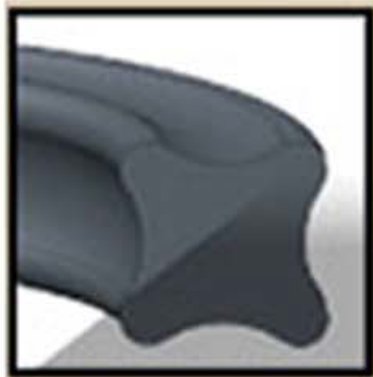


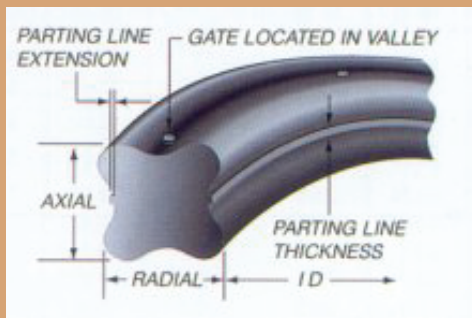
Quad Ring

폭넓은 사용 온도 범위 우수한 내구수명과
탁월한 밀폐력으로 언제나 최선만을 지향합니다.



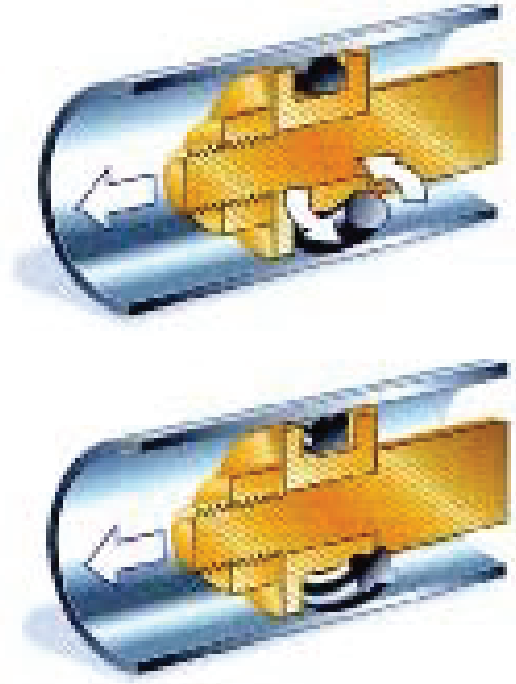
Quad Ring General Information

4개의 둥근 돌출부가 있는 쿼드링은 일반 O-RING에 비해 마찰계수가 낮고 압착율(Squeeze)이 적어 마모가 적다. 사출방법으로 제조하기 때문에 제조과정에서 생기는 burr나 parting line이 씰링하는 면(Sealing surface)과 접촉되지 않으므로, 그에 따른 누유현상이 발생되지 않는다. Quad Ring은 사각에서 씰링 역할을 하므로 압력의 부하 분포가 고르게 형성된다. 현재 대부분의 설계 기술자들은 운동용으로 일반 O-Ring 대신에 Quad Ring을 사용하고 있다. Quad Ring의 치수는 O-Ring의 AS-568A계열과 동일하며, 기타 치수는 금형작업을 해야한다. Quad Ring은 왕복 운동용, 회전용, 고정용등에 사용할 수 있다. 또한 꼬임 현상이 생기지 않아 고속의 회전용에 적용할 수 있다.



특장점 Advantages

- 일반 O-RING 보다 밀폐력이 뛰어나다.
- 回轉運動 및 往復運動用에서 꼬임현상이 없다.
- 압착율이 적어 마찰계수가 낮고, 마모율이 적어 耐久수명이 길다.
- 두께에 따른 밀폐력이 좋아 효율성이 뛰어나다.
- 액체/기체와 같이 서로 다른 매체간의 씰링효과가 좋다.



적용범위 Applications

재질 :

NBR, EPDM, FPM/FKM 등 사용온도, 매체에 따라 알맞은 재질 選定.

