



# **ABOUT**

得孚公司自 1999 年創立,作為美國 Dyneon LLC 公司與德國 Dyneon GmbH 公司台灣地區授權總代理全系列氟素高分子 Fluoropolymers,其後與印度 INOX-GFL 集團合作,20 多年來專研氟碳材料產品,致力於提供客戶高品質穩定且具前瞻性的氟碳材料解決方案。產品包括 PTFE 聚四氟乙烯 / mPTFE / PFA / FEP / PVDF / FFKM /FKM。氟碳材料應用領域涵蓋化工、半導體、汽車、電子、機械、建築與再生能源等。

首次引進 Fluorographene 氟化石墨烯,新型 2-D 氟碳奈米材料,具有超級疏水性、耐高溫耐化學耐磨潤滑等特性,提供高端產業產品之應用。





# Dynarez Perfluoroelastomer O-ring

### ■ HD-B/HD-W 系列

HD-B/HD-W 系列 FFKM 具有 230°C 等級耐熱性與優越的耐化學性,可應用於石油化學工業/半導體晶圓製造業/製藥工業,對強酸/強鹼、有機溶劑化學品及高溫蒸汽,均能表現出極優越穩定的特性。本產品之包裝與清潔均於潔淨室內完成。

#### ■物理特性

- 最高連使用溫度續 230°C
- 長時程、穩定並優異的高溫密封性能
- ■優異的產品物理特性
- 極佳的化學耐受性

#### ■ 建議應用製程

- 反應槽
- 化學液體及蒸汽輸送
- 濕式 (Wet Etch) 蝕刻製程
- 控制閥

### ■建議應用位置

- 反應槽密封件 (Chamber,Lid Seals)
- 管線接頭密封件 (Fitting Seals)
- 氣體管線密封件 (Gas Inlet, Outlet Seals)
- 閥件密封件 (Valve Seals)



## Dynarez HD-B / HD-W 系列

### ▮物性表

Dynarez®所推出的高機能橡膠材質,雖然多數可以互換使用,但也包含為特定用途而賦予特殊性能的產品。作為相當品使用時,請務必仔細確認您的使用條件等相關事項。

測試種類	項目	HD-B	HD-W	
		0		
溫度範圍		0~230°C	0~230°C	
	硬度 (JIS-A)	77	82	
常態物性測試	拉伸強度 (Mpa)	21	22.4	
市然1分1工火104	延伸度 (%)	195	183	
	100% 拉伸應力 (Mpa)	77	9.5	
	測試條件	200°C×70小時	200°C×70小時	
五十去九二川三十	硬度變化	0	+2	
耐熱測試	拉伸強度變化率 (%)	+2	+5	
	延伸度變化率 (%)	+6	+8	
■ かつう・カ 絵文 T へいりしてよ	測試條件	200°C×70小時	200℃×70小時	
壓縮永久變形測試	壓縮永久變形率 (%)	14	17	

### ■溫度範圍

建議使用溫度範圍為 0~230℃。但在最高溫度範圍內持續使用時,容易因熱硬化而導致損壞,壽命也會縮短。此外,在最低溫度範圍內,橡膠彈性會變差,密封性會降低。





# Dynarez Perfluoroelastomer O-ring

### ■ KN-B/KN-W 系列

KN-B / KN-W 系列FFKM具備具備 330℃ 等級的耐熱性與優越的耐化學性,對傳統耐熱氟橡膠無法使用的高溫飽和蒸氣及高溫胺類流體具有耐受性,可長期於高溫下使用,降低密封圈更換頻率,有效節省經費及減少廢棄物。本產品之包裝與清潔均於潔淨室內完成。

### ■物理特性

- 最高連續使用溫度 330°C
- 長時程、穩定並優異的高溫密封性能
- ■優異的物理特性
- 優異的電漿耐受性
- 極佳的化學耐受性
- 適合運用於高溫乾式製程
- 優異的壓縮變形率

### ▮ 建議應用位置

- 反應槽密封件 (Chamber Seals / Lid Seals)
- 管線接頭密封件 (Fitting Seals)
- 氣體管線密封件 (Pipe Seals)
- 閥件密封件 (Valve Seals)

