

**MITSUDA**  
Spray Nozzle

Tufal Kaldırma  
için Hidromekanik  
Nozullar



**SCALEMASTER MPS®**  
SUPERIOR

# SCALEMASTER MPS® SUPERIOR

MITSUDA  
Spray Nozzle



SCALEMASTER MPS diğer tüm SCALEMASTER MP tipleri ile uyumludur. Başlıkları değiştirmeden kullanılması için tasarlanmıştır.

Gelişmiş 3D tasarım ile desteklenen nozullar püskürtme alanında en yüksek etkiye neden olurlar.

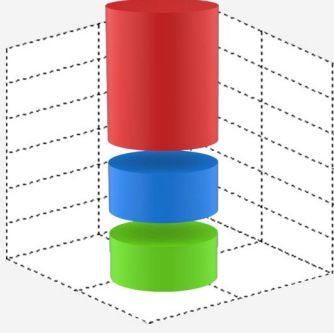
Arttırılmış bir püskürtme etkisi ekstra bir enerji harcaması olmadan çok iyi bir yüzey kalitesi almanızı sağlayacaktır.



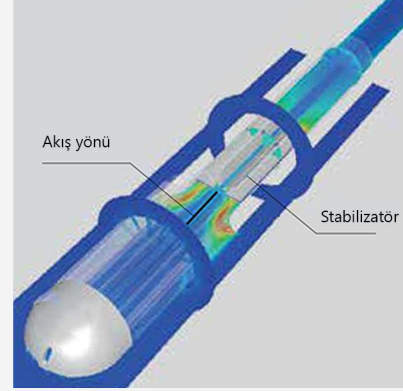
Daha yüksek darbe ile çalışan nozullar geniş yüzey taramalarında ebatı daha küçük nozullarda çalışmaya izin verir. Böylece etki ve darbe daha az su akışı ve buna bağlı enerji sarfiyatıda düşük olacaktır.



- SCALEMASTER
- SCALEMASTER MP
- SCALEMASTER MPS



Mitsuda SCALEMASTER tufal kaldırma nozullarının, nozul boyutlarına göre etki gelişimi.



En uygun türbülanssız iç akış koşullarını (koyu mavi alan) tam uca kadar gösteren Scalemaster MP'nin CFD türbülans simülasyonu.

- | Sabit su basıncı ve akışında spreyleyin en üst performansda çalışmasına odaklanmalıdır.
- | Kurulu nozul tiplerini kontrol edin.
- | Nozul düzenini kontrol edin.



- | Etkiyi en üst düzeye çıkarın.
- | Su basıncını koru.
- | Nozul boyutunu koruyun.



- | Dikey püskürtme yüksekliğini azaltın ve etkiyi daha da artırın.



- | Sabit su basıncı ve akışında spreyleyin en üst performansda çalışmasına odaklanmalıdır.
- | Kurulu nozul tiplerini kontrol edin.
- | Nozul düzenini kontrol edin.



- | Etki değerlerini korumak.
- | Daha küçük nozul boyutu takın ve su akışını azaltın.
- | Nozul boyutunu koruyun ve su basıncını azaltın.



- | Dikey püskürtme yüksekliğini azaltın ve etkiyi daha da artırın.