媒體 :

유체, 기체에 알맞은 재질 選定. (耐油性, 耐藥品性)

사용溫度 :

-54℃ ~ +200℃. 재질의 종류에 따름(耐熱性)

壓力(Pressure) :

固定用일 경우, 100bar 以內(뺨압링 없이), 400bar (뺨압링 사용)
運動用일 경우, 50bar 以內(뺨압링 없이), 50bar 以上(뺨압링 사용)

速度(Speed) :

Max 0.5m/sec (쿼드플러스씰과 사용하면 最大 7.62 m/s)

■ Quad Ring규격은 일반 오링규격 AS568A 과 일치합니다

퀴드링 설계 Seal Design

설계시 고려사항

壓力, 使用溫度, 媒體의 종류, Quad Ring 재질, 홈加工치수, 表面粗度 마찰계수, 윤활제, Quad Ring의 치수(두께, 內徑), 壓縮永久變形率, 압착율 등

마찰 및 표면조도 Surface Finish



QUAD RING은 오링보다 마찰계수가 낮고 밀폐력이 우수하다. 씰의 수명은 기본적으로 마찰에 의한 함수가 가장 결정적인 역할을 한다. 마찰에 영향을 주는 요인으로는 硬度, 표면조도, 압착율 등이다. ROD/SHAFT 또는 실린더의 접촉면이 너무 정밀하게 최고의 면조도를 유지하면 실링의 문제가 발생된다. 왜냐하면 금속표면에 윤활제를 유지시키지 못하기 때문에 오히려 마모를 가져온다. 가장 이상적인 표면조도는 $Ra = 0.5 \sim 0.6\mu m$ 이다. 현실적으로 경제적 측면을 고려하면 $Ra = 0.5 \sim 0.8\mu m$ 도 가능하다. 그러나 $Ra = 0.4\mu m$ 이하는 피하는 것이 좋다. 回轉運動用으로 사용할 경우 SHAFT는 $Ra = 0.5 \sim 0.6\mu m$, 홈 (Gland면)은 $Ra = 1.6 \sim 2.16\mu m$ 이 적당하다.

압력에 따른 설계시 고려사항

퀴드링은 압력에 의해 직접적인 영향을 받는다. 압력이 증가하면 틈새가 봉쇄되고, 퀴드링 자신은 고압에 견딜 수 없기 때문에, 홈과 면 사이의 틈새로 밀림현상(Extrusion), 찢김현상, 누유 및 조기실패 현상 등이 발생한다. 압력이 증가할 때 QUAD RING의 밀림, 찢김, 누유 현상을 방지하기 위해서

- 틈새(Clearance) 치수를 줄인다.
- 퀴드링의 경도(HARDNESS)를 높인다.
- 백업링을 사용한다.



퀴드링의 적용방법

퀴드링은 대부분 往復, 回轉, 振動에 적용되는 運動用으로 사용된다. 운동용씰은 유체에 대한 씰의 부풀음, 금속 면의 표면 조도, 윤활제, 시스템 압력, 온도 변화주기, 압착, 늘림, 마찰과 같은 모든 변수를 고려하여야 한다.

■ 왕복 운동용 :

실린더의 피스톤, 로드, 서로 압력이 다른 질소가스 대 油壓油, 공기 대 油壓油

■ 회전 운동용 :

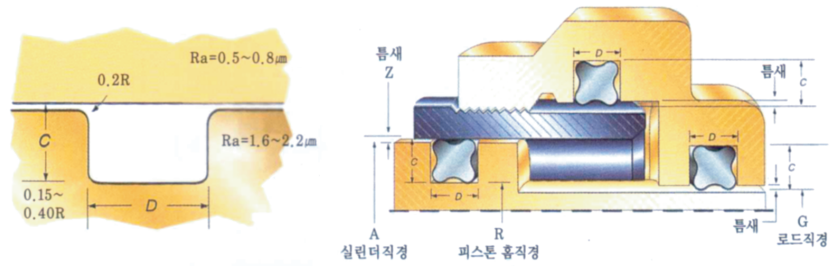
로드/샤프트가 회전, 실린더가 회전되는 부위에 적용된다. 샤프트와 하우징의 틈새는 최대 0.1mm, 압력은 백업링 없이 최대 52bar를 넘지 않아야 한다.

