will be ordering more of them when my budget allows me to purchase them.

I have estimated about $1,500.00 per savings each year at each Firehouse that we have it on. Service calls for Dishwashers and Tankless water heaters have been reduced or eliminated. Also our shower doors are not getting damaged as much from the hard water.
I highly recommend to anyone who is having any hard water issues and a tankless water heater system to run out and purchase this system before you have any failure and spend hundreds of dollars that you did not need to spend.
I personally love this system and as I say my plumber and I call this system, Magic Beans! If you want clean pipes and great results call Aqua Genesis.
Once again OCFA thanks you for such a great product and we look to continuing doing business with you.

Sincerely,
S Klein
Steve Klein
Facilities Manager
Orange County Fire Authority

Orange County Fire Authority – 1 Fire Authority Road, Irvine, CA 92602 714-573-6000

Details about the application

Date:	First Scalewatcher installed February 2009 Total Scalewatcher units installed to date: 11
Model:	CM2
Pipe Diameter:	1 ½" and 2"
TDS:	345 to 498 ppm
Hardness:	18 to 28 gpg
Coil:	standard two layers of 20 to 25 windings each installed at the main water inlet of each fire house.

Equipement Protected: Tankless water heaters, shower heads and shower doors, dishwashers, toilets, general plumbing.

ใบรับรอง CM ซีรี่ย์

TIKVEŠ
WINERY

Dear Sir/Madam,

I would like to express our positive testimonial from the use of the "Scalewatcher" CM4.
The appliance of a type Scalewatcher CM4 commercial with a serial number 2535679 was installed on 15 of January 2010 .

The installation is mounted in front of heat exchanger that provides hot water for bottling line. The appliance is installed on the providing water line with diameter of 50mm.

Before installation, there were problems with the clogging the long thin 8mm dia tubes at the heat exchanger because of the limestone coming from the city water supply on every 40 days.

After the installation of CM4, there is no longer limestone deposites in the pipes and into heat exchanger. Because of previous requirement by the "Scalewatcher" Dealer "Interplan" D.o.o.e.l. Skopje, we have made extension on the incoming water pipe with lenght of 10 M1, to be obtained useful distance.
We have got a continuous flow, work without any interruption, productivity increasing, heat energy saving, saving in the working hours in order to remove the defects. Our estimation about savings annually is 43.000 MKD or 700 EURO

We are satisfied by the benefits of purchasing "Scalewatcher" CM4 appliance without using any additional assets as acids, ion-columns, magnets.

Date: 16.01.2012

TIKVEŠ
WINERY

Tihomir Kasapinov
Project Manager
Deputy Production Director

TIKVES Winery AD Skopje
29 Noemvri 5, 1430 Kavadarci, Macedonia
Telephone: +389 (43) 414 304 # 111
Fax: +389 (43) 415 451
GSM: +389 (75) 493 637
e-mail: tihomir.kasapinov@tikves.com.mk
web: www.tikves.com.mk

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์

รุ่น CMN2 CMN4 และ CMN8

รุ่น CMN สำหรับการใช้งานกลางแจ้งและสำหรับการใช้งานเชิงพาณิชย์เท่านั้น
เนื่องจากขดลวดจะเปียกได้ ซึ่งจะเจือจางการเหนี่ยวนำ
อุปกรณ์สำหรับการใช้งานกลางแจ้งจะแรงกว่ารุ่น CM อื่นที่สอดคล้องกัน

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รุ่น	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	สายขดลวด	ความยาว (ฟุต/เมตร)	น้ำหนักสาย (ปอนด์/กิโลกรัม)
CMN2	2”/54 mm	3x0.75 mm²	69/21	3.3/1.5
CMN4	4”/100 mm	3x0.75 mm²	89/27	4.2/1.9
CMN8	8”/200 mm	3x0.75 mm²	132/40	6.4/2.9

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz
การใช้พลังงาน	< 30 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดเป็นอนุกรมหรือซ้อนสองครั้ง
สายขดลวด	สามแกน: 0.75 mm2
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก	7 mm
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	392 °F / 200 °C
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
สำหรับท่อขนาดถึง	8"/200 mm
วัสดุห่อหุ้ม	อลูมิเนียม
อัตราการป้องกัน	NEMA4/IP66
อุปกรณ์หนัก	6.6 lbs/3 kG
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	น้อยกว่า 5.5 kg ขึ้นอยู่กับรุ่น
ขนาดอุปกรณ์	10.6”x 7.2” x 2.85”/270 x 183 x 72,5 mm
ขนาดเมื่อบรรจุ	14.8"x12.4"x3.9"/375x315x100 mm
ปริมาณในกล่อง	3
ขนาดกล่อง	20"x12"x16"/50x31x41 cm

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

TOWN OF HARPERSVILLE

P.O. Box 370
Harpersville, Alabama 35078-0370
Telephone (205) 672-9961
Fax (205) 672-1929

THEOANGELO PERKINS
MAYOR

JACKIE INGRAM
CLERK

COUNCIL MEMBERS
JANET GILL
BEVERLY ODEN JOHNSON
SHIRLEY MIDDLETON
WILLIAM RAYFIELD
RANDY WOOD

July 19, 2011

TO WHOM IT MAY CONCERN:

My name is Theoangelo Perkins. I serve as mayor and water superintendent of Harpersville, Alabama. I am writing this letter in reference to the Scale Watcher system. Approximately two years ago, local businessman, AL Chatham of Water Processing, spoke with us about Scale Watcher. We saw the potential benefit and decided to try it on our system.

We placed Scale Watcher on our system at our well. After it was put into place, we did not advertise it or inform the public. Within weeks, water customers started commenting and asking questions about the water. "Have you all done something different to the water?" "The water is not as hard." "There is less lime in the water." "I don't have to clean my shower door." "The water tastes better." – are a few of the reactions we got, without even announcing about the system.

We are pleased with the results we got from Scale Watcher and the service of Al Chatham. Mr. Chatham is a reputable man and has operated in this area for many years. Mr. Chatham told us to get the maximum benefit, at least one or more should be put in our system, probably at the second tank. When funds become available, we plan to add two additional units on our system.