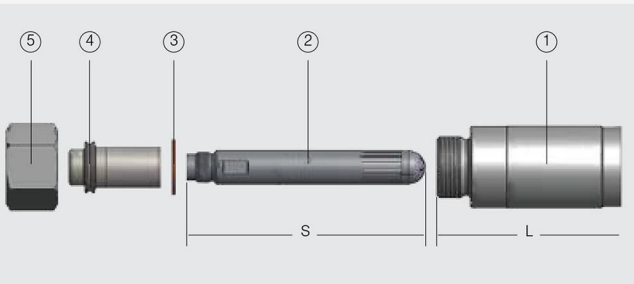
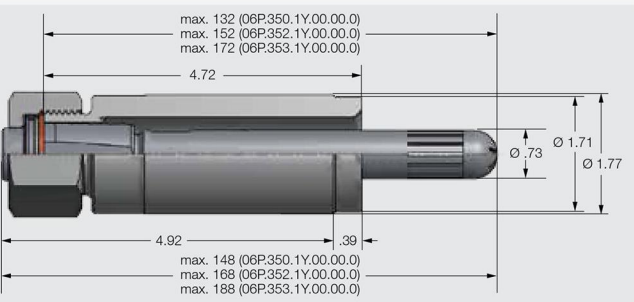
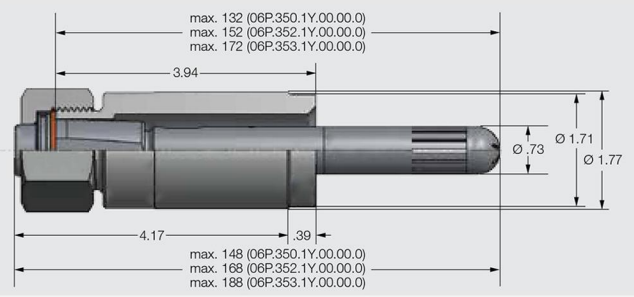
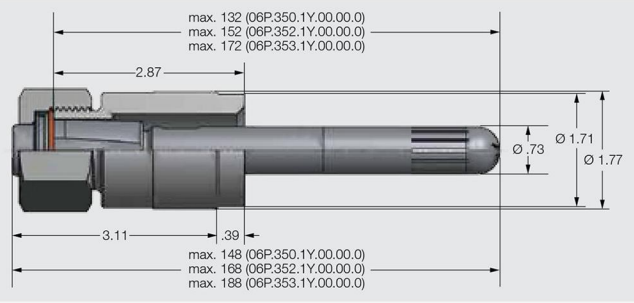
- | Geliştirilmiş haddelenmiş malzeme yüzeyi
- | Pompa enerjisinden tasarruf
- | Sıçrama suyu miktarı azalır



Yeni sabitleyici filtre ünitesiyle birlikte yeni uçların tasarımı, SCALEMASTER MP yi her modern sıcak haddeleme için ideal bir nozul haline getirir ve aşağıdaki gibi faydalar sağlar.

SCALEMASTER MP dikey püskürtme yüksekliği 150 mm nin altında olmadığından geleneksel sıcak şerit değirmenlerinde tufal kaldırma için en ideal nozuldur.

- | Çok daha iyi tufal kaldırma
- | Çok daha iyi etki nedeni ile çok iyi ürün yüzey kalitesi sunar.
- | Su akışının azaltılması ve enerji tasarrufu sağlar.
- | Su akışının azalması oranında uç dayanımları mekanik ortamda en üst seviyelere çıkar.
- | Diğer tüm SCALEMASTER larla değiştirilebilir.



No:	Bileşen	Sipariş no.	Ağırlık
1	Kaynak nipeli malzemesi: AISI 304 Uzunluk: L = 2.87 in L = 3.94 in L = 4.72 in istek üzerine sipariş uzunluğu.	M6.69.410.1C.73 M6.69.410.1C.00 M6.69.411.1C.00	0.08 lbs 0.57 kg 0.83 lbs
2	Filtre sabitleyici ünitesi Malzeme: Paslanmaz çelik filtreli S = 110 filtreli S = 130 filtreli S = 150	M6.6P.350.1Y.00.00.0 M6.6P.352.1Y.00.00.0 M6.6P.353.1Y.00.00.0	0.22 lbs 0.29 lbs 0.34 lbs
3	Conta Malzemesi: Bakır	M6.95.015.34.04.02.0	0.11lbs
4	Nozul ucu	M6.6P4.XXX.XX sipariş tablosuna bakın	0.31 lbs
5	Somun (Standart) Malzemesi: AISI 430F Hex 32 Max .tork 250 Nm	M6.69.400.11	0.31 lbs