조립전 퀴드링 內徑은 언제나 샤프트/로드의 直徑보다 반드시 커야 한다. 조립후 퀴드링의 내경은 압착에 의해서 밀폐력이 충분하다. 高壓 - 高速인 경우 테플론(PTFE)과 병용하여 자기 윤활성을 지니게 하는 방법도 있다. 왕복운동과 회전운동 모두 적용하며 마찰 계수가 낮기 때문에 외부의 급유 없이 연속 사용이 가능하다. 이 경우 최대 속도 7.62m/s, 온도 232°C, 무급유 조건에서 7,500만 사이클 이상의 수명이 보장된다. 회전용에서는 금속 표면의 온도 상승으로 계단형 링을 사용하고 왕복운동에서는 실린더 벽에 빈틈없이 딱 짜여진 경사형 링을 사용한다.

적용범위 Applications

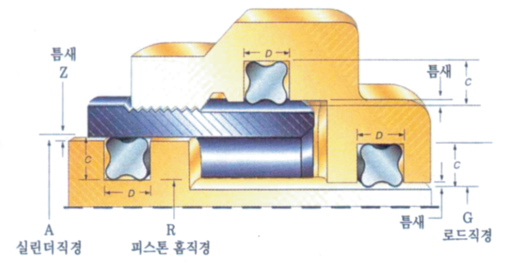
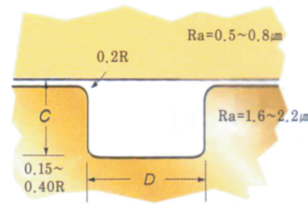


외경 왕복운동 QUAD RING 설계



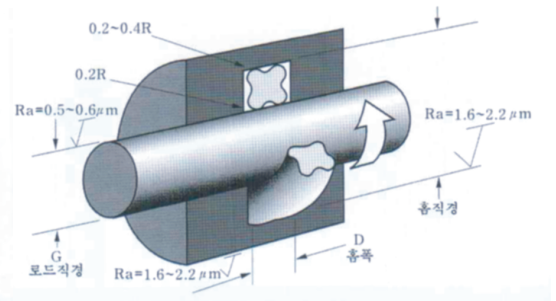
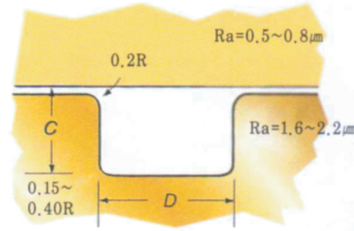
Quad-Ring		실린더 직경	홈깊이	홈넓이+0.2			틈새(최대)	반경
부품번호	규격	A H8	C-0.05	D	D1	D2	Z	R
Q4005	2,57x1,78	6,0	1.5	2,0	3,4	4,4	0.1	0,2
Q4008	4,47x1,78	8,0	1.5	2,0	3,4	4,4	0.1	0,2
Q4010	6,07x1,78	10,0	1.5	2,0	3,4	4,4	0.1	0,2
Q4012A	8,20x1,78	12,0	1.5	2,0	3,4	4,4	0.1	0,2
Q4013	10,82x1,78	14,0	1.5	2,0	3,4	4,4	0.1	0,2
Q4111A	10,20x2,62	15,0	2.3	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4111	10,77x2,62	16,0	2.3	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4112	12,37x2,62	18,0	2.3	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4114A	14,70x2,62	20,0	2.3	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4115A	16,20x2,62	22,0	2.3	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4210A	18,20x3,53	25,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4212	21,82x3,53	28,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4213	23,39x3,53	30,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4214	25,00x3,53	32,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4216	28,17x3,53	35,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4219	32,92x3,53	40,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4220	34,52x3,53	42,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4222	37,69x3,53	45,0	3.15	4,0	5,4	6,8	0.2	0,4
Q4325	37,46x5,33	48,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4326A	39,20x5,33	50,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4326	40,64x5,33	52,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4327	43,82x5,33	55,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4329	50,16x5,33	60,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4330	53,34x5,33	63,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4330	53,35x5,33	65,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4332	59,70x5,33	70,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4333	62,87x5,33	75,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4335	69,20x5,33	80,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4337	75,56x5,33	85,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4338	78,74x5,33	90,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4340	85,10x5,33	95,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4342	91,45x5,33	100,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4343	94,62x5,33	105,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4345	100,96x5,33	110,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4346	104,15x5,33	115,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4348	110,49x5,33	120,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4349	113,66x5,33	125,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4351	120,02x5,33	130,0	4.7	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4427	120,00x7,00	135,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4429	126,36x7,00	140,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4432	135,90x7,00	150,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4435	145,04x7,00	160,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4438	158,10x7,00	170,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4439	164,46x7,00	180,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4441	177,16x7,00	190,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4442	183,50x7,00	200,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4444	196,20x7,00	210,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4445	202,56x7,00	220,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4446	215,30x7,00	230,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4447	228,00x7,00	240,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4447	228,00x7,00	250,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4450	266,10x7,00	280,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4451	278,80x7,00	300,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4453	304,20x7,00	320,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4455	329,60x7,00	350,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4459	380,40x7,00	400,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4461	405,26x7,00	420,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4463	430,65x7,00	450,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4465	456,06x7,00	480,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4467	481,46x7,00	500,0	6.2	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6