Please contact us if you have any questions or if we can be of assistance to you.

Sincerely,

TOWN OF HARPERSVILLE

Theoangelo Perkins
Mayor

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานอุตสาหกรรมเบา

รุ่น IE2 IE4 และ IE8

เครื่องกำจัดตะกรันรุ่นอุตสาหกรรมเบาขนาดเล็กสามารถใช้งานกับอุตสาหกรรมเบา
เพื่อป้องกันเครื่องทำน้ำเย็น หม้อต้มน้ำ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องทำความเย็น
และขั้นตอนสายน้ำ ฯลฯ ทุกรุ่นมีการป้องกัน IP66 (NEMA6)
และสร้างเป็นบิลท์อินห่อหุ้มในอลูมิเนียมพร้อมด้วยตัวยึดสำหรับติดตั้งผนัง การแสดงผล
การอ่านความแรงเอาท์พุทเชิงสัมพัทธ์ทำให้ผู้ใช้มีความเชื่อมั่นว่าอุปกรณ์ยังคงทำงานอย่างถูกต้อง
น้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมมักจะมีคุณภาพแย่ โดยมีระดับ TDS
สูงกว่าเมื่อเทียบกับน้ำที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น
รุ่นเหล่านี้จึงมีสัญญาณเอาท์พุทที่แรงกว่าเมื่อเทียบกับรุ่น CMN ที่สอดคล้อง

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รุ่น	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	สายขดลวด	ความยาว (ฟุต/เมตร)	น้ำหนักสาย (ปอนด์/กิโลกรัม)
IE2	2”/54 mm	3x0.75 mm^2	69/21	3.3/1.5
IE4	4”/100 mm	3x0.75 mm^2	89/27	4.2/1.9
IE8	8”/200 mm	3x0.75 mm^2	132/40	6.4/2.9

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
กำลังไฟฟ้า	< 38 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
ความสามารถของการขับ	สองขดลวดเป็นอนุกรมหรือซ้อนสองครั้ง
สายขดลวด	สามแกน: 0.75 mm2 เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 7 mm
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	392 °F / 200 °C
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122 °F/ 50 °C
สำหรับท่อขนาดถึง	8”/200 mm
วัสดุห่อหุ้ม	อลูมิเนียม
อัตราการป้องกัน	NEMA6/IP66
อุปกรณ์หนัก	6.6 lbs/3 kG
ขนาดอุปกรณ์	10.6”x 7.2” x 2.85”/270 x 183 x 72,5 mm
ขนาดเมื่อบรรจุ	14.8"x12.4"x3.9"/375x315x100 mm
ปริมาณในกล่อง	3
ขนาดกล่อง	20"x12"x16"/50x31x41 cm

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

ANGELHAUS CONDOMINIUM
PURGATORY AT DURANGO MOUNTAIN RESORT

455 Sheol Street
Durango, Colorado 81301
970-247-8090, 247-2397 FAX
info@angelhauscondos.com

April 25, 2013

To Whom It May Concern;

I am writing to inform you of the water treatment system that Vincent Sanchez with Advance Plumbing of Albuquerque installed for us here at Angel*Haus in Purgatory's Durango Mountain Resort in the fall of 2012. But first a little background.

Angel*Haus is a condo community that houses 40 units. We did have a water softener that was very expensive to operate and seemed to never work. We were spending $100 on salt alone each month. I would also have to spend time and effort to haul the salt downstairs to where the softener was located. The association also spent $200-$700 each visit for a person to come out and calibrate the unit. Even when this happened I would still get complaints from owners that the water was not good. This does not factor in the water savings that we have by not flushing water down the drain to make to old system work (or not work).

One day Vincent dropped by some information about an Electronic Water Treatment system that seemed very interesting. I presented it to the board and they agreed to install it. On 10/4/12 the installation of a Scalewatcher IE-4 on the main water line took place and I began watching to see what results were going to take place.

Presently, despite a hiccup that has been attributed to hot water tank debris getting cleaned out as a result of the system change, we are pleased with the overall results in the water quality here. We had our board meeting on December 1st 2012 just two months after the system was installed and our board members mentioned that they could tell the difference with the water particularly the dishes and the taste of the water.

If you are having hard water issues I strongly encourage the use of Scalewatcher. I have no maintenance costs now when it comes to water treatment. It is not an expense that we have to budget for anymore, but best of all, I don't even think about it anymore and neither do the owners. Within a few years we will have paid off the cost of the installation in saving from the old system and should actually come out ahead financially as well.

Thank you Vincent and Scalewatcher. We appreciate your help.

Sincerely,

Sarelyn Saint

Managing Agent

Angel*Haus Condominiums

ใบรับรอง IE ซี่รี่ย์

GenOSI

September 6, 2013

To whom it may concern,

On March 27, 2009, an industrial IE8 model Scalewatcher was purchased from Envirotec Monitors, Inc. and was installed at the 8-inch recirculating pipe of our evaporative condenser.

These evaporative condensers were scheduled to be treated with chemical de-scaling system to remove build-up of scales from tubes prior to use of Scalewatcher. After a month, there were very noticeable amount of scales that were collected on the basin of the equipment.

On May 12, 2009, two more Scalewatcher IE8s were purchased following the success of the first installation and continues to perform as expected for over 4 years now.

With the use of the FMW unit, the following benefits were realized:

1. Removal of chemical descaling of the system.
2. Lower operating pressure.
3. Cheaper chemical treatment of system (Mostly Algaecide treatment)

For your perusal and marketing purposes.

Sincerely,

R. B. DE LEON
Engineering Officer
GenOSI Inc.

F. P. Felix Avenue, Sto. Domingo, Cainta, Rizal
Tel. No. (632) 655-7383
Fax No. (632) 655-3338

ใบรับรอง IE ซี่รี่ย์

Crystal
Premium Drinking Water

Date: September 23, 2013

To Whom It May Concern:

This is a testimonial on the use Scalewatcher to Descale our system.
We at Crystal Industries operate a small bottle water plant in Trinidad & Tobago our production is 600 cases per day.