#### ■ 建議應用製程

- 擴散製程 (Diffusion)
- 植佈退火製程 (Implant Annealing)
- 快速熱製程 (RTP)
- 乾式蝕刻製程



## Dynarez KN-B / KN-W 系列

### ▮物性表

Dynarez®所推出的高機能橡膠材質,雖然多數可以互換使用,但也包含為特定用途而賦予特殊性能的產品。作為相當品使用時,請務必仔細確認您的使用條件等相關事項。

測試種類	項目	KN-B	KN-W	
		0		
溫度範圍		0~330°C	0~330°C	
	硬度 (JIS-A)	75	83	
常態物性測試	拉伸強度 (Mpa)	20.8	19.5	
市签加工处员	延伸度 (%)	163	139	
	100% 拉伸應力 (Mpa)	9.9	12.9	
	測試條件	200°C×70小時	200℃×70小時	
而: ************************************	硬度變化	0	0	
耐熱測試	拉伸強度變化率 (%)	+7	+17	
	延伸度變化率 (%)	+3	-1	
■ おった おん おん はん エン・コルシード	測試條件	200°C×70小時	200°C×70小時	
壓縮永久變形測試	壓縮永久變形率 (%)	4	13	

#### ■ 使用溫度範圍

建議使用溫度範圍為 0~330℃。但在最高溫度範圍內持續使用,容易因熱硬化而導致損壞,壽命也會縮短。此外,在最低溫度範圍內,橡膠彈性會變差,密封性會降低。

另外,在 250°C 以上的環境中,熱膨脹會變大,建議將壓縮餘量設計得較小,溝槽則設計得較大,與一般溝槽設計不同。





## Dynarez Perfluoroelastomer O-ring

### ■ HM 系列

HM 系列高純度 FFKM 配方設計用於半導體加工製程,廣泛的化學品中具有出色的密封效能。應用於濕式加工製程,適用於酸/鹼/胺/蒸汽/氧化乙烯清潔液和許多其他腐蝕性化學品。HM 高純度 FFKM 配方具有極低的顆粒生成、低滲透性、低重量損失和出色的密封力。本產品之包裝與清潔均於潔淨室內完成。

### ■物理特性

- 優異的化學抗性
- 超高純度及惰性材料
- 低滲透率
- 優異的密封彈性
- 提供標準及客製尺寸的O型環

### ■典型應用

- 狹縫閥密封
- 視窗密封
- 閘閥密封
- 門密封
- 進氣/排氣/排放密封
- ■中心環
- 接頭密封
- 腔體蓋密封
- 電極密封



## Dynarez HM 系列

### ▮物性表

Dynarez®所推出的高機能橡膠材質,雖然多數可以互換使用,但也包含為特定用途而賦予特殊性能的產品。作為相當品使用時,請務必仔細確認您的使用條件等相關事項。

測試種類	項目	НМ-В	HM-W	
	硬度 (JIS-A)	75	83	
常態物性測試	拉伸強度 (Mpa)	14.4	19.5	
	延伸度 (%)	154	139	
壓縮永久變形測試	測試條件	200°C×70小時	200°C×70小時	
座網水入變形測訊	壓縮永久變形率 (%)	23	13	

### ▮ 優異的等離子體及乾式製程耐受性

- 金屬化學氣相沉積 (METAL CVD)
- 等離子體增強化學氣相沉積(PECVD)、高密度等離子體化學氣相沉積(HDPCVD)
- 物理氣相沉積(PVD)、蒸氣相化學氣相沉積(SACVD)
- 等離子體蝕刻
- 等離子體灰化
- 擴散製程



