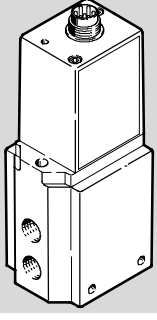


Oransal basınç regülatörü

MPPE-3-...B



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Almanya
+49 711 347-0
www.festo.com

Kullanım kılavuzu

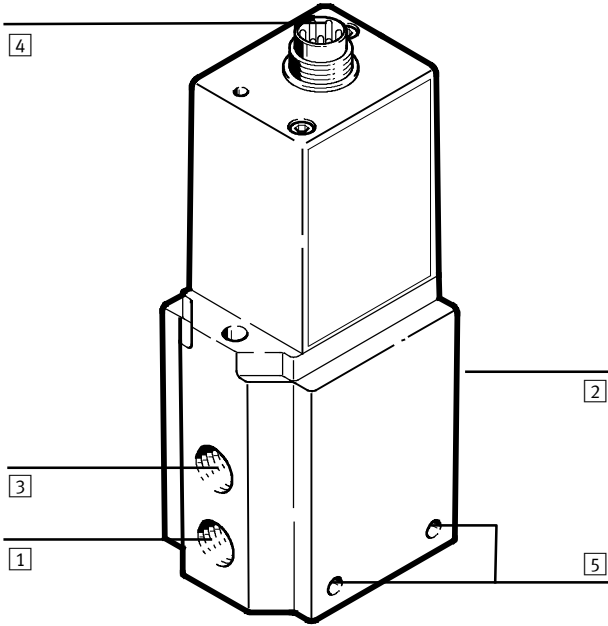
8026726
1307h

Orijinal: de

MPPE-3-...B Türkçe

1 Ürün tanıtımı

1.1 Kontrol parçaları ve bağlantılar



- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Basınçlı hava bağlantısı
(basınç girişi) | 3 Hava tahliye bağlantısı |
| 2 Arka taraftaki çalışma havası
bağlantısı (basınç çıkışı) | 4 Elektrik bağlantısı |
| | 5 Montaj için açık delik |

Fig. 1

2 Çalışma şekli ve kullanım

MPPE-..., basıncın, talimatlara uygun bir şekilde önceden belirlenmiş ayar değerine oransal olarak ayarlanmasını sağlamaktadır.

Entegre bir basınç sensörü, çalışma havası bağlantısındaki basıncı tespit eder. Elektronik kontrol, basınç değeri ile ayar değerini karşılaştırır. Çıkış basıncına uygun analog, elektrikli bir sinyal verilir. "Ayar değeri/Gerçek değer" sapmalarında, regülatör, çıkış basıncı ayar değerine ulaşana kadar etkin kalır.

- Yüksek frekanslı ışınımların (örneğin telsizler, cep telefonları veya parazitlere yol açan cihazlar), MPPE-... tipi regülatörden uzak tutulmasını sağlayın.

Bu şekilde çıkış basıncında yüksek toleransları önlersiniz (bunun için krşl. EMC bilgileri, Bölüm "Teknik veriler").

MPPE tipi regülatörü, sadece yağsız durumdayken çalıştırın. Biyo yağların (örneğin kanola yağı metil ester gibi sentetik ester veya doğal ester bazlı yağlar) kullanılması durumunda, azami 0,1 mg/m³ geri kalan yağ miktarı aşılmamalıdır (ISO 8573-1-2010 Sınıf 2).

3 Ürün kullanımı için ön koşullar

→ Bilgi

Ürünün usulüne uygun ve güvenli bir şekilde kullanımı için her zaman dikkate alınması gereken uyarılar:

- Belirtilen sınır değerlere uyun (örneğin basınçlar, kuvvetler, momentler, sıcaklıklar ve elektrik gerilimleri için olan sınır değerler).
- ISO 8573-1:2010 [7:4:4] standardı uyarınca kullanıma hazır uygun basınçlı hava mevcut olmasını sağlayın, atıl gazlar.
- Mevcut ortam koşullarını dikkate alın.
- Meslek sendikasının, teknik kontrol ve belgelendirme kuruluşunun (TÜV), VDE yönetmeliklerini veya geçerli ulusal direktifleri dikkate alın.