Our process is charcoal media, reverse osmoses and ozone. Ten years ago our system was overwhelm with calcium build up on complete purification and filling line. Media bonded which made it difficult to replace and membranes were coated hard with calcium buildup on filling nozzles tips and stainless surfaces were coated with difficult to remove calcium.

Mr. Earl Thomas introduced us to Scalewatcher. A Scalewatcher unit were installed on 1 1/2 inch P.V.C. pipe and within three months all pipes and fittings were descaled, media stays loose so it made it easier to replace, less frequent membrane changes, calcium crystals are dump from bypass on reverse osmoses system, nozzles tips and stainless suffices are wipe clean.

After installation of Scalewactcher, Crystal Industries Ltd realize savings of Thirty seven thousand five hundred ($37,500.00) per annum, because of less need for change out/replacement of media, membranes and labour. We never had to do any repairs outside of regular maintenance.

We at Crystal Industries are total satisfied and fully recommend Scalewatcher to deal with issues of calcium in bottle water manufacturing.

Anthony Hadeed
Managing Director

Kishore Dadool
Production Manager

Crystal Industries Ltd. • #10 Label Boulevard • Trincity Industrial Estate • Trincity • Trinidad • W.I.
Phone: (868) 640-5469/640-8880 • Fax: (868) 640-0007 • Email: h2o@tstt.net.tt
Directors: Donald Hadeed • Dergam Hadeed • Stephen Hadeed • Anthony Hadeed

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานอุตสาหกรรมหนัก

รุ่น SE4 SE8 LE12 และ LE16 เอาท์พุทเดียว

ข้อต่อสายเหล็กสแตนเลสที่มี
คุณภาพสูง

สำหรับตลาดอุตสาหกรรมหนักเช่นโรงงานกระดาษ เหล็กและอลูมิเนียม ระบบบำบัดน้ำเสีย โรงไฟฟ้า สายท่อน้ำมัน น้ำประปาเทศบาล อุตสาหกรรมอาหารและอาคารขนาดใหญ่

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รุ่น	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	สายขดลวด	ความยาว (ฟุต/เมตร)	น้ำหนักสาย (ปอนด์/กิโลกรัม)
SE4	4”/100 mm	3x1.5 mm^2	175/53	13/5.8
SE8	8”/200 mm	3x1.5 mm^2	215/65	16/7.1
LE12	12”/300 mm	3x1.5 mm^2	257/78	19/8.5
LE16	16”/400 mm	3x1.5 mm^2	297/90	22/9.8

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
กำลังไฟฟ้า	น้อยกว่า 100 วัตต์
เครื่องป้องกันโหลดเกิน	ฟิวส์หลักภายใน 3A
	ฟิวส์ภายนอก 5 A
	ขนาดฟิวส์ 0.8”x0.2"
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	สายซิลิโคน 392 °F/200 °C
สายทนทานเลือกเสริม	-22 °F to 176 °F/-30 °C to 80 °C
อุปกรณ์เตือนภัยระยะไกล	สวิทช์สลับแยก อัตราสัมผัส 24V 1 A
เครื่องชี้บอก	7 ส่วนการแสดงผล พร้อมซอฟต์แวร์ทดสอบตัวเอง
วัสดุห่อหุ้ม	สแตนเลสเคลือบอีพ็อกซี
อัตราการป้องกัน	NEMA4/IP55, ทางเลือกเพิ่ม IP56
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	140 °F/60 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	-22 °F/-30 °C
ความชื้น	20-90%
อุปกรณ์หนัก	24 lbs/11 kg
ขนาด	12.1”x18.1”x5.9”/308x460x150 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	20"x12"x16"/50x31x41 cm3
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	เพิ่มน้ำหนักของสาย

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

ใบรับรอง SELE ซี่รี่ย์

บริษัท เอส.เอ็น.ซี. เอเชียกลูโคส จำกัด
22/1 หมู่ 5 สำโรงกลาง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
โทร. 081-9844762 แฟกซ์. 02-3946139

วันที่ 24 กันยายน 2558

เรื่อง รายงานผลการใช้เครื่องสเกลวอชเชอร์กับบอยเลอร์

เรียน ผู้จัดการ / ผู้เกี่ยวข้อง

ก่อนที่โรงงานจะใช้เครื่องสเกลวอชเชอร์มีปัญหาเรื่องสนิม,ตะกรันอุดตันที่เครื่องบอยเลอร์และมีค่าใช้จ่ายสารเคมีที่ต้องใช้ในการป้องกันสนิมตะกรันเป็นเงิน 104,774 บาทต่อปี (หนึ่งแสนสี่พันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบสี่บาทถ้วน)

หลังจากที่โรงงานตัดสินใจติดตั้งใช้เครื่องสเกลวอชเชอร์รุ่น SE4 กับบอยเลอร์และติดตั้งสเกลวอชเชอร์รุ่น CMN2 ก่อนเข้าSoftener ติดตั้งเมื่อ 31/08/2012

ข้อดีและประโยนช์ที่โรงงานได้รับคือ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายสารเคมีในแต่ละปี 104,774 บาท
ไม่ต้องหยุดเครื่องเวลาที่ติดตั้งเครื่องสเกลวอชเชอร์ ,ไม่ต้องใช้สารเคมี , ไม่มีค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ , ประหยัดพลังงาน , คืนทุนได้ภายใน 3 ปี และที่สำคัญโรงงานได้เป็นส่วนหนึ่งที่ได้ช่วยรักษ์โลกและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ขอบคุณสเกลวอชเชอร์ที่ช่วยโรงงานประหยัดค่าใช้จ่าย
และช่วยเพิ่มผลผลิตประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรฯ

ด้วยความนับถือ

นางสาวกนกภัส นันพนัก
ผู้จัดการทั่วไป
บริษัท เอส.เอ็น.ซี. เอเชียกลูโคส จำกัด

AIRCOND.NETWORK
PHILIPPINES INCORPORATED
A Member of the Primer Group of Companies

To : ENVIROTEC MONITORS, INC./SCALEWATCHER PHILS.
From : AIRCOND NETWORK PHILS. INC.
Date : June 3, 2014

Subject: ScaleWatcher (SW) Performance Evaluation Summary
at Shoppesville, Greenhills Shopping Center, Philippines
For the period from January 12, 2011 – April 30, 2014 (3 years and 3 months)

Before SW Installation
* Chemicals being used as water treatment
* Yellowish water at catch basin
* Condenser Approach temperature was regularly at 8-9°F every 3 weeks which adversely caused the chiller to sound off and vibrate; swabbing/descaling are then undertaken.