### ▮ O-Ring Size Table AS 568A 系列

型號	ID	W	型	號	ID	W		型號	ID	W
AS-001	0.74	1.02	AS-	046	107.67	1.78		AS-142	59.99	2.6
AS-002	1.07	1.27	AS-	)47	114.02	1.78		AS-143	61.6	2.6
AS-003	1.42	1.52	AS-	048	120.37	1.78		AS-144	63.17	2.6
AS-004	1.78	1.78	AS-	)49	126.72	1.78		AS-145	64.77	2.6
AS-005	2.57	1.78	AS-	050	133.07	1.78		AS-146	66.34	2.6
AS-006	2.9	1.78	AS-	102	1.24	2.62		AS-147	67.95	2.6
AS-007	3.68	1.78	AS-	103	2.06	2.62		AS-148	69.52	2.6
AS-008	4.47	1.78	AS-	104	2.84	2.62		AS-149	71.12	2.6
AS-009	5.28	1.78	AS-	105	3.63	2.62		AS-150	72.69	2.6
AS-010	6.07	1.78	AS-	106	4.42	2.62		AS-151	75.87	2.6
AS-011	7.65	1.78	AS-	107	5.23	2.62		AS-152	82.22	2.6
AS-012	9.25	1.78	AS-	108	6.02	2.62		AS-153	88.57	2.6
AS-013	10.82	1.78	AS-	109	7.59	2.62		AS-154	94.92	2.6
AS-014	12.42	1.78	AS-		9.19	2.62		AS-155	101.27	7 2.6
AS-015	14	1.78	AS-	111	10.77	2.62		AS-156	107.62	2.6
AS-016	15.6	1.78	AS-	112	12.37	2.62		AS-157	113.97	7 2.6
AS-017	17.17	1.78	AS-		13.94	2.62		AS-158	120.32	2.6
AS-018	18.77	1.78	AS-		15.54	2.62		AS-159	126.67	7 2.6
AS-019	20.35	1.78	AS-		17.12	2.62		AS-160	133.02	2.6
AS-020	21.95	1.78	AS-		18.72	2.62		AS-161	139.37	7 2.6
AS-021	23.52	1.78	AS-		20.3	2.62		AS-162	145.72	2.6
AS-022	25.12	1.78	AS-	118	21.89	2.62		AS-163	152.07	7 2.6
AS-023	26.7	1.78	AS-		23.47	2.62		AS-164	158.42	2 2.6
AS-024	28.3	1.78	AS-	120	25.07	2.62		AS-165	164.77	7 2.6
AS-025	29.87	1.78	AS-	121	26.64	2.62		AS-166	171.12	2.6
AS-026	31.47	1.78	AS-		28.24	2.62		AS-167	177.47	7 2.6
AS-027	33.05	1.78	AS-		29.82	2.62		AS-168	183.82	2.6
AS-028	34.65	1.78	AS-		31.42	2.62		AS-169	190.17	
AS-029	37.82	1.78	AS-	125	32.99	2.62		AS-170	196.52	2 2.6
AS-030	41	1.78	AS-		34.59	2.62		AS-171	202.87	
AS-031	44.17	1.78	AS-		36.17	2.62		AS-172	209.22	
AS-032	47.35	1.78	AS-		37.77	2.62		AS-173	215.57	
AS-033	50.52	1.78	AS-		39.34	2.62		AS-174	221.92	
AS-034	53.7	1.78	AS-		40.94	2.62		AS 175	228.27	
AS-035	56.87	1.78	AS-		42.52	2.62		AS-176	234.62	
AS-036	60.05	1.78	AS-		44.12	2.62		AS-177	240.97	
AS-037	63.22	1.78	AS-		45.69	2.62		AS-178	247.32	
AS-038	66.4	1.78	AS-		47.3	2.62		AS-201	4.34	3.5
AS-039	69.57	1.78	AS-		48.9	2.62		AS-202	5.94	3.5
AS-040	72.75	1.78	AS-		50.47	2.62		AS-203	7.52	3.5
AS-041	75.92	1.78	AS-		52.07	2.62		AS-204	9.12	3.5
AS-042	82.27	1.78	AS-		53.64	2.62		AS-205	10.69	
AS-043	88.62	1.78	AS-		55.25	2.62		AS-206	12.29	
AS-044	94.97	1.78	AS-		56.82	2.62		AS-207	13.87	
AS-045	101.32	1.78	AS-		58.42	2.62		AS-208	15.47	
, 10 0 15	101.02	1.10	7.5		30.12	2.02		, 10 200	15.71	5.5