→ Bilgi

- Koruyucu vaks, folyolar, başlıklar, karton kutular gibi koruyucu taşıma malzemelerini (pnömatik bağlantılardaki kapatma elemanları hariç) çıkarın. Her bir malzeme, geri dönüşüm toplama kutularına atılarak imha edilebilir.
- Komple sistemi yavaşça havalandırın (örneğin Fig. 2'de gösterilen şekilde). Böyle bir durumda kontrolsüz hareketler oluşmaz.
- Aşağıda belirtilen yerlerdeki uyarıları ve bilgileri dikkate alın:
 - Ürün üzerinde
 - İşbu kullanım kılavuzunda.
- Ürünü, herhangi bir değişiklik yapmadan sadece orijinal durumunda kullanın.

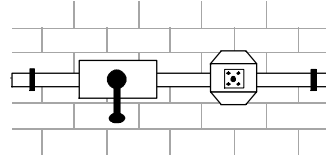


Fig. 2

4 Montaj

4.1 Mekanik

- MPPE-... tipi regülatör ile ilgili uygulamaları, elektrik bağlantısında herhangi bir hasar oluşmayacak şekilde yapın. Bu tür hasarlar, çalışma emniyetinin azalmasına yol açar.

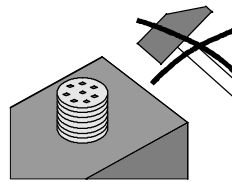


Fig. 3

- Kablo bağlantısı ve hortum bağlantıları için yeterli alan bırakılmasına dikkat edin. Böylece bağlantı kablosunun bükülmesi önlenir.
- MPPE-... ile uygulama yeri arasındaki hatları mümkün olduğu kadar kısa tutun. Bu tür bir konumlandırma, daha iyi bir kontrol hassasiyetine ve kısa tepki zamanlarına yol açar.
- Montaj için vidaları deliklere [5] takın.
- MPPE-... tipi regülatörü öngörülen yere sabitleyin.

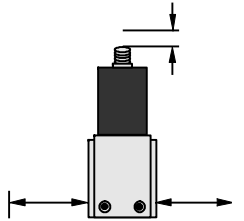


Fig. 4

4.2 Pnömatik

- Basıncı hava bağlantılarındaki kapatma elemanlarını çıkarın.
- Aşağıda belirtilen bağlantılara hortum bağlayın (Bağlantıların konumu → Fig. 1):
 - Basıncı hava bağlantısı [1]
 - Çalışma havası bağlantısı [2]
- Hava tahliye bağlantısına [3] çevirerek bir susturucu takın (Aksesuarlar → www.festo.com/catalogue).

4.3 Elektrik



Uyarı

- Elektrik beslemesi için sadece IEC/DIN EN 60204-1 standardına uygun PELV **akım devreleri** (Protective Extra-Low Voltage, PELV) kullanın.
- Ayrıca IEC/DIN EN 60204-1 standardı uyarınca PELV akım devrelerine ilişkin genel gereklilikleri de dikkate alın.
- Sadece IEC/DIN EN 60204-1 standardı uyarınca çalışma geriliminin kesin bir şekilde kesilebilir olduğu **akım kaynakları** kullanın.

- Tip levhasını inceleyin. Aşağıda belirtilen regülatör modelleri arasında farklılık söz konusudur (→ Fig. 5).

Tip levhasındaki tanım	MPPE-...-010B	MPPE-...-420B
Adı	Gerilim türü	Akım türü
Elektrik ayar değeri	0 ... 10 V DC	4 ... 20 mA

Fig. 5



Bilgi

- MPPE-3-... tipi regülatörde, aşağıda belirtilen opsiyonların kullanımını kontrol edin :
 - Regülatörde 10 V DC referans gerilimi U_{ref}
 - Harici bir basınç sensörü sorgulaması
 - Gerilim veya akım gerçek değerinin ölçümü.

