

# Arkusz danych technicznych

## Opaska ToothLock® z uchem

### 293

---



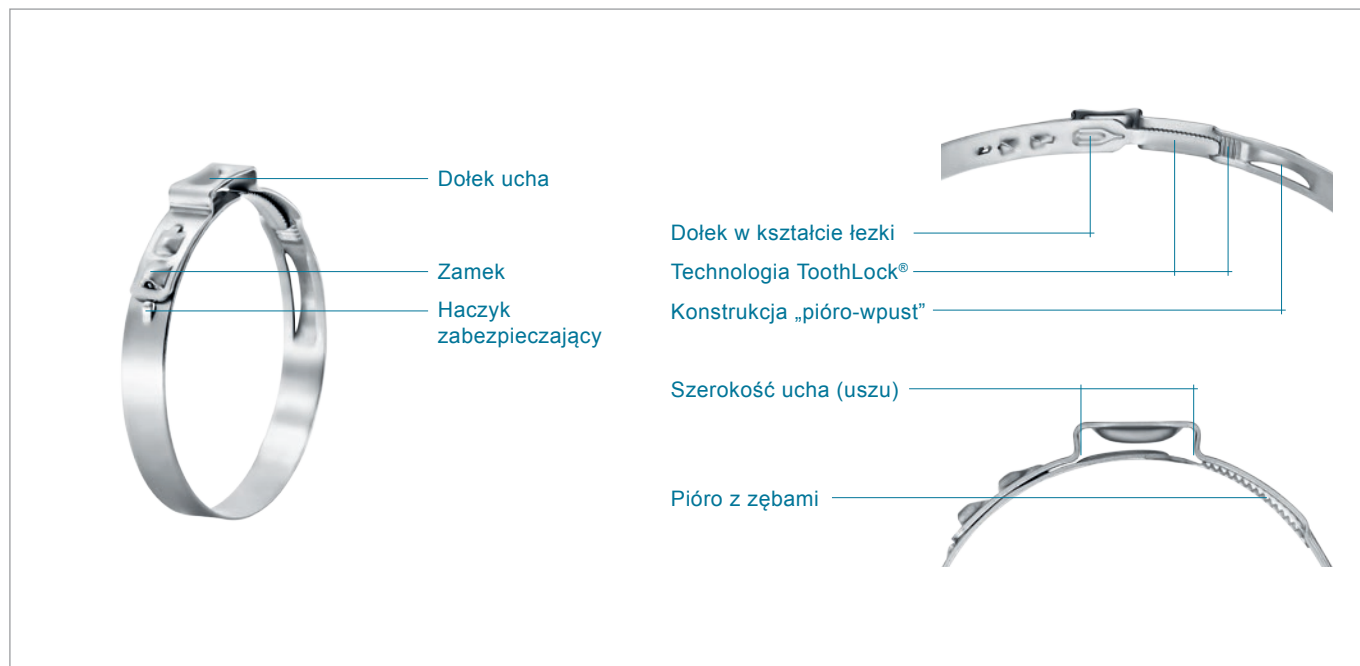
ToothLock®



StepLess®



Connecting Technology



Technologia ToothLock®: bardzo wysoki i stały stopień zaciskania, wyjątkowa wytrzymałość na skutki rozszerzalności

360° Stepless®: równomierne zaciskanie, mocne i wszechstronne uszczelnienie

Poszerzone ucho (17 mm): zwiększenie odstępu ułatwiające montaż, rozszerzony zakres wielkości średnicy

Haczyk zabezpieczający: zapobiega przypadkowemu otwarciu w czasie transportu

Zamek zamknięty: gładkie krawędzie zewnętrzne zmniejszają ryzyko obrażeń podczas montażu

Krawędzie taśmy bez zadziorów: zmniejszone ryzyko uszkodzenia opasanych części

## Opaska ToothLock® z uchem 293



ToothLock®



StepLess®

### Rodzaje zastosowań

Układy zasysania powietrza

Inne zastosowania po sprawdzeniu przez firmę Oetiker

### Materiał

Stal nierdzewna, materiał nr 1.4301/UNS S30400

Odporność na korozję zgodnie z DIN EN ISO 9227

≥ 1000 godzin

### Serie

Zakres rozmiarów	szerokość x grubość	szerokość ucha
40,0 – 120,5 mm	10,0 x 1,0 mm	17 mm

### Rozmiary

Stopniowanie średnicy 0,5 mm

Niektóre rozmiary dostępne są tylko w przypadku zamówień obejmujących określoną, minimalną liczbę opasek.