型號	ID	W	型號	ID	W		型號	ID	W
AS-209	17.04	3.53	AS-323	32.69	5.33		AS-254	139.29	3.53
AS-210	18.64	3.53	AS-324	34.29	5.33		AS-255	142.47	3.53
AS-211	20.22	3.53	AS-325	37.47	5.33		AS-256	145.65	3.53
AS-212	21.82	3.53	AS-326	40.64	5.33		AS-257	148.82	3.53
AS-213	23.39	3.53	AS-327	43.82	5.33		AS-258	151.99	3.53
AS-214	25	3.53	AS-328	46.99	5.33		AS-259	158.34	3.53
AS-215	26.57	3.53	AS-329	50.17	5.33		AS-260	164.69	3.53
AS-216	28.17	3.53	AS-330	53.34	5.33		AS-261	171.04	3.53
AS-217	29.74	3.53	AS-331	56.52	5.33		AS-262	177.39	3.53
AS-218	31.34	3.53	AS-332	59.69	5.33		AS-263	183.74	3.53
AS-219	32.92	3.53	AS-333	62.87	5.33		AS-264	190.09	3.53
AS-220	34.52	3.53	AS-334	66.04	5.33		AS-265	196.44	3.53
AS-221	36.09	3.53	AS-335	69.22	5.33		AS-266	202.79	3.53
AS-222	37.69	3.53	AS-336	72.39	5.33		AS-267	209.14	3.53
AS-223	40.87	3.53	AS-337	75.57	5.33		AS-268	215.49	3.53
AS-224	44.04	3.53	AS-338	78.74	5.33		AS-269	221.84	3.53
AS-225	47.22	3.53	AS-339	81.92	5.33		AS-270	228.19	3.53
AS-226	50.39	3.53	AS-340	85.09	5.33		AS-271	234.54	3.53
AS-227	53.57	3.53	AS-341	88.27	5.33		AS-272	240.89	3.53
AS-228	56.74	3.53	AS-342	91.44	5.33		AS-273	247.24	3.53
AS-229	59.92	3.53	AS-343	94.62	5.33		AS-274	253.59	3.53
AS-230	63.09	3.53	AS-344	97.79	5.33		AS-275	266.29	3.53
AS-231	66.27	3.53	AS-345	100.97	5.33		AS-276	278.99	3.53
AS-232	69.44	3.53	AS-346	104.14	5.33		AS-277	291.69	3.53
AS-233	72.62	3.53	AS-347	107.32	5.33		AS-278	304.39	3.53
AS-234	75.79	3.53	AS-348	110.49	5.33		AS-279	329.79	3.53
AS-235	78.97	3.53	AS-349	113.67	5.33		AS-280	355.19	3.53
AS-236	82.14	3.53	AS-350	116.84	5.33		AS-281	380.59	3.53
AS-237	85.32	3.53	AS-351	120.02	5.33		AS-282	405.26	3.53
AS-238	88.49	3.53	AS-352	123.19	5.33		AS-283	430.66	3.53
AS-239	91.67	3.53	AS-353	126.37	5.33		AS-284	456.06	3.53
AS-240	94.84	3.53	AS-354	129.54	5.33		AS-309	10.46	5.33
AS-241	98.02	3.53	AS-355	132.72	5.33		AS-310	12.07	5.33
AS-242	101.19	3.53	AS-356	135.89	5.33		AS-311	13.64	5.33
AS-243	104.37	3.53	AS-357	139.07	5.33		AS-312	15.24	5.33
AS-244	107.54	3.53	AS-358	142.24	5.33		AS-313	16.81	5.33
AS-245	110.72	3.53	AS-359	145.42	5.33		AS-314	18.42	5.33
AS-246	113.89	3.53	AS-360	148.59	5.33		AS-315	19.99	5.33
AS-247	117.07	3.53	AS-361	151.77	5.33		AS-316	21.59	5.33
AS-248	120.24	3.53	AS-362	158.12	5.33	_	AS-317	23.16	5.33
AS-249	123.42	3.53	AS-363	164.47	5.33		AS-318	24.77	5.33
AS-250	126.59	3.53	AS-364	170.82	5.33		AS-319	26.34	5.33
AS-251	129.77	3.53	AS-365	177.17	5.33		AS-320	27.94	5.33
AS-252	132.94	3.53	AS-366	183.52	5.33		AS-321	29.51	5.33
AS-253	136.12	3.53	AS-367	189.87	5.33		AS-322	31.12	5.33