- Aşağıda belirtilen bağlantı aksesuarlarını kullanın (Aksesuarlar → www.festo.com/catalogue):
 - Kablolı kutu veya
 - Bağlantı kutusu ve
 - Ekranlamalı kablo.

Bu sayede, öngörülen IP65 koruma sınıfına ulaşılması ve EMC gerekliliklerinin yerine getirilmesi sağlanmış olur.

- MPPE tipi regülatörün uzağındaki kablo ucundaki ekranlamaya toprak potansiyeli bağlayın.



Bilgi

- Kabloların, aşağıda belirtilen şekilde döşenmiş olduklarından emin olun:
 - Ezilmeyecek
 - Bükülmeyecek
 - Genleşmeyecek



Fig. 6

- MPPE-... tipi regülatörün kablo bağlantılarını, bağlantı şemalarının birinde gösterilen şekilde yapın:

Harici ayar değeri gerilimli w gerilim türü

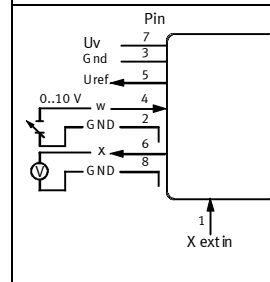


Fig. 7

Potansiyometrelı gerilim türü

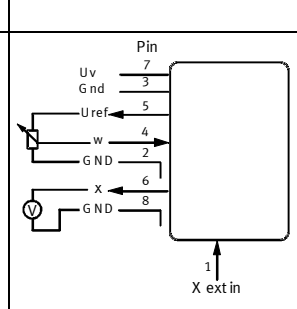


Fig. 8

Akım türü

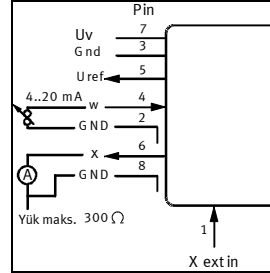


Fig. 9

Elektrik bağlantısındaki pinlerin işlevleri:

Pin No.	Tanım	Gerilim türü	Akım türü	Kablo rengi ³⁾
1	X ext in – Gerçek değer kaydedicisi ile – Gerçek değer kaydedicisiz	0 ... 10 V DC ¹⁾	4 ... 20 mA -	Beyaz (WH)
2	Ayar değeri ²⁾	GND	GND	Kahverengi (BN)
3	Gerilim beslemesi ²⁾	GND	GND	Yeşil (GN)
4	Ayar değeri	0 ... 10 V DC	4 ... 20 mA	Sarı (YE)
5	Ref. çıkış	10 V DC	10 V DC	Gri (GY)
6	Gerçek değer çıkışı	0 ... 10 V DC	4 ... 20 mA	Pembe (PK)
7	Besleme gerilimi	24 V DC	24 V DC	Kırmızı (RD)
8	Gerçek değer ²⁾	GND	GND	Mavi (BU)

¹⁾ 1.11.98 **itibaren** olan donanım sürümünde (bkz. tip levhası) **GND ile birleştirin**. Daha eski sürümlü donanımda: İşlevsiz.

²⁾ Dahili bağlı

³⁾ KMPPE-... tipi kablolı bağlantı kutusu kullanıldığında

Fig. 10

5 İşletime alınması

1. MPPE-... tipi regülatörü doğru akım ile besleyin (besleme gerilimi $U_V = 24$ V DC).
2. MPPE-... tipi regülatörü ayar değeri sinyaliyle bağlayın.
3. MPPE-... tipi regülatörü, talep edilen maksimum çıkış basıncından daha yüksek giriş basıncı ile havalandırın. Bunun için oransal çıkış basıncı P_s oluşur. 0 ... 10 V DC veya 4 ... 20 mA ayar değeri sinyal aralığına, yapı şekline bağlı olarak çeşitli basınç aralıkları atanmıştır (→ Fig. 13 ve Fig. 14):