Nozul için sipariş no.						Malzeme Kodu	Aø[mm]	Su akış hızı (V)					
İpucu					Seri			p = 100 bar (1450 psi)		p = 200 bar (2900 psi)		p = 400 bar (5800 psi)	
Nominal püskürtme açısı								[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]
22°	26°	30°	34°	40°									
M6.P4	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	3.17	16.97	4.50	24.00	6.34
M6.P4	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	3.96	21.21	5.60	30.00	7.92
M6.P4	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	4.76	25.46	6.73	36.00	9.52
M6.P4	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	6.08	32.53	8.59	46.00	12.16
M6.P4	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	7.40	39.60	10.46	56.00	14.80
M6.P4	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	9.51	50.91	13.45	72.00	19.02
M6.P4	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	11.89	63.64	16.81	90.00	23.78
M6.P4	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	15.32	82.02	21.67	116.00	30.64
M6.P4	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	19.02	101.82	26.90	144.00	38.04
M6.P4	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	23.51	125.87	33.25	178.00	47.02
M6.P4	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	29.59	158.39	41.85	224.00	59.18
M6.P4	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	33.03	176.78	46.70	250.00	66.06
M6.P4	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	35.40	189.50	50.07	268.00	70.80

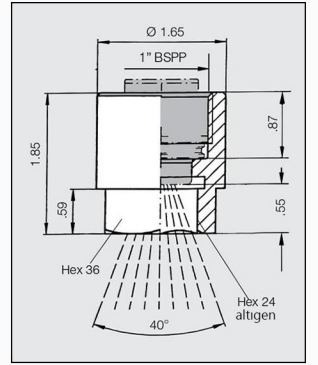
Sipariş Serisi + Kod + Mat.Code = Sipariş No.  
 örneği: M6.P4 + 495 + 27 = M6.P4. 495. 27

A ø = eşdeğer delik çapı Malzeme kodu 27:  
 Tungsten karbür uçlu paslanmaz çelik meme ucü

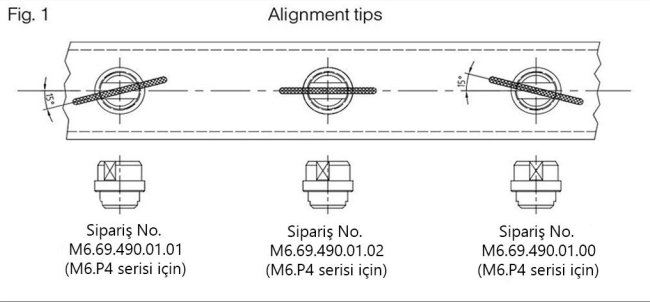
Tablo için oran dönüşümü

$$V_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} * V_1 \text{ [l/min]}$$

$$p_2 = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 * p_1 \text{ [bar]}$$



Memeler arasında çok dar mesafeler için içten altı köşeli özel somun Sipariş no: M6.64.401.11



## Nozul Püskürtme Pozisyonları

1. Tüm nozul uçları tek yönde paralel konumlandırılır.
2. Nozul uçları zıt yönlerde döndürülerek suyun her iki tarafa yürütmesini sağlar.(Fig 1)

Kurulum yardımı şekil Sipariş no M6.69.490.01 ayrıca nozul bağlantılarını kapatmak için veya hidrostatik basınç testi için aparat bir parça olarak da kullanılır.

## Nipel kurulumu

Sprey nozul uçlarının doğru hizalanmasının 15 sapma açısının garanti edilebilmesi için püskürtme başlığındaki kaynak nipelini düz iç yüzeylerini ise başlığın boylamasına paralel olacak şekilde konumlandırılmaktadır.

Hizalama ipucu  
 Montaj yardımı (Şekil 2, Sipariş No. M6.69.490.01 ayrıca nozul bağlantılarını kapatmak veya hidrostatik basınç testi için bir kukla parça olarak da kullanılır.



# MINI SCALEMASTER MP SUPERIOR®

MITSUDA  
Spray Nozzle

- | Püskürtme yüksekliğini azaltma
- | İyileştirilmiş haddelenmiş malzeme yüzey kalitesi
- | Pompa enerjisinden tasarruf
- | Su akış hızı azaltılmış
- | Haddelenmiş ürünün daha az soğutulması



Yeni sabitleyici filtre ünitesiyle birlikte yeni uçların tasarımı, SCALEMASTER MP yi her modern sıcak haddeleme için ideal bir nozul haline getirir ve aşağıdaki gibi faydalar sağlar.

SCALEMASTER MP dikey püskürtme yüksekliği 150 mm nin altında olmadığından geleneksel sıcak şerit değirmenlerinde tufal kaldırma için en ideal nozuldur.