### ToothLock®

Blokowana za pomocą zębów wyjątkowa funkcja „ToothLock®” zapewnia bardzo wysoki i stały poziom zaciskania oraz wyjątkową odporność na skutki rozszerzalności, gwarantując niezawodność nawet w najcięższych warunkach.

Poprawia także odporność na wstrząsy i drgania, zwiększając stopień wytrzymałości opasek na naprężenia termiczne.

ToothLock® posiada samoblokujący mechanizm i gwarantuje niezwykle efektywność dzięki niskiemu sprężynowaniu. Dzięki wielu możliwym ustawieniom zębów możliwe jest dopasowanie do wielu komponentów.

### Haczyk zabezpieczający

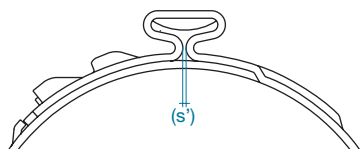
Haczyk zabezpieczający pozwala na zachowanie kształtu opaski w czasie transportu.

### Ucho opaski (element zamykający)

Opaska jest zamykana poprzez ściąganie dolnej części „ucha” za pomocą narzędzi zaprojektowanych przez firmę Oetiker.

Maksymalne zmniejszenie średnicy jest proporcjonalne do szerokości otwartego „ucha (uszu)”. Teoretyczna maksymalna redukcja średnicy reprezentowana jest następującym wzorem:

$$\text{Maks. redukcja średnicy} = \frac{\text{Szerokość ucha (uszu)}}{\pi} = \frac{17 \text{ mm}}{\pi} = 5,4 \text{ mm}$$



Uwaga: na rysunku powyżej przedstawiono zamknięte „ucho”; rysunek nie przedstawia jedynego prawidłowego sposobu zamknięcia opaski.

#### Rozmiary opasek

Ogólna zasada doboru: Aby określić prawidłową średnicę opaski, należy nałożyć przewód elastyczny na element, do którego ma być on przymocowany (np. złączkę) i zmierzyć zewnętrzną średnicę przewodu. Wybrać opaskę, której zakres średnic jest nieznacznie większy od zewnętrznej średnicy przewodu. Aby upewnić się, że blokada ToothLock® została prawidłowo zamknięta, a opaska wystarczająco zaciśnięta, średnicę nominalną należy zmniejszyć o co najmniej 2,2 mm (> 40% pierwotnej szerokości ucha), a podczas montażu dobrać prawidłową siłę zaciskania.