AS-369 202.57 5.33 AS-443 189.87 6 AS-370 208.92 5.33 AS-444 196.22 6 AS-371 215.27 5.33 AS-445 202.57 6 AS-372 221.62 5.33 AS-446 215.27 6 AS-373 227.97 5.33 AS-446 215.27 6 AS-373 227.97 5.33 AS-446 215.27 6 AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-451 278.77 6 AS-379 278.77 5.33 AS-452 291.47 6 AS-380 291.47 5.33 AS-453 304.17 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-384 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-385 405.26 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-460 393.07 6 AS-388 481.41 5.33 AS-460 393.07 6 AS-389 506.81 5.33 AS-460 405.26 6 AS-390 532.21 5.33 AS-460 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-460 443.36 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 468.76 6 AS-395 658.88 5.33 AS-467 481.46 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-470 532.26 6 AS-433 139.07 6.99 AS-470 532.26 6 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-900 14.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-900 17.93 22 AS-434 142.24 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-900 17.93 22 AS-434 142.24 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-900 17.93 22 AS-434 142.24 6.99 AS-900 17.93 22 AS-434 142.24 6.99 AS-900 17.93 22 AS-435 145.42 6.99 AS-900 17.93 22 AS-436 148.59 6.99 AS-900 17.93 22 AS-439 164.47 6.99 AS-900 17.93 22 AS-430 17.082 6.99 AS-900 17.93 22 AS-440 170.82 6.99 AS-900	型號	ID	W	型號	ID	W
AS-370 208.92 5.33 AS-444 196.22 6.33 AS-371 215.27 5.33 AS-445 202.57 6.34 AS-372 221.62 5.33 AS-446 215.27 6.34 AS-373 227.97 5.33 AS-447 227.97 6.35 AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6.33 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6.33 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6.33 AS-377 253.37 5.33 AS-450 266.07 6.33 AS-378 266.07 5.33 AS-451 278.77 6.33 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6.33 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6.33 AS-381 304.17 5.33 AS-453 304.17 6.33 AS-382 329.57 5.33 AS-455 329.57 6.33 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6.33 AS-384 380.37 5.33 AS-456 342.27 6.33 AS-385 405.26 5.33 AS-458 367.67 6.33 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6.33 AS-388 481.41 5.33 AS-460 393.07 6.33 AS-389 506.81 5.33 AS-460 405.26 6.33 AS-389 506.81 5.33 AS-460 405.26 6.33 AS-389 506.81 5.33 AS-460 405.26 6.33 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6.33 AS-390 532.21 5.33 AS-466 468.76 6.33 AS-391 557.61 5.33 AS-466 468.76 6.33 AS-392 582.68 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-395 658.88 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-391 557.61 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-392 582.68 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-395 658.88 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-391 557.61 5.33 AS-468 494.16 6.33 AS-392 582.68 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6.33 AS-394 633.48 6.33 AS-468 494.16 6.33 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6.33 AS-422 126.37 6.99 AS-470 532.26 6.37 AS-433 139.07 6.99 AS-470 532.26 6.37 AS-433 139.07 6.99 AS-471 557.66 6.34 AS-343 139.07 6.99 AS-475 658.88 6.34 AS-343 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-433 139.07 6.99 AS-904 8.92 1 AS-433 139.07 6.99 AS-905 10.52 1 AS-433 139.07 6.99 AS-907 13.46 2.34 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-430 170.82 6.99 AS-900 17.93 2 AS-430 170.82 6.99 AS-900 17.93 2 AS-430 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-368	196.22	5.33	AS-442	183.52	6.9
AS-371 215.27 5.33 AS-445 202.57 6 AS-372 221.62 5.33 AS-446 215.27 6 AS-373 227.97 5.33 AS-447 227.97 6 AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-450 266.07 6 AS-378 266.07 5.33 AS-450 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-453 304.17 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-384 380.37 5.33 AS-456 342.27 6 AS-385 405.26 5.33 AS-450 393.07 6 AS-386 430.66 5.33 AS-450 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-460 393.07 6 AS-389 506.81 5.33 AS-460 443.36 6 AS-389 532.21 5.33 AS-462 417.96 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-390 532.21 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 468.76 6 AS-395 658.88 5.33 AS-467 557.66 6 AS-394 633.48 6.33 AS-467 557.66 6 AS-395 658.88 5.33 AS-467 557.66 6 AS-395 658.88 5.33 AS-467 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-471 557.66 6 AS-434 142.24 6.99 AS-901 4.7 1 AS-435 145.42 6.99 AS-901 4.7 1 AS-436 148.59 6.99 AS-902 6.07 1 AS-437 151.77 6.99 AS-901 11.89 1 AS-439 164.47 6.99 AS-901 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2	AS-369	202.57	5.33	AS-443	189.87	6.9
AS-372 221.62 5.33 AS-446 215.27 6 AS-373 227.97 5.33 AS-447 227.97 6 AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-453 329.57 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-450 393.07 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-466 468.76 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-470 532.26 6 AS-430 129.54 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-473 608.08 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-904 8.92 1 AS-433 139.07 6.99 AS-904 8.92 1 AS-433 139.07 6.99 AS-904 8.92 1 AS-433 139.07 6.99 AS-905 10.52 1 AS-433 139.07 6.99 AS-906 11.89 1 AS-433 158.12 6.99 AS-907 13.46 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-430 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-370	208.92	5.33	AS-444	196.22	6.9