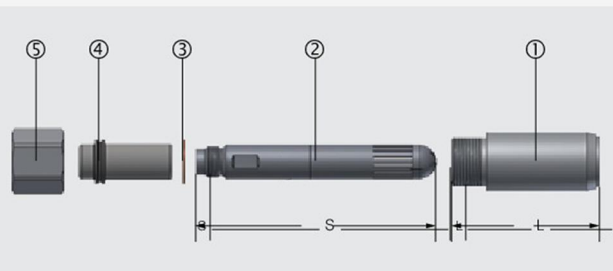
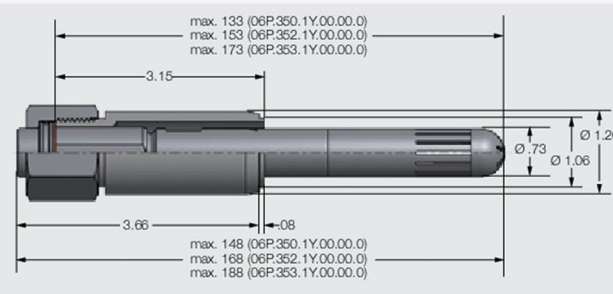
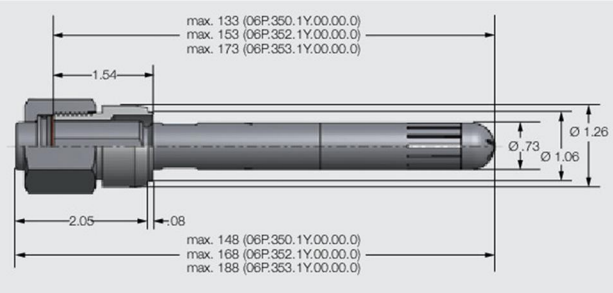
| Çok daha iyi tufal kaldırma

| Çok daha iyi etki nedeni ile çok iyi ürün yüzey kalitesi sunar.

| Su akışının azaltılması ve enerji tasarrufu sağlar.

| Su akışının azalması oranında uç dayanımları mekanik ortamda en üst seviyelere çıkar.

| Diğer tüm SCALEMASTER larla değiştirilebilir.



No:	Bileşen	Şipariş No.	Ağırlık	
1	Kaynak nipel malzemesi: AISI 304	Uzunluk: L = 1.26 in L = 1.54 in L = 3.15 in istek üzerine sipariş uzunluğu.	M6.60.020.1C.01 M6.60.020.1C.00 M6.60.020.1C.02	0.132 lbs 0.176 kg 0.419 lbs
2	Filtre sabitleyici ünitesi Malzeme: Paslanmaz çelik	Filtreli S = 110 Filtreli S = 130 Filtreli S = 150	M6.6P350.1Y.00.00.0 M6.6P352.1Y.00.00.0 M6.6P353.1Y.00.00.0	0.220 lbs 0.287 lbs 0.342 lbs
3	Conta Malzemesi: Bakır		M6.95.015.34.02.07.0	0.002 lbs
4	Nozul ucu		M6.6P3.XXX.XX see order table	0.309 lbs
5	Somun (Standart) Malzemesi: AISI 430F	Hex 32 Max. tork 200 Nm	M6.64.400.11	0.187 lbs

# Nozul Verileri Doğru Nozul Düzenlemesi

Nozul için sipariş no.							A $\phi$ [mm]	Su Akış Hızı (V)					
İpucu					Malzeme kodu	p = 100 bar (1450 psi)		p = 200 bar (2900 psi)		p = 400 bar (5800 psi)			
Seri	Kod					A $\phi$ [mm]		[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]
	Nominal püskürtme açısı							22°	26°	30°	34°	40°	
M6.P3	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	3.17	16.97	4.50	24.00	6.34
M6.P3	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	3.96	21.21	5.60	30.00	7.92
M6.P3	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	4.76	25.46	6.73	36.00	9.52
M6.P3	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	6.08	32.53	8.59	46.00	12.16
M6.P3	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	7.40	39.60	10.46	56.00	14.80
M6.P3	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	9.51	50.91	13.45	72.00	19.02
M6.P3	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	11.89	63.64	16.81	90.00	23.78
M6.P3	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	15.32	82.02	21.67	116.00	30.64
M6.P3	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	19.02	101.82	26.90	144.00	38.04
M6.P3	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	23.51	125.87	33.25	178.00	47.02
M6.P3	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	29.59	158.39	41.85	224.00	59.18
M6.P3	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	33.03	176.78	46.70	250.00	66.06
M6.P3	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	35.40	189.50	50.07	268.00	70.80