#### Informacje o zamawianiu 293

Nr prod.	Nr ref.	Wewnętrzna szerokość ucha (mm)	Zakres rozmiarów (mm)	Nr prod.	Nr ref.	Wewnętrzna szerokość ucha (mm)	Zakres rozmiarów (mm)
Szerokość taśmy 10 mm, grubość 1,0 mm (1010R)				29300082	058.0-1010R	17	52,6 – 58
29300011	040.0-1010R	17	34,6 – 40	29300084	058.5-1010R	17	53,1 – 58,5
29300013	040.5-1010R	17	35,1 – 40,5	29300086	059.0-1010R	17	53,6 – 59
29300015	041.0-1010R	17	35,6 – 41	29300088	059.5-1010R	17	54,1 – 59,5
29300017	041.5-1010R	17	36,1 – 41,5	29300090	060.0-1010R	17	54,6 – 60
29300019	042.0-1010R	17	36,6 – 42	29300092	060.5-1010R	17	55,1 – 60,5
29300021	042.5-1010R	17	37,1 – 42,5	29300094	061.0-1010R	17	55,6 – 61
29300023	043.0-1010R	17	37,6 – 43	29300096	061.5-1010R	17	56,1 – 61,5
29300025	043.5-1010R	17	38,1 – 43,5	29300098	062.0-1010R	17	56,6 – 62
29300027	044.0-1010R	17	38,6 – 44	29300100	062.5-1010R	17	57,1 – 62,5
29300029	044.5-1010R	17	39,1 – 44,5	29300102	063.0-1010R	17	57,6 – 63
29300031	045.0-1010R	17	39,6 – 45	29300104	063.5-1010R	17	58,1 – 63,5
29300033	045.5-1010R	17	40,1 – 45,5	29300106	064.0-1010R	17	58,6 – 64
29300035	046.0-1010R	17	40,6 – 46	29300108	064.5-1010R	17	59,1 – 64,5
29300037	046.5-1010R	17	41,1 – 46,5	29300110	065.0-1010R	17	59,6 – 65
29300039	047.0-1010R	17	41,6 – 47	29300112	065.5-1010R	17	60,1 – 65,5
29300041	047.5-1010R	17	42,1 – 47,5	29300114	066.0-1010R	17	60,6 – 66
29300043	048.0-1010R	17	42,6 – 48	29300116	066.5-1010R	17	61,1 – 66,5
29300045	048.5-1010R	17	43,1 – 48,5	29300118	067.0-1010R	17	61,6 – 67
29300047	049.0-1010R	17	43,6 – 49	29300120	067.5-1010R	17	62,1 – 67,5
29300049	049.5-1010R	17	44,1 – 49,5	29300000	068.0-1010R	17	62,6 – 68
29300051	050.0-1010R	17	44,6 – 50	29300123	068.5-1010R	17	63,1 – 68,5
29300053	050.5-1010R	17	45,1 – 50,5	29300125	069.0-1010R	17	63,6 – 69
29300055	051.0-1010R	17	45,6 – 51	29300003	069.5-1010R	17	64,1 – 69,5
29300057	051.5-1010R	17	46,1 – 51,5	29300001	070.0-1010R	17	64,6 – 70
29300059	052.0-1010R	17	46,6 – 52	29300004	070.5-1010R	17	65,1 – 70,5
29300061	052.5-1010R	17	47,1 – 52,5	29300009	071.0-1010R	17	65,6 – 71
29300063	053.0-1010R	17	47,6 – 53	29300010	071.5-1010R	17	66,1 – 71,5
29300065	053.5-1010R	17	48,1 – 53,5	29300132	072.0-1010R	17	66,6 – 72
29300067	054.0-1010R	17	48,6 – 54	29300005	072.5-1010R	17	67,1 – 72,5
29300069	054.5-1010R	17	49,1 – 54,5	29300006	073.0-1010R	17	67,6 – 73
29300071	055.0-1010R	17	49,6 – 55	29300136	073.5-1010R	17	68,1 – 73,5
29300073	055.5-1010R	17	50,1 – 55,5	29300138	074.0-1010R	17	68,6 – 74
29300002	056.0-1010R	17	50,6 – 56	29300140	074.5-1010R	17	69,1 – 74,5
29300076	056.5-1010R	17	51,1 – 56,5	29300142	075.0-1010R	17	69,6 – 75
29300078	057.0-1010R	17	51,6 – 57	29300144	075.5-1010R	17	70,1 – 75,5
29300080	057.5-1010R	17	52,1 – 57,5	29300146	076.0-1010R	17	70,6 – 76
				29300148	076.5-1010R	17	71,1 – 76,5