AS-373 227.97 5.33 AS-447 227.97 6 AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-454 316.87 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-388 481.41 5.33 AS-461 405.26 6 AS-389 506.81 5.33 AS-461 405.26 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-464 443.36 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6 AS-395 658.88 5.33 AS-468 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-432 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-474 633.48 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-908 16.36 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-371	215.27	5.33	AS-445	202.57	6.9
AS-374 234.32 5.33 AS-448 240.67 6 AS-375 240.67 5.33 AS-449 253.37 6 AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-459 380.37 6 AS-385 405.26 5.33 AS-450 393.07 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-464 443.36 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-464 443.36 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 468.76 6 AS-395 658.88 5.33 AS-467 481.46 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-429 126.37 6.99 AS-470 532.26 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-474 633.48 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-372	221.62	5.33	AS-446	215.27	6.9
AS-375	AS-373	227.97	5.33	AS-447	227.97	6.9
AS-376 247.02 5.33 AS-450 266.07 6 AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-459 380.37 6 AS-387 456.06 5.33 AS-460 393.07 6 AS-388 481.41 5.33 AS-461 405.26 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-464 443.36 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-469 506.86 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-430 129.54 6.99 AS-473 608.08 6 AS-431 132.72 6.99 AS-473 608.08 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-906 11.89 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-374	234.32	5.33	AS-448	240.67	6.9
AS-377 253.37 5.33 AS-451 278.77 6 AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-456 342.27 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-464 443.36 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 468.76 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-429 126.37 6.99 AS-471 557.66 6 AS-429 126.37 6.99 AS-471 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-473 608.08 6 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-901 AS-901 10.52 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-375	240.67	5.33	AS-449	253.37	6.9
AS-378 266.07 5.33 AS-452 291.47 6 AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-381 304.17 5.33 AS-456 342.27 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-459 380.37 6 AS-387 456.06 5.33 AS-460 393.07 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-464 443.36 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 6 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-432 135.89 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 1.79 1 AS-436 148.59 6.99 AS-900 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-900 11.89 1 AS-438 158.12 6.99 AS-900 11.89 1 AS-439 164.47 6.99 AS-900 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-376	247.02	5.33	AS-450	266.07	6.9
AS-379 278.77 5.33 AS-453 304.17 6 AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-381 304.17 5.33 AS-456 342.27 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-464 443.36 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-432 135.89 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 AS-901 1.89 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-909 17.93 2	AS-377	253.37	5.33	AS-451	278.77	6.9
AS-380 291.47 5.33 AS-454 316.87 6 AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 633.48 6 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 6 AS-421 135.89 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 17.93 2	AS-378	266.07	5.33	AS-452	291.47	6.
AS-381 304.17 5.33 AS-455 329.57 6 AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-458 367.67 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-466 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 633.48 6 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-379	278.77	5.33	AS-453	304.17	6.
AS-382 329.57 5.33 AS-456 342.27 6 AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 468.76 6 AS-394 633.48 5.33 AS-469 506.86 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 6 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-432 135.89 6.99 AS-475 658.88 6 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-901 4.7 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-905 10.52 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-907 13.46 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-380	291.47	5.33	AS-454	316.87	6.
AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 608.08 6 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 19.18 2	AS-381	304.17	5.33	AS-455	329.57	6.
AS-383 354.97 5.33 AS-457 354.97 6 AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 6 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 6 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 6 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 6 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 6 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-466 494.16 6 AS-394 633.48 5.33 AS-467 481.46 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-426 116.84 6.99 AS-470 532.26 6 AS-427 120.02 6.99 AS-470 532.26 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-428 123.19 6.99 AS-471 557.66 6 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 6 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 6 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-382	329.57	5.33	AS-456	342.27	6.