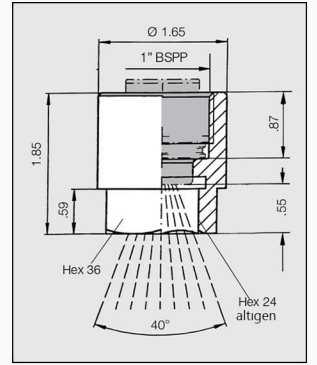
Sipariş Serisi + Kod + Mat.Code = Sipariş No.  
örneği: M6.P3 + 495 + 27 = M6.P3. 495. 27

A  $\phi$  = eşdeğer delik çapı Malzeme kodu 27:  
Tungsten karbür uçlu paslanmaz çelik meme ucu

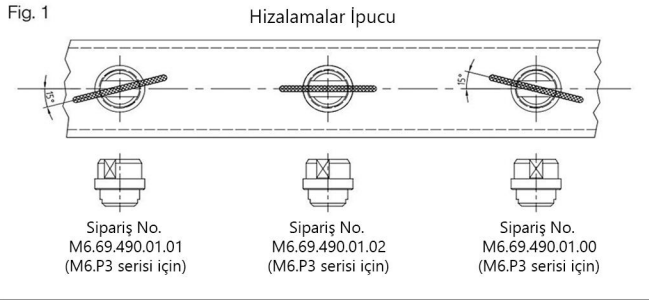
Tablo için oran dönüşümü

$$V_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} * V_1 \text{ [l/min]}$$

$$p_2 = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 * p_1 \text{ [bar]}$$



Memeler arasında çok dar mesafeler için içten altı köşeli özel somun Sipariş no: M6.64.401.11



## Nozul Püskürtme Pozisyonları

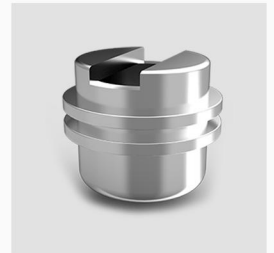
1. Tüm nozul uçları tek yönde paralel konumlandırılır.
2. Nozul uçları zıt yönlerde döndürülerek suyun her iki tarafa yürümesini sağlar.(Fig 1)

Kurulum yardımı şekil Sipariş no M6.69.490.01 ayrıca nozul bağlantılarını kapatmak için veya hidrostatik basınç testi için aparat bir parça olarak da kullanılır.

## Nipel kurulumu

Sprey nozul uçlarının doğru hizalanmasının 15 sapma açısının garanti edilebilmesi için püskürtme başlığındaki kaynak nipellerini düz iç yüzeylerini ise başlığın boylamasına paralel olacak şekilde konumlandırılmalıdır.

Hizalama ipucu  
Montaj yardımı (Şekil 2, Sipariş No. M6.69.490.01 ayrıca nozul bağlantılarını kapatmak veya hidrostatik basınç testi için bir kukla parça olarak da kullanılır .



# 6P4 ve 6P3 Serileri için WSV Su Durdurma

- | WSV dengeleyici içeren bir valftir
- | Her WSV bir filtre ile gelir
- | Tamamen paslanmaz çelikten yapılmış malzeme
- | Metalik sızdırmazlık
- | Piston sertleştirilmiş