## Informacje o zamawianiu 293

Nr prod.	Nr ref.	Wewnętrzna szerokość ucha (mm)	Zakres rozmiarów (mm)	Nr prod.	Nr ref.	Wewnętrzna szerokość ucha (mm)	Zakres rozmiarów (mm)
29300150	077.0-1010R	17	71,6 – 77	29300236	099.0-1010R	17	93,6 – 99
29300008	077.5-1010R	17	72,1 – 77,5	29300238	099.5-1010R	17	94,1 – 99,5
29300007	078.0-1010R	17	72,6 – 78	29300240	100.0-1010R	17	94,6 – 100
29300154	078.5-1010R	17	73,1 – 78,5	29300242	100.5-1010R	17	95,1 – 100,5
29300156	079.0-1010R	17	73,6 – 79	29300244	101.0-1010R	17	95,6 – 101
29300158	079.5-1010R	17	74,1 – 79,5	29300246	101.5-1010R	17	96,1 – 101,5
29300160	080.0-1010R	17	74,6 – 80	29300248	102.0-1010R	17	96,6 – 102
29300162	080.5-1010R	17	75,1 – 80,5	29300250	102.5-1010R	17	97,1 – 102,5
29300164	081.0-1010R	17	75,6 – 81	29300252	103.0-1010R	17	97,6 – 103
29300166	081.5-1010R	17	76,1 – 81,5	29300254	103.5-1010R	17	98,1 – 103,5
29300168	082.0-1010R	17	76,6 – 82	29300256	104.0-1010R	17	98,6 – 104
29300170	082.5-1010R	17	77,1 – 82,5	29300258	104.5-1010R	17	99,1 – 104,5
29300172	083.0-1010R	17	77,6 – 83	29300260	105.0-1010R	17	99,6 – 105
29300174	083.5-1010R	17	78,1 – 83,5	29300262	105.5-1010R	17	100,1 – 105,5
29300176	084.0-1010R	17	78,6 – 84	29300264	106.0-1010R	17	100,6 – 106
29300178	084.5-1010R	17	79,1 – 84,5	29300266	106.5-1010R	17	101,1 – 106,5
29300180	085.0-1010R	17	79,6 – 85	29300268	107.0-1010R	17	101,6 – 107
29300182	085.5-1010R	17	80,1 – 85,5	29300270	107.5-1010R	17	102,1 – 107,5
29300184	086.0-1010R	17	80,6 – 86	29300272	108.0-1010R	17	102,6 – 108
29300186	086.5-1010R	17	81,1 – 86,5	29300274	108.5-1010R	17	103,1 – 108,5
29300188	087.0-1010R	17	81,6 – 87	29300276	109.0-1010R	17	103,6 – 109
29300190	087.5-1010R	17	82,1 – 87,5	29300278	109.5-1010R	17	104,1 – 109,5
29300192	088.0-1010R	17	82,6 – 88	29300280	110.0-1010R	17	104,6 – 110
29300194	088.5-1010R	17	83,1 – 88,5	29300282	110.5-1010R	17	105,1 – 110,5
29300196	089.0-1010R	17	83,6 – 89	29300284	111.0-1010R	17	105,6 – 111
29300198	089.5-1010R	17	84,1 – 89,5	29300286	111.5-1010R	17	106,1 – 111,5
29300200	090.0-1010R	17	84,6 – 90	29300288	112.0-1010R	17	106,6 – 112
29300202	090.5-1010R	17	85,1 – 90,5	29300290	112.5-1010R	17	107,1 – 112,5
29300204	091.0-1010R	17	85,6 – 91	29300292	113.0-1010R	17	107,6 – 113
29300206	091.5-1010R	17	86,1 – 91,5	29300294	113.5-1010R	17	108,1 – 113,5
29300208	092.0-1010R	17	86,6 – 92	29300296	114.0-1010R	17	108,6 – 114
29300210	092.5-1010R	17	87,1 – 92,5	29300298	114.5-1010R	17	109,1 – 114,5
29300212	093.0-1010R	17	87,6 – 93	29300300	115.0-1010R	17	109,6 – 115
29300214	093.5-1010R	17	88,1 – 93,5	29300302	115.5-1010R	17	110,1 – 115,5
29300216	094.0-1010R	17	88,6 – 94	29300304	116.0-1010R	17	110,6 – 116
29300218	094.5-1010R	17	89,1 – 94,5	29300306	116.5-1010R	17	111,1 – 116,5
29300220	095.0-1010R	17	89,6 – 95	29300308	117.0-1010R	17	111,6 – 117
29300222	095.5-1010R	17	90,1 – 95,5	29300310	117.5-1010R	17	112,1 – 117,5
29300224	096.0-1010R	17	90,6 – 96	29300312	118.0-1010R	17	112,6 – 118
29300226	096.5-1010R	17	91,1 – 96,5	29300314	118.5-1010R	17	113,1 – 118,5
29300228	097.0-1010R	17	91,6 – 97	29300316	119.0-1010R	17	113,6 – 119
29300230	097.5-1010R	17	92,1 – 97,5	29300318	119.5-1010R	17	114,1 – 119,5
29300232	098.0-1010R	17	92,6 – 98	29300320	120.0-1010R	17	114,6 – 120
29300234	098.5-1010R	17	93,1 – 98,5	29300322	120.5-1010R	17	115,1 – 120,5

## Montaż

### Zalecenia montażowe

Ucho opaski należy zaciskać jednostajnie, bez przekraczania zalecanej maksymalnej siły zaciskania. Dzięki temu napięcie opaski pozostanie na stałym poziomie, a poszczególne komponenty zaciskanego elementu oraz sama opaska nie zostaną nadmiernie obciążone. Zgodnie z terminologią Oetiker metoda ta określana jest jako „priorytet siły”. Dzięki priorytetowi siły kompensacja tolerancji opaski ma zastosowanie podczas każdego montażu. W rezultacie siła nacisku radialnego pozostaje mniej więcej na stałym poziomie podczas każdego montażu, niezależnie od zmian wymiarów komponentów. Korzystanie ze sterowanej elektronicznie zaciskarki pneumatycznej ELK firmy Oetiker w trybie priorytetu siły umożliwia monitorowanie czynności montażowych i sprawdzanie, czy zostały w nich użyte odpowiednie wartości siły.