AS-384 380.37 5.33 AS-458 367.67 68 AS-385 405.26 5.33 AS-459 380.37 68 AS-386 430.66 5.33 AS-460 393.07 68 AS-387 456.06 5.33 AS-461 405.26 68 AS-388 481.41 5.33 AS-462 417.96 68 AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 68 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 68 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 68 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 68 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 68 AS-394 633.48 5.33 AS-469 506.86 68 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 68 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 68 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 68 AS-427 120.02 6.99 AS-471 557.66 68 AS-428 123.19 6.99 AS-472 582.68 68 AS-429 126.37 6.99 AS-473 608.08 68 AS-430 129.54 6.99 AS-474 633.48 68 AS-431 132.72 6.99 AS-475 658.88 68 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 12 AS-432 135.89 6.99 AS-901 4.7 12 AS-433 139.07 6.99 AS-901 4.7 12 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 12 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 12 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 14 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 24 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 24 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 22 AS-440 170.82 6.99 AS-900 19.18 22	AS-383			AS-457	354.97	6.
AS-386	AS-384	380.37	5.33	AS-458	367.67	6.
AS-387	AS-385	405.26	5.33	AS-459	380.37	6.
AS-388	AS-386	430.66		AS-460	393.07	6.
AS-388	AS-387	456.06	5.33	AS-461	405.26	6.
AS-389 506.81 5.33 AS-463 430.66 6 AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 19.18 2	AS-388			AS-462	417.96	6.
AS-390 532.21 5.33 AS-464 443.36 6 AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-439 164.47 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-389	506.81		AS-463	430.66	6.
AS-391 557.61 5.33 AS-465 456.06 6 AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 6 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 6 AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-901 4.7 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-900 19.18 2	AS-390			AS-464	443.36	6.
AS-392 582.68 5.33 AS-466 468.76 68 AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 68 AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 68 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 68 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 68 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 68 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 68 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 68 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 68 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 68 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-906 11.89 1 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2				AS-465	456.06	6.
AS-393 608.08 5.33 AS-467 481.46 68 AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 68 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 68 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 69 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 69 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 69 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 69 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 69 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 69 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 19 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 19 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 19 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 19 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 19 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 19 AS-437 151.77 6.99 AS-908 16.36 20 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 22 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 22				AS-466	468.76	6.
AS-394 633.48 5.33 AS-468 494.16 6 AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2				AS-467	481.46	6.
AS-395 658.88 5.33 AS-469 506.86 6 AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-902 6.07 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-904 8.92 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2		633.48		AS-468	494.16	6.
AS-425 113.67 6.99 AS-470 532.26 6 AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2		658.88		AS-469	506.86	6.
AS-426 116.84 6.99 AS-471 557.66 6 AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2				AS-470	532.26	6.
AS-427 120.02 6.99 AS-472 582.68 6 AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-426			AS-471	557.66	6.
AS-428 123.19 6.99 AS-473 608.08 6 AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-427					6.
AS-429 126.37 6.99 AS-474 633.48 6 AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-428				608.08	6.9
AS-430 129.54 6.99 AS-475 658.88 6 AS-431 132.72 6.99 AS-901 4.7 1 AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-429			AS-474	633.48	6.9
AS-432 135.89 6.99 AS-902 6.07 1 AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-430					6.9
AS-433 139.07 6.99 AS-903 7.65 1 AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-431	132.72	6.99	AS-901	4.7	1.
AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-432	135.89	6.99	AS-902	6.07	1.0
AS-434 142.24 6.99 AS-904 8.92 1 AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-433	139.07	6.99	AS-903	7.65	1.0
AS-435 145.42 6.99 AS-905 10.52 1 AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-434			AS-904	8.92	1.8
AS-436 148.59 6.99 AS-906 11.89 1 AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-435	145.42	6.99	AS-905	10.52	1.8
AS-437 151.77 6.99 AS-907 13.46 2 AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-436			AS-906	11.89	1.9
AS-438 158.12 6.99 AS-908 16.36 2 AS-439 164.47 6.99 AS-909 17.93 2 AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-437	151.77		AS-907	13.46	2.0
AS-440 170.82 6.99 AS-910 19.18 2	AS-438	158.12	6.99	AS-908	16.36	2.:
	AS-439	164.47	6.99	AS-909	17.93	2.
AS-441 177.17 6.99 AS 911 21.92 2	AS-440	170.82	6.99	AS-910	19.18	2.
	AS-441	177.17	6.99	AS 911	21.92	2.