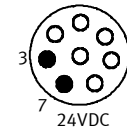


Fig. 11

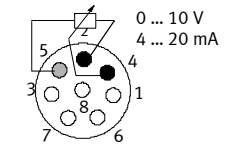


Fig. 12

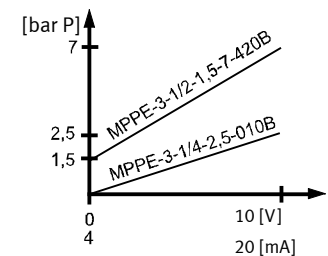


Fig. 13

Tip	Ayar değeri sinyal aralığı	Basınç aralığı
MPPE-... (P _u)-P _o -010B	0 ... 10 V DC	P _u ... P _o bar
MPPE-... (P _u)-P _o -420B	4 ... 20 mA	P _u ... P _o bar
Örneğin standart model		
MPPE-3-1/4-2,5-010B	0 ... 10 V DC	0 ... 2,5 bar
Örneğin özel adaptasyon		
MPPE-3-1/2-1,5-7-420B	4 ... 20 mA	1,5 ... 7 bar

Fig. 14

Havalandırma sürelerinin kısaltılması için:

- Harici bir basınç sensörünün, Fig. 15'te belirtilen kriterler doğrultusunda uygunluğunu kontrol edin:
Basınç sensörü, MPPE-... tipi regülatör ile aynı basınç aralığına ve aynı sinyal türüne sahip olmalıdır (akım veya gerilim türü).

		Hortum uzunluğu	
		< 5 m	> 5 m
Silindirin hacmi	< 5 litre		
	> 5 litre		

Fig. 15

- Harici basınç sensörünü doğrudan silindirde kullanın.
Çünkü, regülatör ile silindir arasında regülatörün dahili basınç sensörü tarafından tespit edilemeyecek basınç farklılıkları oluşabilir.

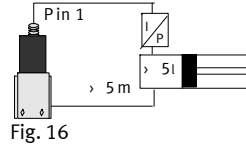


Fig. 16

- Harici basınç sensörünün gerçek değer çıkışı ile MPPE-... tipi regülatörün pin 1'i (giriş X) arasındaki kablo bağlantısı yapın. Bu durumda, dahili basınç sensörü yerine otomatik olarak harici basınç sensörü sorgulanır.

Kontrol sürecinin gözle kontrol edilmesi için:

- MPPE-... tipi regülatörü ile aşağıda belirtilen ölçüm cihazı arasındaki kablo bağlantılarını, Fig. 17'de gösterilen şekilde yapın:

Gerilim türü (gerilim ölçme cihazı)	Akım türü (akım ölçme cihazı)

Fig. 17

Ölçüm cihazının göstergesinden, elektrik gerçek değer takip edilebilir. Bu gerçek değer, çalışma basıncı bağlantısındaki \square basınç girişati ile orantılı bir şekilde değişir.

6 Kullanım ve işletim



Bilgi

- Gerilim beslemesi devre dışı bırakılırken, basınçlı havanın da devre dışı bırakılmasını sağlayın.
Aksi takdirde, regülatörün çıkışında basınç oluşabilir.
- Giriş basıncının P_i, çıkış basıncının P_o ve buna orantılı olan gerçek değer w, her zaman aşağıda belirtilen oranda olduğundan emin olun:
 $0 \text{ bar} < P_0 (\cong w) < P_i$
Aksi takdirde MPPE-..., sürekli kontrol işletimi nedeniyle zamanından önce aşınır.
- Regülatördeki çalışma seslerine dikkat edin (→ Fig. 18).

Ses	Anlamı
Hafif takırdama:	Normal kontrol süreci
Sert takırdama:	Aşınma!