### Wytyczne dotyczące montażu



W celu prawidłowego zamontowania szczęki zaciskarki należy umieścić w „uchu” opaski. Zamknąć szczęki zaciskarki, aby zacisnąć ucho opaski. Średnica opaski ToothLock® z uchem zmniejszy się. Narzędzie można usunąć, gdy szczęki zaciskarki otworzą się po zaciśnięciu ucha.

Aby upewnić się, że blokada ToothLock® została prawidłowo zamknięta, a opaska wystarczająco zaciśnięta, średnicę nominalną należy zmniejszyć o co najmniej 2,2 mm (minimalna redukcja średnicy), a podczas montażu dobrać prawidłową siłę zaciskania.

### Siła zamykania

Ogólnie, siła zamykania zależy od pożądanego ściśnięcia lub nacisku powierzchniowego na łączony element. Nacisk materiału na opaskę odpowiada użytej sile, tak więc w przypadku łączenia miękkich materiałów siła zamykania jest znacznie mniejsza. Maksymalne siły zamykania ze szczególnym uwzględnieniem materiałów termoplastycznych podano w tabeli poniżej.

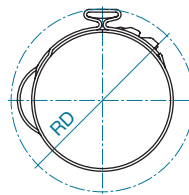
### Zamknięcie blokujące

Zamknięcie blokujące następuje, gdy pod wpływem siły montażu następuje całkowite zamknięcie ucha i obie jego odnogi stykają się ze sobą (pionowe elementy między dołkiem ucha a promieniem opaski). Na skutek tego zjawiska siła, z jaką przeprowadzono montaż, jest wykorzystywana do zaciskania odnóg, a nie przenoszona na zaciskane elementy. Zamknięcia blokującego nie należy stosować, jeżeli ma zostać przeprowadzony pomiar sił montażu.

### Średnica obrotu

Średnica obrotu (RD) założonej opaski może być kluczowym parametrem w przypadku zastosowań obejmujących łączenie elementów obrotowych w ograniczonej przestrzeni. Średnica zależy od szczeliny ucha po zaciśnięciu. Maksymalną średnicę obrotu należy określić na podstawie testów właściwych dla danego zastosowania.

RD = średnica zamkniętej opaski + 19,6 mm



### Ważne

- Wysokość ucha wynika naturalnie z jego odkształcenia. Nie wolno zmieniać wysokości ucha, ani poprzez zmianę szczeliny, ani za pomocą elementów przytrzymujących stanowiących część narzędzi montażowych.
- Opaski należy zaciskać, przykładając siłę zamykania tylko raz, nie wolno ich powtórnie dociskać.

### Narzędzia montażowe

#### Ręczne

Narzędzie do montażu 293	Nr prod. 14100379
Klucz dynamometryczny	Nr prod. 14100098



Narzędzie do montażu z kluczem dynamometrycznym

#### Mechaniczne lub sterowane elektronicznie

HO 7000 ME bez głowicy zaciskarki	Nr prod. 13900230
Głowica zaciskarki HO-10.5-21.2 ME	Nr prod. 13900851
HO 7000 ELT bez głowicy zaciskarki	Nr prod. 13900341
Głowica zaciskarki HO-10.5-21.2 EL	Nr prod. 13900852
HO 10000 ELT bez głowicy zaciskarki	Nr prod. 13900879
Głowica zaciskarki HO-10.5-21.2 EL HO-10000	Nr prod. 13900854
Zestaw szczęk wymiennych	Nr prod. 13900853



### Dane montażowe

Wymiary materiału	Zakres rozmiarów	Szerokość ucha	Maksymalna siła zamykania
10 x 1,0 mm	40,0 – 120,5 mm	17 mm	7500 N*

\* W przypadku zamykania z siłą  $\geq 7000$  N za pomocą zaciskarki pneumatycznej HO 7000 wymagane jest ciśnienie wlotowe  $> 6,6$  bara.

Wartości siły zamykania są wartościami orientacyjnymi i mogą ulec zmianie w zależności od typu i stopnia tolerancji zaciskanych elementów. Aby zapewnić dobór optymalnych opasek, zalecamy przeprowadzenie testów działania na kilku zespołach.