After SW Installation
* Condenser approach temperature (CAT) at 6.9°F on Jan. 12, one week after swabbing and installation of the SW, while use of chemical treatment was halted

* CAT on June 29, 2011 at 3.6°F, 5 months after SW, without chemicals and swabbing/descaling.

* CAT on February 17, 2012 at 4.9°F, still without chemicals and swabbing/descaling since June 29, 2011

AIRCOND.NETWORK
PHILIPPINES INCORPORATED
A Member of the Primer Group of Companies

*CAT on April 30, 2014 now stable at 3.6°F, again still without chemicals and swabbing/ descaling since June 29, 2011

Summary of CAT with SW: Period of February 11, 2011 to April 30, 2014

System	Feb. 11, 2011	April. 19, 2011	April. 20, 2011	June. 29, 2011	Sept. 10, 2011	Oct. 7, 2011	Dec. 05, 2011	Jan. 4, 2012	Feb. 17, 2012	April. 1, 2014	April. 30, 2014
Chiller Condenser Approach	5.8°F 1st Month after swabbing	12.0°F 3rd month after SW installation before swabbing	4.2°F After 2nd Swabbing of Condenser	3.6°F After 3rd Swabbing of Condenser	4.4° F No Swabbing anymore	3.8° F	4.0° F	5.8° F	4.9° F	3.5° F w/ stable Approach	3.6° F w/ stable Approach

BEFORE
Water at catch basin was yellowish

AFTER
Crystal clear water with settled scales

Per above data, not only savings on water-treatment chemicals and industrial water (with longer intervals of blowdown) are achieved, obviously because the Condenser Approach Temperature has stabilized down to 3.6°F (from a regularly high of 8.9°F every 3 weeks), substantial energy savings are therefore realized.

For your information.

AIRCOND NETWORK PHILS. INC.

WILSON TAN DY
Managing Director

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับการใช้งานอุตสาหกรรมหนัก

รุ่น HIME24 HIME40 HIME80 เอาท์พุทเดียว

ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 600 มม. ถึง 1000 มม.
ที่พบส่วนใหญ่อยู่ในหอทำน้ำเย็นของโรงไฟฟ้าและโรงงานเหล็ก
ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสองถึงสามเมตรสามารถพบในเหล่าโรงน้ำประปาของเทศบาล

รุ่น	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	สายขดลวด	ควาวยาว (ฟุต/เมตร)	น้ำหนักสาย (ปอนด์/กิโลกรัม)
HIME24	24”/600 mm	3x2.5 mm^2	380/115	43/19.3
HIME40	40”/1000 mm	3x2.5 mm^2	548/166	62/27.9
HIME80	80”/2000 mm	3x2.5 mm^2	660/200	74/33.6
HIME100	100”/2500 mm	3x2.5 mm^2	660/200	74/33.6
HIME120	120”/3000 mm	3x2.5 mm^2	660/200	74/33.6

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
กำลังไฟฟ้า	น้อยกว่า 240 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
เครื่องป้องกันโหลดเกิน	ฟิวส์หลักภายใน 3A ฟิวส์ภายนอก 5 A ขนาดฟิวส์ 0.8x0.2"
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	สายซิลิโคน 392 °F/200 °C
สายทนทานเลือกเสริม	-22 °F to 176 °F/-30 °C to 80 °C
อุปกรณ์แจ้งเหตุระยะไกล	สวิทช์สลับแยก อัตราสัมผัส 24V 1 A
เครื่องชี้บอก	7 ส่วนการแสดงผล พร้อมกับซอฟต์แวร์ทดสอบตัวเอง
วัสดุห่อหุ้ม	สแตนเลสเคลือบอีพ็อกซี่
อัตราการป้องกัน	NEMA4/IP55, ทางเลือกเพิ่ม IP56
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	140 °F/60 °C
อุณหภูมิโดยรอบต่ำสุด	-22 °F/-30 °C
ความชื้น	20-90%
อุปกรณ์หนัก	39 lbs/17.8 kg
ขนาด	15.2”x23.2”x5.9”/385x590x150mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	24"x24"x24"/60x60x60 cm3
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	เพิ่มน้ำหนักของสาย

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

NXP Semiconductors Cabuyao, Inc. presents this

FMW WATER TREATMENT

(FREQUENCY MODULATED WAVEFORM)

EMAR B. LUSTRE

For installing a new technology called FMW or frequency modulated waveform, a non-chemical water-treatment device for the effective prevention and removal of scales (including silica), corrosion, mussels, silt and sludge. FMW replaced the water treatment chemicals currently being use in cooling water system to reduce water consumption and sewer costs, cost avoidance in water treatment of cooling tower, reduced maintenance and electricity consumption. This project realized a savings of $14.3K/month.

The Team's passion and commitment to contribute and deliver exceptional performance and Team support, truly demonstrate our **NXP Values**.

Given this 19th day of December 2013 at EHS Training Room, NXP Semiconductors Cabuyao Inc, in LISP 1 Bo. Diezmo, Cabuyao Laguna.