Fig. 18

Öngörülen ayar değeri değişmesine rağmen çıkış basıncı yaklaşık olarak aynı kaldığında:

- Kablolarda hasar olup olmadığını kontrol edin.
Ayar değeri kablolarında (sadece MPPE-...-420B) veya besleme kablolarında bir kopukluk söz konusu olduğunda, son olarak belirtilen çıkış basıncı **kontROLSÜZ bir şekilde** sabit kalır. Kaçak, uzun vadede çıkıştaki basıncın değişmesine yol açar. Basınç yükselebilir veya düşebilir.

7 Bakım ve temizlik

- MPPE-... tipi regülatörü, sadece sabunlu su solüsyonu ile temizleyin, maks. +60 °C.

8 Aksesuarlar

→ www.festo.com/catalogue

9 Arızanın giderilmesi

Arıza	Muhtemel nedeni	Giderilmesi
MPPE-... tepki vermiyor	Besleme gerilimi yok	Besleme gerilimi 24 V DC bağlantısını kontrol edin
	Ayar değeri gerilimi yok	Kontrol ünitesini kontrol edin, bağlantıyı kontrol edin
	Giriş basıncı P _i yok	Giriş basıncını, istenen basınç ayar değeri ile yükseltin. Giriş basıncı, müsaade edilen maksimum basınçtan daha düşük olmalıdır (→ Teknik veriler).
	MPPE-... arızalı	MPPE-... tipi regülatörü Festo firmasına gönderin
Akış miktarı çok düşük	Bağlantı tekniği (döner rakor bağlantısı, susturucu çok küçük) nedeniyle akış keskinde daralma	Alternatif bağlantılar kullanın
Basınç yükselmesi çok yavaş	Silindirin hacmi çok büyük (> 5 litre) hortum çok uzun (> 5 m)	Silindire harici basınç sensörü bağlayın (→ İşletme alınması)
MPPE-... tipi regülatörde sert takırdama	Giriş basıncı P _i yok/Ayar değeri sinyali U _{ref} yok (ayar değeri basıncı P _o ile eşdeğer)	Giriş basıncını P _i yükseltin. (P _o < P _i < P _{maks.} → Teknik veriler)
	Sadece 1.11.98'den itibaren donanım versiyonuna (bkz. tip levhası) sahip ve harici basınç sensörüne sahip olmayan MPPE-...010B tipi regülatörde (gerilim türü): Pin 1 (Xext_in) ile GND arasında bağlantı yoktur	Pin 1 (Xext_in), GND ile birleştirilmelidir