내경 왕복운동 QUAD RING 설계



Quad-Ring		로드직경	흠깊이	흠넓이+0.2			틈새(최대)	반경
부품번호	규격	G f7	C-0.05	D	D1	D2	Z	R
Q4008	4,47x1,78	4,0	1.45	2,0	3,4	4,8	0.1	0,2
Q4009	5,28x1,78	5,0	1.45	2,0	3,4	4,8	0.1	0,2
Q4010	6,07x1,78	6,0	1.45	2,0	3,4	4,8	0.1	0,2
Q4012A	8,20x1,78	8,0	1.45	2,0	3,4	4,8	0.1	0,2
Q4111A	10,20x2,62	10,0	2.25	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4112	12,37x2,62	12,0	2.25	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4113	13,95x2,62	14,0	2.25	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4114A	14,70x2,62	15,0	2.25	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4115A	16,20x2,62	16,0	2.25	3,0	4,4	5,8	0.15	0,3
Q4210A	18,20x3,53	18,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4211	20,22x3,53	20,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4212	21,82x3,53	22,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4214	25,00x3,53	25,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4216	28,17x3,53	28,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4217	29,74x3,53	30,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4218	31,34x3,53	32,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4220	34,52x3,53	35,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4221	36,09x3,53	36,0	3	4,0	5,4	6,8	0.15	0,4
Q4326	40,64x5,33	40,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4326	40,64x5,33	42,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4328A	45,20x5,33	45,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4328	46,99x5,33	48,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4329	50,17x5,33	50,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4329	50,16x5,33	52,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4330	53,34x5,33	55,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4331	56,52x5,33	56,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4332	59,70x5,33	60,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4333	62,87x5,33	63,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4334	66,04x5,33	65,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4335	69,20x5,33	70,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4337	75,56x5,33	75,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4338	78,74x5,33	80,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4340	85,10x5,33	85,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4342	91,45x5,33	90,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4345	100,96x5,33	100,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4346	104,14x5,33	105,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4348	110,49x5,33	110,0	4.5	6,0	7,7	9,4	0.2	0,4
Q4426	116,84x7,00	115,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4427	120,00x7,00	120,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4429	126,36x7,00	125,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4430	129,50x7,00	130,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4432	135,90x7,00	135,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4433	139,06x7,00	140,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4436	148,60x7,00	150,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4439A	160,50x7,00	160,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4440	170,81x7,00	170,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4441	177,16x7,00	180,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4443	189,86x7,00	190,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4445	202,56x7,00	200,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4446	215,30x7,00	210,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4446	215,30x7,00	220,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4447	228,00x7,00	230,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4448	240,70x7,00	240,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4449	253,40x7,00	250,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4451	278,80x7,00	280,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4453	304,20x7,00	300,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4454	316,90x7,00	320,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4457	355,00x7,00	350,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4457	355,00x7,00	360,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6
Q4461	405,26x7,00	400,0	6	8,0	10,5	13,0	0.2	0,6