JOSE MIGUEL A. ORLEANS
APP General Manager

Customer-focused
passion to win

NATIONAL POWER CORPORATION
MINDANAO GENERATION
Agus 6/7 Hydroelectric Plant Complex

MEMORANDUM

FOR : MR. R. P. BRIOSO
OIC, Mindanao Generation

FROM : MR. A. F. SUEZO, JR.
Plant Manager, Agus 6/7 HEPC

DATE : AUGUST 28, 2008

SUBJECT : WATER CONDITIONING SYSTEM, FMW – TYPE INSTALLED THRU BRF FUND

Based on the attached reports by respective Plant Operation/Maintenance Managers of Agus 6 and 7 Plants, the electronic Frequency Modulated Waveform (FMW) water conditioning system installed in the cooling system of the generator have considerably improved the cooling efficiency and reduced the maintenance and downtime cost of the Plant Complex. As such, the corporation realized monetary benefits estimated as follows:

1. Increase Capacity of the Generators – Scientific studies showed that scale build-up reduces the efficiency of the cooling system. Just ¼ in. scale formation can increase heating by 40 %. With regards to Agus Plants where the cooling water is generally clear and clean, scale formation is not a serious problem. However, with the installation of FMW, it was observed that the scales, sludge and slime formation in the generator air coolers were even further reduced to the point that the Plant Maintenance discontinued the general dismantling of all other air coolers because after all they were generally clean due to the treatment by FMW.

   Although it is hard to quantify the apparent increase in capacity and other benefits, we can conservatively assume even with a very minimal increase of 1 % will amount to savings computed as follows:

   Agus 6 Units 3, 4 & 5 Rated Capacity - 150 MW
   Agus 7 Unis 1 & 2 - 54 MW
   Total 204 MW

   At 1 % increase in capacity, the annual savings is:
   204MW x .6LF x 24hrs x 345 days x P 1.5/ kw-hr x 1000 = P 15,202,800.00

AGUS 6 & 7 HYDRO ELECTRIC PLANTS
Maria Cristina, Iligan City 9200
Tel. No. (063) 221-4932 to 33; 221-3784 local 3631
Fax No. (063) 221-4932 local 3631

ISO 9001:2000 CERTIFIED
Certificate Reg. No. TUV100 05 0297
TUV Management Service
Munich, Germany

Nature's Pride

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับเรือส่วนบุคคล

รุ่น MRNPFW

รุ่น MRNPFW สำหรับเรือส่วนบุคคล
เครื่องสามารถบำบัดน้ำหล่อเย็นของระบบ
หนึ่งเครื่องยนต์
เครื่องสามารถต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่
12 V และกันทุกสภาพอากาศ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	12 V กระแสตรง
การใช้พลังงาน	น้อยกว่า 2 วัตต์
ความสามารถของการขับ	2 ขดลวดเป็นอนุกรม
สายขดลวด	Stranded core 1.5 mm2
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176°F/ 80 °C
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
สำหรับท่อขนาดถึง	1"/25 mm
วัสดุห่อหุ้ม	ABS
อัตราการป้องกัน	NEMA4X/IP66
ขนาดอุปกรณ์	131x68x49 mm3
น้ำหนัก	800 กรัม

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับเรือเดินสมุทร

รุ่น MRN2, MRN4, MRN8

สำหรับการป้องกันน้ำหล่อเย็น เส้นน้ำดับเพลิง สายบริการน้ำทะเล สายคอยล์เย็น และสายน้ำจืดด้วยอุปกรณ์ ผลิตในประเทศเนเธอร์แลนด์เท่านั้น

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
การใช้พลังงาน	น้อยกว่า 15 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
ความสามารถของการขับ	2 ขดลวดเป็นอนุกรม
สายขดลวด	เฮพวี่ดิวตี้ QWPK สามแกน: 0.75 mm2 เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 7 mm
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176°F/ 80 °C
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
สำหรับท่อขนาดถึง	8"/200 mm
วัสดุห่อหุ้ม	ABS
อัตราการป้องกัน	NEMA4X/IP66
ขนาดรวมทั้งปลั๊ก	424 x 144 x 163 mm3
อุปกรณ์หนัก	3 kG
ขนาดเมื่อบรรจุ	40x30x24 cm3
น้ำหนักเมื่อบรรจุไม่รวมสาย	5.3 kg
น้ำหนักสาย	MRN2: 2.3 kg, MRN4: 2.6 kg, MRN8: 3.3 kg
วัสดุบรรจุภัณฑ์	ไม่ใช่ไม้

ENCOTEC Environmental & Cost Reduction Technology
ENCOTEC Co,.Ltd. Tel : 02-372-7320-1 ,084-452-0077 Email : info@encotecthai.com
71/296 Soi.Ramkhamhaeng 164, Ramkhamhaeng Rd., Minburi, Bangkok 10510 Thailand. www.encotecthai.com

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับเรือเดินสมุทร

MRNF8

เครื่องพัฒนาสำหรับเรือหาปลาที่ที่ไม่มีพื้นที่มากนักและที่สำหรับเครื่องเดียวเท่านั้นที่สามารถติดตั้งได้เมื่อมีท่อมากมายที่ต้องการการบำบัด

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
การใช้พลังงาน	น้อยกว่า 40 วัตต์
ความสามารถของการขับ	4 ขดลวดเป็นอนุกรม
สายขดลวด	เฮพวี่ดิวตี้ QWPK สามแกน: 1 mm2 เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 7.5 mm
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	176°F/ 80 °C
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
สำหรับท่อขนาดถึง	8"/200 mm
วัสดุห่อหุ้ม	ABS
อัตราการป้องกัน	NEMAX/IP67
อุปกรณ์หนัก	5.4 lbs/2.5 kg
ขนาดอุปกรณ์	9.7”x6.5”x3.8”/246x165x97 mm3
น้ำหนักสาย	8.8 kg

สเกลวอชเชอร์สำหรับงานกึ่งอุตสาหกรรมหนัก

รุ่น IND1, 2, 3 และ 4

อุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรมหนักน้ำหนักเบาห่อหุ้มใน ABS
เป็นเจ้าแรกจากตารางออกแบบ (1991) จำนวนมากถูกขายในยุโรป ตะวันออกกลาง อเมริกา จีน และญี่ปุ่น ไม่มีอุปกรณ์สักตัวถูกส่งคืนเพราะการทำงานไม่ดีจวบจนวันนี้
ชุดนี้ผลิตในประเทศเนเธอร์แลนด์เท่านั้น
และขายเฉพาะในประเทศจีนแผ่นดินใหญ่และญี่ปุ่น