6P4 nozullu WSV



WSV (6P4 serisi için) nozulsuz



6P3 nozullu WSV



WSV (6P3 serisi için) nozulsuz



6P4 serisi için WSV



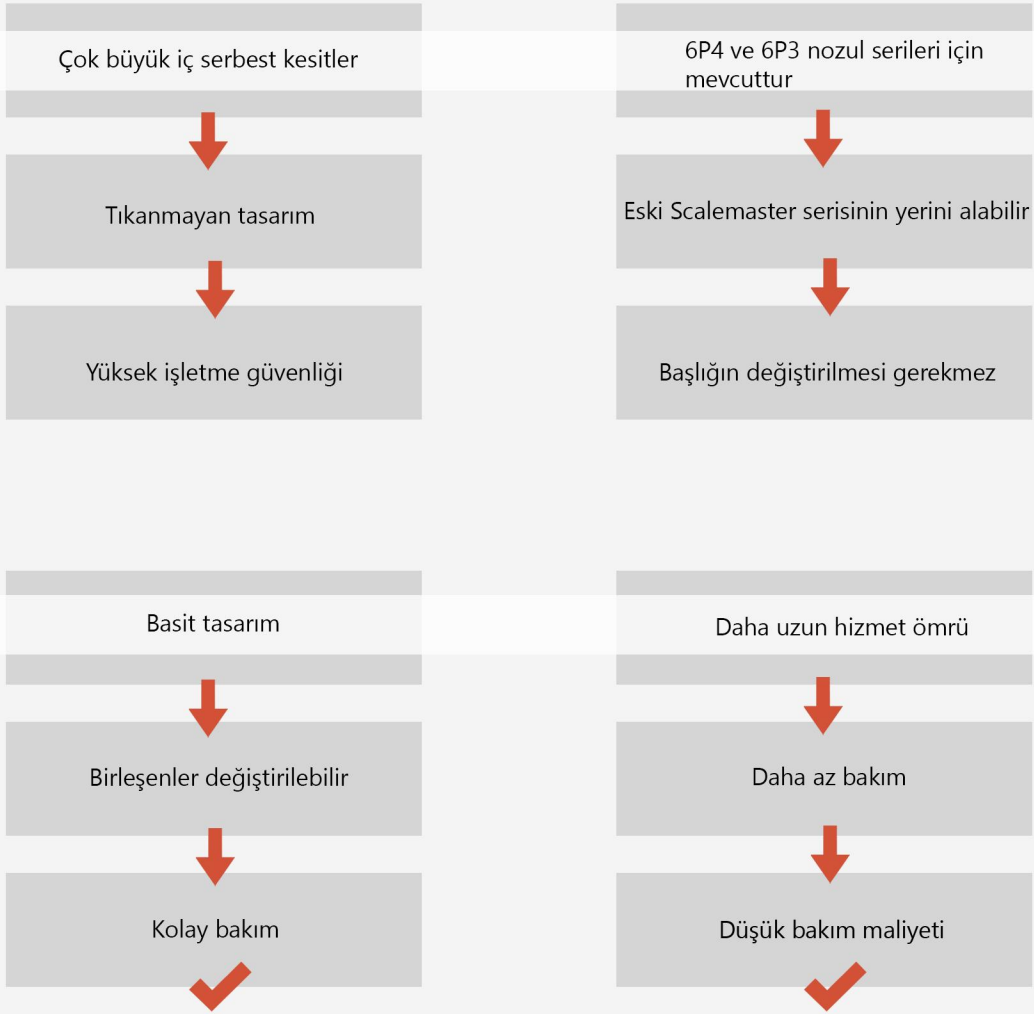
6P3 serisi için WSV





Çelik levhanın mekanik haddelenmesi esnasında ve paslanmaz çelik şeritler haddelenirken, her merdane geçişinde tufal kaldırma işlemi yapılmaz. Nozullardaki çekvalfler, duruşlarda akacak nozulların kısıtlanması için hadde kütlelerinde istenmeyen soğutulmayı önlemek için kullanılırlar.

Seri	Sipariş No.	Açılma Basıncı [psi]	Kapanma Basıncı [psi]	Malzeme
SCALEMASTER MPS (6P4)	M6.6P.470.16.00.00	203	145	Paslanmaz çelik
miniSCALEMASTER MPS (6P3)	M6.6P.370.16.00.00	203	145	Paslanmaz çelik