회전용 QUAD RING 설계



Quad-Ring		샤프트직경	홈깊이	홈넓이+0.2			반경
부품번호	규격	G f7	C H8	D	D1	D2	R
Q4008	4,47x1,78	4,0	1.55	2,0	3,2	4,4	0,2
Q4009	5,28x1,78	5,0	1.55	2,0	3,2	4,4	0,2
Q4012A	8,20x1,78	8,0	1.55	2,0	3,2	4,4	0,2
Q4111A	10,20x2,62	10,0	2.35	2,8	4,0	5,2	0,3
Q4112	12,37x2,62	12,0	2.35	2,8	4,0	5,2	0,3
Q4114	15,54x2,62	15,0	2.35	2,8	4,0	5,2	0,3
Q4115	17,12x2,62	16,0	2.35	2,8	4,0	5,2	0,3
Q4116	18,72x2,62	18,0	2.35	2,8	4,0	5,2	0,3
Q4211	20,22x3,53	20,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4213	23,39x3,53	22,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4215	26,57x3,53	25,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4217	29,74x3,53	28,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4218	31,34x3,53	30,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4219	32,92x3,53	32,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4221	36,09x3,53	35,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4222	37,69x3,53	36,0	3.25	3,8	5,4	7,0	0,4
Q4326	40,64x5,33	40,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4327	43,82x5,33	42,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4328	46,99x5,33	45,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4329	50,17x5,33	48,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4330	53,34x5,33	50,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4330	53,34x5,33	52,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4331	56,52x5,33	55,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4331	56,52x5,33	56,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4333	62,87x5,33	60,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4334	66,04x5,33	65,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4336	72,39x5,33	70,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4338	78,74x5,33	75,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4339	81,92x5,33	80,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4341	88,27x5,33	85,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4343	94,62x5,33	90,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4344	97,79x5,33	95,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4346	104,14x5,33	100,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4348	110,49x5,33	105,0	4.8	6,0	8,0	10,0	0,4
Q4426	116,84x5,33	110,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4427	120,02x7,00	115,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4428	123,19x7,00	120,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4430	129,54x7,00	125,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4432	135,89x7,00	130,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4435	145,42x7,00	140,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4438	158,12x7,00	150,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4439	164,47x7,00	160,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4442	183,52x7,00	180,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6
Q4445	202,57x7,00	200,0	6.4	7,7	10,2	12,7	0,6



대양메카닉스

<http://www.dymseal.com>
e-mail: sales@dymseal.com

대양메카닉스 본사/공장
서울시 동대문구 용두동 236-9

대양메카닉스 무역사업소
서울시 금천구 가산동 60-44
이앤씨드림타워 7차 304, 305호
Tel. 02-2676-9192
Fax. 02-2671-4369

대양메카닉스 구로영업소
서울시 구로구 구로동
구로공구상가 D-27-118호
Tel. 02-2634-2941
Fax. 02-2636-5369

대양메카닉스 종로영업소
서울시 종로구 장사동 214
Tel. 02-2276-0959
Fax. 02-2276-0951