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

รุ่น	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	สายขดลวด	ความยาว (ฟุต/เมตร)	น้ำหนักสาย (ปอนด์/กิโลกรัม)
Ind1	2.5”/63 mm	3x1 mm^2	46/14	2.4/1.1
Ind2	5”/127 mm	3x1 mm^2	79/24	4.2/1.9
Ind3	10”/254 mm	3x1 mm^2	108/33	5.7/2.6
Ind4	16”/406 mm	3x1 mm^2	164/50	8.8/4

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
กระแสไฟฟ้าจ่าย	< 1 A
เครื่องป้องกันโหลดเกิน	ฟิวส์ถอดเปลี่ยนได้ 2 A
สายขดลวด	สามแกน: 1 mm2 เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก: 7 mm
อุณหภูมิขดลวดสูงสุด	120 °C
อุณหภูมิโดยรอบ	+50 °C สูงสุด
อุปกรณ์เตือนภัยระยะไกล	สวิทช์สลับแยก
การอ่านเอาท์พุท	7 ส่วนการแสดงผล ทำการปรับเพื่อให้อ่านจาก 100
วัสดุห่อหุ้ม	ABS
ปิดผนึกเพื่อ	NEMA4X/IP66
ขนาดรวมทั้งปลั๊ก	424 x 144 x 163 mm3
น้ำหนัก	6.1 lbs/3 kg
ขนาดเมื่อบรรจุ	40x30x24 cm3
น้ำหนักเมื่อบรรจุไม่รวมสาย	11.6 lbs/5.3 kg
วัสดุบรรจุภัณฑ์	ไม่ใช่ไม้

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

อุปกรณ์เสริม

เครื่องกำจัดตะกรันสำหรับพื้นที่ทีอันตราย

ในพื้นที่ที่มีอันตรายจากการระเบิดที่เกิดจากการจุดประกายไฟติดก๊าซหรือฝุ่น
ต้องดำเนินมาตรการพิเศษเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้
หนึ่งในมาตรการคือจัดให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ในวัสดุห่อหุ้มที่ได้รับการรับรอง
ซึ่งก๊าซไม่สามารถเจาะเข้าไป และต้องใช้ข้อต่อสายและสารปิดผนึกที่ทำด้วยวัสดุพิเศษเพื่อป้องกัน
มาตรการที่สองคือการจำกัดเอาท์พุทกระแสไฟฟ้าที่ไปขดลวดในลักษณะนี้
ซึ่งถ้าสายขดลวดถูกตัดโดยอุบัติเหตุ
จุดประกายที่สร้างขึ้นจะมีพลังงานน้อยกว่าพลังงานจากการจุดประกายของก๊าซที่เป็นปัญหา
ซึ่งการจำกัดขีดจำกัดกระแสไฟฟ้าเอาท์พุทยังเป็นขอบเขตของการใช้งาน ดังนั้น
ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 20 ซม. / 8 " จะไม่สามารถรับการบำบัดเว้นแต่วัสดุท่อทำจากพลาสติก
นอกจากนี้ สำหรับการใช้งานการทำเหมืองแร่พื้นที่สามารถเป็นอันตรายได้
ต้องใช้ชนิดของวัสดุห่อหุ้มที่แตกต่างกัน จึงจะทนทานได้ต่อการกระแทกของหินที่ร่วงหล่นลงมา
นอกจากนี้จะเป็นความปลอดภัยอย่างเนื้อแท้

อุปกรณ์สำหรับพื้นที่ที่เป็นอันตรายถูกประกอบโดยผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการรับรอง ATEX
ในประเทศเนเธอร์แลนด์กับอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำโดย B & D Ingenieursburo BV
และสามารถส่งมอบได้สอดคล้องกับมาตรฐานยุโรป (คำสั่ง EN หรือการจัดหมวดหมู่โซน) เท่านั้น
ประเทศส่วนมากแต่ไม่ทุกประเทศยอมรับมาตรฐานนี้ ยกตัวอย่างเช่นประเทศญี่ปุ่น (JIS) และสหรัฐอเมริกา
(NEMA NEC การจัดหมวดหมู่ชั้น กองและกลุ่ม) เพราะ มีมาตรฐานของตัวเอง
ดูตารางด้านล่างสำหรับการเปรียบเทียบ

โปรดส่งการจัดหมวดหมู่โซน ถ้าอุปกรณ์จะต้องติดตั้งในพื้นที่อันตราย

โปรดส่งการจัดหมวดหมู่โซน ถ้าอุปกรณ์จะต้องติดตั้งในพื้นที่อันตราย

การแบ่งออกของพื้นที่ที่เป็นอันตราย

ระบบอเมริกาเหนือ ระบบยุโรป

	Class, Division & Group Classifications	Zone Classifications
Hazard type	Explosive airborne mixtures **Class I:** Gases and/or vapors **Class II:** Dusts **Class III:** Fibers or flyings	Explosive airborne mixtures with flammable vapors and/or gases **Group I:** Mines with methane potential **Group II:** Places other than mines susceptible to methane **Group III:** Surface and other locations susceptible to combustible dusts.
Degree of hazard	**Division 1:** In normal operating conditions, hazardous material is likely to be present - continuously, periodically or intermittently.	**Zone 0:** Hazardous air/gas mixture is present continuously or for long periods. **Zone 1:** Hazardous air/gas mixture is likely to exist for short periods under normal operating conditions. **Zone 20:** Combustible dust is present continuously or for long periods. **Zone 21:** Combustible dust is likely to exist for short periods under normal operating conditions.
	Division 2: Hazardous material is not likely to be present during normal operation - only under fault conditions and only for a short period.	**Zone 2:** Hazardous air/gas mixture is not likely to occur under normal operating conditions or, if so, only for a short period. **Zone 22:** Combustible dust is not likely to occur under normal operating conditions or, if so, only for a short period.
Spark ignition	Hazardous atmospheres grouped by ignition capabilities. For example: **Group A:** Acetylene **Group B:** Hydrogen **Group C:** Ethylene **Group D:** Propane **Group E:** Metal dust **Group F:** Carbon dust **Group G:** Flour, starch, grain	Explosive gas groups: **Group I:** Methane **Group IIA:** Propane **Group IIB:** Ethylene **Group IIC:** Hydrogen, acetylene Combustible dust groups: **Group IIIA:** Combustible flyings **Group IIIB:** Non-conductive **Group IIIC:** Conductive
Hot surface ignition	Hazardous area apparatus classified by the maximum surface temperature produced under fault conditions at an ambient temperature of 40°C (or as otherwise specified). **T1:** 450°C | **T2:** 300°C | **T2A*:** 280°C | **T2B*:** 260°C | **T2C*:** 230°C | **T2D*:** 215°C | **T3:** 200°C **T3A*:** 180°C | **T3B*:** 165°C | **T3C*:** 160°C | **T4:** 135°C | **T4A*:** 120°C | **T5:** 100°C | **T6:** 85°C * Only applies to North America	