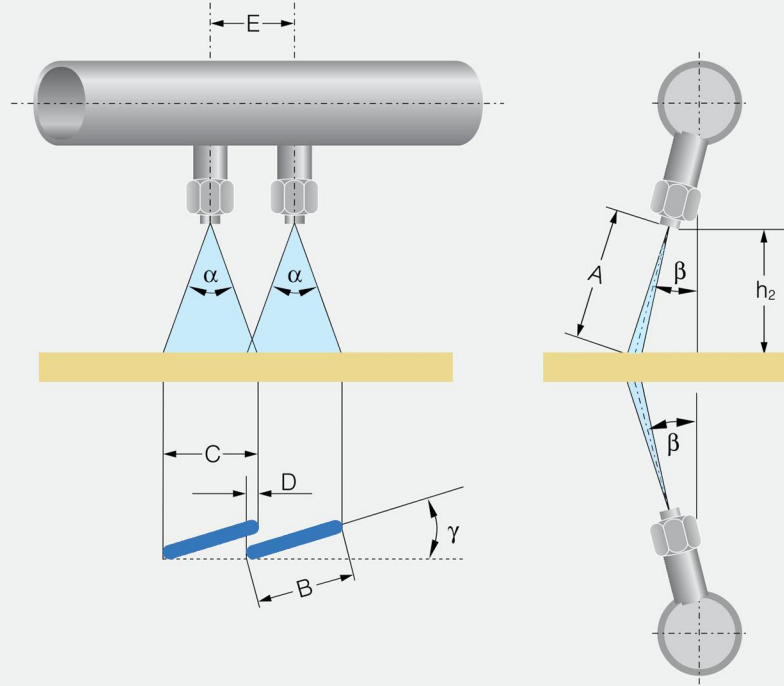
Aşağıdaki sprej başlığındaki düzenleme için geçerlidir

$$E = C - D$$

$$C = \cos \gamma \cdot B$$

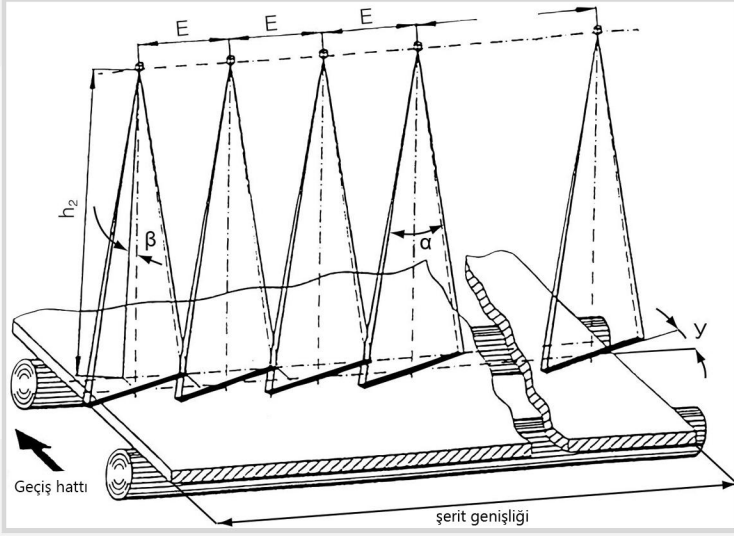
$$\beta = 5^\circ, 10^\circ \text{ or } 15^\circ$$

- A = Püskürtme boyu
- B = Püskürtme genişliği
- C = Yuvarlanma yönünde püskürtün
- D = Örtüşme
- E = Nozul mesafesi
- $h_2$  = Dikey püskürtme yüksekliği
- $\alpha$  = Nozul sprej açısı
- $\beta$  = Eğim açısı
- $\gamma$  = Nozulun boru rulosu eksenine göre ofset açısı



Püskürtme uzunluğu (A), Püskürtme genişliği (B, C), Örtüşme (D), Dikey püskürtme yüksekliğinde ( $h_2$ ) Nozul mesafesi (E), Nozul püskürtme açısı ( $\alpha$ ) ve Eğim açısı ( $\beta$ )