# Grupa Oetiker: www.oetiker.com

**Headquarters Switzerland**  
Hans Oetiker AG  
Maschinen- und Apparatefabrik  
Oberdorfstrasse 21  
CH-8810 Horgen (Zürich)  
T +41 44 728 55 55  
info@ch.oetiker.com

**Austria**  
Hans Oetiker  
Maschinen- und Apparatebau  
Ges.m.b.H.  
Eduard-Klinger-Strasse 19  
A-3423 St. Andrä-Wördern  
T +43 2242 33 994-0  
info@at.oetiker.com

**Brazil**  
Oetiker do Brasil Imp. e Com. Ltda.  
Av. Hugo Fumagali, nr. 586 - Sala B  
07220-080 Cid. Industrial Satélite  
Guarulhos (SP)  
T +55 11 2303 7486  
info@br.oetiker.com

**Canada**  
Oetiker Limited  
203 Dufferin Street South  
P. O. Box 5500  
Alliston, Ontario L9R 1W7  
T +1 705 435 4394  
info@ca.oetiker.com

**P. R. China**  
Oetiker Industries (Tianjin) Ltd.  
No. 9, Tongda Road  
Beichen District  
Tianjin 300405  
T +86 22 2697 1183  
info@cn.oetiker.com

**Czech Republic**  
Hans Oetiker spol. s r. o.  
Vídenská 116  
CZ-37833 Nová Bystrice  
T +420 384 386513  
info@cz.oetiker.com

**France**  
Oetiker Sarl  
Parc d'activités du Bel Air  
1, rue Charles Cordier  
77164 Ferrières-en-Brie  
T +33 1 79 74 10 90  
info@fr.oetiker.com

**Germany**  
Hans Oetiker  
Metallwaren- & Apparatefabrik GmbH  
Üsenbergerstrasse 13  
D-79346 Emdingen a. K.  
T +49 76 42 6 84-0  
info@de.oetiker.com

**Kurt Allert GmbH & Co. KG**  
Postfach 1160  
Austrasse 36  
D-78727 Oberndorf a. N.  
T +49 74 23 87 70-0  
info@allert.oetiker.com

**Hong Kong**  
Oetiker Far East Limited  
701 Kwong Kin Trade Center  
5 Kin Fat Street  
Tuen Mun, N.T.  
T +852 2459 8211  
info@hk.oetiker.com

**Hungary**  
Oetiker Hungaria KFT  
Vasvári P. U. 11  
H-9800 Vasvár  
T +36 94 370 630  
info@hu.oetiker.com

**India**  
Oetiker India Private Ltd.  
N-14, Additional Patalganga  
Industrial Area  
Village Chavane, Khalapur  
Rasayani 410207  
Dist. Raigad, Maharastra  
T +91 77200 15261 to 64  
info@in.oetiker.com

**Japan**  
Oetiker Japan Co. Ltd.  
Kaneko Bldg. A  
5-3-5 Nakamachi-dai, Tsuzuki-ku  
Yokohama 224-0041, Kanagawa  
T +81 45 949 3151  
info@jp.oetiker.com

**Mexico**  
Oetiker Servicios S de RL de CV  
Ave. José María Pino Suárez 853 Nte.  
Col. Centro, CP 64000  
Monterrey, Nuevo León  
T +52 81 8390 0237  
info@mx.oetiker.com

**Netherlands**  
Oetiker Benelux B. V.  
Hertzstraat 38  
NL-6716 BT Ede  
T +31 318 63 71 71  
info@nl.oetiker.com

**Spain**  
Oetiker España, S.A.  
Pol. Ind. Las Salinas  
C/Puente, 18  
E-11500 El Puerto  
de Santa María (Cádiz)  
T +34 956 86 04 40  
info@es.oetiker.com

**South Korea**  
Oetiker Far East Limited  
Korea Liaison Office  
Postal Zip Code 135-880  
1401 LG Twintel 1-Cha 157-8  
Samseong 1-dong  
Gangnam-gu, Seoul  
T +82 2 2191 6100  
info@kr.oetiker.com

**United Kingdom**  
Oetiker UK Limited  
Foundry Close  
GB-Horsham, Sussex RH13 5TX  
T +44 1403 26 04 78  
info@uk.oetiker.com

**USA**  
Oetiker, Inc.  
6317 Euclid Street  
Marlette, Michigan 48453-0217  
T +1 989 635 3621  
800 959 0398 (toll-free)  
info@us.oetiker.com

www.oetiker.com