To : Unocal Netherlands B.V. - Voorburg.
Attn : H.C.B. Rottier.
From : Hoorn Platform.
Date : February 21st, 1994.
Subject : Test Scale Watcher on Hoorn-Plf.

After installation of the Scale Watcher in July 1993, scale inhibitor injection, at 12 Ltr. per day, was stopped; also a clean disperser has been placed in Wemco 3605 and a 3-inch spool piece checked on scale.
All in purpose to verify performance of the Scale Watcher over a period of half a year.

January 1994 Wemco 3605 has been cleaned and checked at the following points:
1) Disperser (did look good, as you saw on the foto's).
2) 3-inch spool piece.
3) 4-inch Wemco-outlet line to Closed Drain Tank
4) 8-inch butterfly-valve was removed to check outlet line.
5) Level-control valves and valves of Wemco 3606.

Compared with previous inspections (without the Scale Watcher), the above mentioned control items do look good, taken into consideration half a year operating with one Wemco and an average flow of 36.000 BBLS/day, without scale inhibitor injection.

We propose to buy the Scale Watcher on Hoorn-plf., for, operating without scale inhibitor injection, we have almost regained the purchase; (12 Ltr./day at DFL. 7.20/Ltr., amounts until now to Dfl. 18.144,00).

Before it will be decided to purchase Scale Watcher for the other platforms, we suggest to await the next inspections of both the Wemco's (in about five months), as a double-check.

Regards,
B.Havermans.
Hoorn-Platform.
jb

อุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์เตือนภัยระยะไกลด้วยไซเรนและไฟแฟลช

ไซเรนและไฟสัญญาณเตือนภัยติดตั้งอยู่บนตู้บรรจุอิเล็กทรอนิกส์ และหากต้องการ
สามารถติดตั้งไซเรนและไฟสัญญาณเตือนภัยอื่นที่เบ้าปลั๊กด้านล่างของตู้
เพื่อหลีกเลี่ยงเสียงรบกวนมากเกินไปในระหว่างทำการติดตั้ง
สามารถปิดสวิทช์เสียงปลุกระหว่างการติดตั้ง ในกรณีนี้ สามารถใช้ LED
สองตัวที่ด้านหน้าของอุปกรณ์ตรวจสอบสถานะการเตือนภัย
ระยะทางระหว่างเครื่องกำจัดตะกรันและอุปกรณ์เตือนภัยระยะไกลไม่สำคัญ
อุปกรณ์จะปลุกเมื่อการแสดงผลบนอุปกรณ์อุตสาหกรรมหนักเป็น EEE หรือเมื่อไม่มีแหล่งจ่ายไฟ
แหล่งไฟจ่ายสำหรับอุปกรณ์เตือนภัยระยะไกลควรจะแยกออกจากอุปกรณ์กำจัดตะกรัน
สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	110-240 V AC, ± 20 %, 50/60 Hz
ใช้พลังงาน	น้อยกว่า 15 วัตต์ ขึ้นอยู่กับรุ่น
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
วัสดุห่อหุ้ม	ABS
อัตราการป้องกัน	NEMA4X/IP56
อุปกรณ์หนัก	6 lbs/2.7 kG
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	6.2 lbs/2.8 kG
ขนาดอุปกรณ์	11.2"x13.9"x5.4"/ 285x353x137mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	11.8"x15.7"x5.7"/300x400x145 mm3

อุปกรณ์เสริม

เครื่องมือทดสอบ

เครื่องมือทดสอบสามารถตรวจจับสัญญาณรบกวนที่อยู่นอกแถบความถี่ที่ถูกสร้างโดยอุปกรณ์กำจัดตะกรัน ตัวอย่างเช่น สัญญาณ 50 Hz จากปั๊ม หากวัดตามท่อ อย่าติดตั้งขดลวดที่บริเวณนั้น

เครื่องมือทดสอบยังแสดงให้เห็นว่าสัญญาณที่ถูกต้องถูกสร้างขึ้นโดยอุปกรณ์กำจัดตะกรันหรือไม่

ทำงานด้วยแบตเตอรี่ (9 V) LED ยังใช้ร่วมในการแสดง "แบตเตอรี่ต่ำ"

เครื่องมือทดสอบนี้ผลิตในประเทศเวียดนามแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น

ขนาด: 135 x 69 x 25 mm3
น้ำหนัก: 140 กรัม

แคทตาล็อกสเกลวอชเชอร์

อุปกรณ์เสริม

พลังงานแสงอาทิตย์

ตัวควบคุมสามารถใช้ร่วมกับแบตเตอรี่และแผงโซลาร์เซลล์เพื่อให้พลังงานเครื่องกำจัดตะกรันใด ๆ

สวิทช์ดำเนินการให้ขั้นตอนการเริ่มต้นปลอดภัย

มีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน

ตัวควบคุมนี้ผลิตในประเทศไทยแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น

อุปกรณ์เสริม

สามเฟส

อุปกรณ์สำหรับงานอุตสาหกรรมทั้งหมดสามารถจัดให้ใช้งานได้กับการกำหนดค่า 3 เฟสใด ๆ

ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า	3 เฟส
การใช้พลังงาน	<20 W
อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด	122°F/ 50°C
วัสดุห่อหุ้ม	สแตนเลส
อัตราการป้องกัน	NEMA4X/IP66
อุปกรณ์หนัก	67 lbs/30.2 kG
น้ำหนักเมื่อบรรจุ	71 lbs/32.2 kG
ขนาดอุปกรณ์	17.7"x23.6"x9.8"/ 450x600x250 mm3
ขนาดเมื่อบรรจุ	18.9"x26.4"x13.8”/480x670x350 mm3

อุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบท่อ

ชุดพื้นฐานพร้อมด้วยสาย
เคเบิลเส้นใยยืดหยุ่น 60 เมตร
กล้อง 23 มม.
และตัวควบคุมด้วยจอแสดงผล

เนื่องจากผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ช่วยทำความสะอาดท่อหรือลดตะกรันที่มีอยู่
อุปกรณ์พร้อมที่จะทำการตรวจสอบท่อ

บริการนี้ดำเนินการโดยสเกลวอชเชอร์ สามารถใช้การบริการด้วยค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่าผู้ตรวจสอบท่อให้ลูกค้าเช่าไปใช้

กล้อง 3 ตัว มี: 6 มม. 23 มม. และ 54 มม. ใช้ได้กับท่อถึงขนาด 3 เมตร (120 ")

ในกรณีที่ทราบตำแหน่งที่แน่นอนของกล้องในท่อ สามารถใช้การระบุตำแหน่งแบบไร้สาย

คำนิยาม IP สิทธิอัตราการป้องกัน

IP First number - Protection against solid objects

0	No special protection
1	Protected against solid objects over 50 mm, e.g. accidental touch by persons hands.
2	Protected against solid objects over 12 mm, e.g. persons fingers.
3	Protected against solid objects over 2.5 mm (tools and wires).
4	Protected against solid objects over 1 mm (tools, wires, and small wires).
5	Protected against dust limited ingress (no harmful deposit).
6	Totally protected against dust.

IP Second number - Protection against liquids

0	No protection.
1	Protection against vertically falling drops of water e.g. condensation.
2	Protection against direct sprays of water up to 15° from the vertical.
3	Protected against direct sprays of water up to 60° from the vertical.
4	Protection against water sprayed from all directions - limited ingress permitted.
5	Protected against low pressure jets of water from all directions - limited ingress.
6	Protected against temporary flooding of water, e.g. for use on ship decks - limited ingress permitted.
7	Protected against the effect of immersion between 15 cm and 1 m.
8	Protects against long periods of immersion under pressure.

IP Third number - Protection against mechanical impacts (commonly omitted, the third number is not a part of IEC 60529)

0	No protection.
1	Protects against impact of 0.225 joule (e.g. 150 g weight falling from 15 cm height).
2	Protected against impact of 0.375 joule (e.g. 250 g weight falling from 15 cm height).
3	Protected against impact of 0.5 joule (e.g. 250 g weight falling from 20 cm height).
4	Protected against impact of 2.0 joule (e.g. 500 g weight falling from 40 cm height).
5	Protected against impact of 6.0 joule (e.g. 1.5 kg weight falling from 40 cm height).
6	Protected against impact of 20.0 joule (e.g. 5 kg weight falling from 40 cm height).

In order to comply with the stringent requirements for CE Marking machine makers today fits their machines with parts certified according EU (European Union) and international standards.

คำนิยาม NEMA สิทธิอัตราการป้องกัน

Level	Object size protected against	Effective against
0	—	No protection against contact and ingress of objects
1	>50 mm	Any large surface of the body, such as the back of a hand, but no protection against deliberate contact with a body part
2	>12.5 mm	Fingers or similar objects
3	>2.5 mm	Tools, thick wires, etc.
4	>1 mm	Most wires, screws, etc.
5	Dust protected	Ingress of dust is not entirely prevented, but it must not enter in sufficient quantity to interfere with the satisfactory operation of the equipment; complete protection against contact (dust proof)
6	Dust tight	No ingress of dust; complete protection against contact (dust tight)

Level	Protected against	Testing for	Details
0	Not protected	—	—
1	Dripping water	Dripping water (vertically falling drops) shall have no harmful effect.	Test duration: 10 minutes Water equivalent to 1 mm rainfall per minute
2	Dripping water when tilted up to 15°	Vertically dripping water shall have no harmful effect when the enclosure is tilted at an angle up to 15° from its normal position.	Test duration: 10 minutes Water equivalent to 3 mm rainfall per minute
3	Spraying water	Water falling as a spray at any angle up to 60° from the vertical shall have no harmful effect.	Test duration: 5 minutes Water volume: 0.7 litres per minute Pressure: 80–100 kPa
4	Splashing of water	Water splashing against the enclosure from any direction shall have no harmful effect.	Test duration: 5 minutes Water volume: 10 litres per minute Pressure: 80–100 kPa
5	Water jets	Water projected by a nozzle (6.3 mm) against enclosure from any direction shall have no harmful effects.	Test duration: at least 15 minutes Water volume: 12.5 litres per minute Pressure: 30 kPa at distance of 3 m
6	Powerful water jets	Water projected in powerful jets (12.5 mm nozzle) against the enclosure from any direction shall have no harmful effects.	Test duration: at least 3 minutes Water volume: 100 litres per minute Pressure: 100 kPa at distance of 3 m
6K	Powerful water jets with increased pressure	Water projected in powerful jets (6.3 mm nozzle) against the enclosure from any direction, under elevated pressure, shall have no harmful effects.	Test duration: at least 3 minutes Water volume: 75 litres per minute Pressure: 1000 kPa at distance of 3 m
7	Immersion up to 1 m	Ingress of water in harmful quantity shall not be possible when the enclosure is immersed in water under defined conditions of pressure and time (up to 1 m of submersion).	Test duration: 30 minutes Immersion at depth of at most 1 m measured at bottom of device, and at least 15 cm measured at top of device
8	Immersion beyond 1 m	The equipment is suitable for continuous immersion in water under conditions which shall be specified by the manufacturer. However, with certain types of equipment, it can mean that water can enter but only in such a manner that it produces no harmful effects.	Test duration: continuous immersion in water Depth specified by manufacturer, generally up to 3 m
9k	Powerful high temperature water jets	Protected against close-range high pressure, high temperature spray downs.	—