Dikey püskürtme yüksekliği $h_2$ [in]	Açı eğim $\beta = 15^\circ$ A [in]	Nominal nozul püskürtme açısı at $p = 150 \text{ bar}$															
		$\alpha = 22^\circ$				$\alpha = 26^\circ$				$\alpha = 30^\circ$				$\alpha = 40^\circ$			
		B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1.97	2.05	1.02	0.98	-	-	1.18	1.14	-	-	1.38	1.34	-	-	1.85	1.77	0.20	1.57 <sup>1)</sup>
2.95	3.07	1.42	1.38	-	-	1.69	1.65	0.20	1.46 <sup>1)</sup>	1.93	1.85	0.20	1.85 <sup>1)</sup>	2.64	2.56	0.28	2.28 <sup>2)</sup>
3.94	4.09	1.85	1.77	0.28	1.5 <sup>1)</sup>	2.20	2.13	0.20	1.93 <sup>2)</sup>	2.52	2.44	0.20	2.24 <sup>3)</sup>	3.46	3.35	0.31	3.03
4.92	5.08	2.24	2.17	0.28	1.89 <sup>2)</sup>	2.68	2.60	0.28	2.32 <sup>3)</sup>	3.07	2.95	0.28	2.68	4.25	4.09	0.39	3.70
5.91	6.10	2.68	2.60	0.31	2.28 <sup>3)</sup>	3.19	3.07	0.28	2.80	3.66	3.54	0.31	3.23	5.04	4.88	0.39	4.49
7.87	8.15	3.50	3.39	0.35	3.03	4.17	4.02	0.39	3.62	4.80	4.65	0.39	4.25	6.61	6.38	0.59	5.79
9.84	10.20	4.37	4.21	0.43	3.78	5.20	5.04	0.39	4.65	5.94	5.75	0.59	5.16	8.23	7.95	0.59	7.36



Şirket

Sorumlu

Adres

Telefon

Fax

E-mail

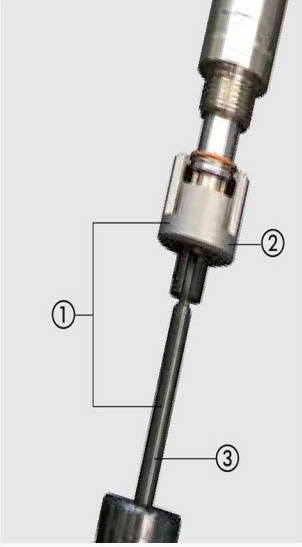
## Mevcut Kireç Çözme Nozulu Düzenlemesi Hakkında Anket

İsim	Tarih	Bölüm		
Tufal kaldırma kurulumunun yeri: <input type="checkbox"/> Fırının arkasında: <input type="checkbox"/> RSB <input type="checkbox"/> FSB <input type="checkbox"/> Tufal kaldırmayı durdurun				
Biçim	Boyutlar [inç]	Nozul Verileri		
Şerit			üst	alt
Döşeme		Başlık sayısı		
Plaka		Nozul tipi		
Sprey açısı		Yatay mesafe (E)	in	in
Kütük		Nozulların sayısı		
Mermi		Dikey Püskürtme yüksekliği (h)	in	in
Malzeme hızı	m/s	Püskürtme açısı ( $\alpha$ ) <sup>2</sup>	o	o
Başlıkta basın	psi	Ofset açısı (Y)	o	o
Max. su akışı	gal/min	Çarpışma açısı ( $\beta$ )	o	o
	l/h			
Eskiz odası:				

# Optimal Yeni Nozul Düzenleme Tufal Kaldırma Sistemi Optimizasyonu

## Sökme Seti

Sökme seti ağızlık üzerindeki girintiye itilir. Rakar somunu söküldüğünde tüm nozul ünitesi dışarı çekilebilir.



## Tutukluk Önleyici Jel

(Sipariş No9ET.M6.48.29.00.00.0; 80g) Kaynak nipellerinin dişlerine tutukluk önleyici bileşiğin uygulanması tavsiye edilir ve somunun kolayca çıkarılmasını sağlar .



## Sprey Başlıkları

Çok çeşitli kireç çözme (haddekırma) nozullarının yanında komple püskürtme başlıklarının veya halkalarının tasarımını ve üretimini sunuyoruz.



## SCALEMASTER MPS için

### Demontaj seti

Sipariş no. M6.69.492.12.00.00.0

### İpucu çıkarıcı

Sipariş no. M6.69.492.12.00.10.0

### Çıkarma aracı

Sipariş no. M6.95.009.00.12.56.0

## MiniSCALEMASTER MPS için

### Demontaj seti

Sipariş no. M6.64.492.12.00.00.0

### İpucu çıkarıcı

Sipariş no. M6.64.492.12.00.10.0

### Çıkarma aracı

Sipariş no. M6.95.009.00.12.56.0