型號

AS-912

AS-913

AS-914

AS-916

AS-918

AS-920

AS-924

AS-928

AS-932

ID

23.47

25.04

26.59

29.74

34.42

37.47

43.69

53.09

59.36

W

2.95

2.95

2.95

2.95

2.95

3

3

3





**Dynafluo**https://www.dynafluo.com/

Dynarez



# **FFKM**

屬於 Fluoro-Power®系列的 FFKM (全氟橡膠) 標準黑色類型—— Fluoro-Power FF (Fluoro-Power FF / FP-FF),是一種具有極優異耐化學性和耐熱性,且機械性能優秀的 O 型環橡膠材料。過去FFKM (全氟橡膠) 材料主要流通於半導體等特定產業,但現在已廣泛應用於多種產業,與一般材料並列使用。其中,標準類型的 Fluoro-Power FF 及耐熱型的 Fluoro-Power FFS 作為標準的 FFKM (全氟橡膠) 材料,在各行各業中被廣泛採用。

原本,使用全氟彈性體(FFKM)作為原材料的橡膠材質,在所有橡膠材質中擁有最優秀的耐化學藥品性能及頂級的耐熱性;但由於其結構接近四氟乙烯樹脂,機械特性也偏向樹脂,因此當然難以說其密封性能良好。針對這種舊設計的 FFKM (全氟橡膠) 材質,櫻密封公司與 AGC 旭硝子公司合作,成功使其在耐化學藥品性、耐熱性及機械特性三方面均保持高性能,並針對嚴苛使用條件進行了全新設計,打造出全新的 FFKM (全氟橡膠) 材質—— Fluoro Power FF。

#### ■全氟橡膠(FFKM)的特性值與物性值

Fluoro-Power®以及 Kalrez® 等各廠商所推出的高機能橡膠材質,雖然多數可以互換使用,但也包含為特定用途而賦予特殊性能的產品。作為相當品使用時,請務必仔細確認您的使用條件等相關事項。

#### ■壓力特性

最高壓力的建議值為 5MPa,但數值會因各種條件而異。 此外,耐壓性可透過搭配使用備用環來提升。

#### ■ 主要使用場所

- 藥液用氣缸、活塞、桿
- 化學泵的外殼及連接部
- 化學閥的閥桿及連接部
- 接頭的密封材料

- 機械密封的密封材料
- ■工業設備的密封部位
- 藥品容器的密封材料
- 濕式製程中的密封材料





### ■全氟橡膠 (FFKM) 的特性值與物性值

測試種類	項目	FFKM
	硬度 (JIS-A)	77
常態物性測試	拉伸強度 (Mpa)	21
	延伸度	195
	100% 拉伸應力	77
	測試條件	200°C×70小時
耐熱測試	硬度變化	0
1) 赤沙川武	拉伸強度變化率 (%)	+2
	延伸度變化率 (%)	+6
■/安元 / 绘叭测计	測試條件	200°C×70小時
壓縮永久變形測試	壓縮永久變形率 (%)	14

### ■使用注意事項

- 本材質具有優異的耐候性,不易受到光線和熱度的外部影響,但為謹慎起見,請在濕度低且陰涼的場所保存。
- 請在無負荷的狀態下保存。若在伸長或壓縮狀態下保存,容易產生變形或裂紋。超過推薦的溫度或壓力使用,會導致急速劣化,請特別注意。
- 請充分注意避免與不適合的流體接觸。