Fig. 19

10 Teknik veriler

10.1 Genel veriler

Gerilim türü: MPPE-3-...-010B ≅ 0 ... 10 V DC

Akım türü: MPPE-3-...-420B ≅ 4 ... 20 mA

Tip	MPPE-...
Yapı şekli	Oransal basınç regülatörü
Montaj pozisyonu	Farketmez, tercihen yatar konum (elektronik yukarı bakmalıdır)
Akışkan	ISO 8573-1:2010 [7:4:4] uyarınca basınçlı hava, atıl gazlar
Çalışma basıncı	Sabit (basınçlı hava beslemesindeki dalgalanmalardan bağımsız). Giriş basıncı, maks. çıkış basıncından en az 1 bar kadar yüksek
Yeni durumda normal kaçak miktarı	< 5 litre/saat maks.
Koruma sınıfı	Aksesuar olarak temin edilebilen bağlantı kutusu kullanımında IP65
Müsaade edilen sıcaklık aralığı	Ortam: 0 ... +50 °C Depolama: -20 ... +70 °C Akışkan: 0 ... +60 °C
Müsaade edilen besleme basıncı	+ 18 ... maks. 30 V DC (anma değeri: + 24 V DC)
10 V DC gerilimde referans çıkış akımı	< 5 mA
Harici ayar değeri potansiyometresi	2 kΩ ... 10 kΩ, önerilen 4,7 kΩ
Elektrik sarfiyatı	Maks. 3,6 W (U _{vmax} = 30 V DC olduğunda)
Elektromanyetik uyumluluk ¹⁾	Bkz. uygunluk beyanı → www.festo.com
Doğrusallık	%1 Full Scale
Elektrik bağlantısı	DIN 45326 standardına uygun 8 kutuplu pinli kontak
Gerçek değeri çıkışı çözünürlüğü	8 Bit (gerilim türünde yaklaşık 40 mV/akım türünde yaklaşık 0,0625 mA)
Güvenlik ayarı	Besleme gerilimi kablusunda ve de ayar değeri kablusunda (akım) (sadece MPPE-...-420B) kopukluk meydana geldiğinde, çıkış basıncı kontrolsüz olarak sabit kalır. Kaçak, uzun vadede basıncın azalmasına yol açar. Ayar değeri kablusunda (gerilim) kopukluk meydana geldiğinde, çıkış basıncı 0 bar olarak ayarlanır.
Malzemeeler	Gövde: Alüminyum Kapak: Basınçlı çinko döküm Contalar: Nitril kauçuk Yalıtım malzemeleri: Poliüretan Yağlama: Silikon içermez
Ayar değeri büyüklüğü:	0 ... +10 V (gerilim türü) 4 ... 20 mA (akım türü)
Müsaade edilen yük direnci:	min. 2 kΩ (gerilim türü) maks. 500 Ω (akım türü)
Giriş direnci:	10 kΩ (gerilim türü) 250 Ω (akım türü)

¹⁾ Regülatör, endüstriyel alanlarda kullanım için öngörülmüştür. Örneğin karışık ofis ve yaşam alanları gibi endüstriyel ortamlar haricinde yerlerde, gerektiğinde enterferans bastırma tedbirleri alınmalıdır.

Fig. 20

10.2 Bağlantıya özgü veriler

Tip	MPPE-3-1/8-...	MPPE-3-1/4-...	MPPE3-1/2-...
Bağlantılar	1/8	1/4	1/2
Anma ölçüsü - Havalandırma/ Hava tahliyesi	5 mm/5 mm	7 mm/7 mm	11 mm/12 mm
Ağırlık	650 gram	800 gram	1900 gram

Fig. 21

10.3 Ürüne özgü veriler (Bölüm 1)

Tip	MPPE-3-1/8-10		MPPE-3-1/4-10		MPPE-3-1/2-10	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Anma debisi $q_n 6 \rightarrow 5$ [1] de $p =$ 11 bar olduğunda	1725 litre/dakika		3275 litre/dakika		8800 litre/dakika	
Basınç aralıkları	- Müsaade edilen giriş basıncı: maks. 12 bar - Kontrol aralığı: 0 ... 10 bar					
Histerezis ¹⁾	Maks. 50 mbar (besleme gerilimi: 20 ... 30 V DC) Maks. 100 mbar (besleme gerilimi: 18 ... 20 V DC)					
¹⁾ → EMC bilgileri (Genel veriler)						

Fig. 22

Tip	MPPE-3-1/8-6		MPPE-3-1/4-6		MPPE-3-1/2-6	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Anma debisi $q_n 3,6 \rightarrow 3$ [1] de $p =$ 8 bar olduğunda	1125 litre/dakika		2550 litre/dakika		6800 litre/dakika	
Basınç aralıkları	- Müsaade edilen giriş basıncı: maks. 8 bar - Kontrol aralığı: 0 ... 6 bar					
Histerezis ¹⁾	Maks. 40 mbar (besleme gerilimi: 20 ... 30 V DC) Maks. 80 mbar (besleme gerilimi: 18 ... 20 V DC)					
¹⁾ → EMC bilgileri (Genel veriler)						

Fig. 23

10.4 Ürüne özgü veriler (Bölüm 2)

Tip	MPPE-3-1/8-2,5-		MPPE-3-1/4-2,5-		MPPE-3-1/2-2,5-	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Anma debisi $q_n 1,5 \rightarrow 1,25$ [1] de $p =$ 4 bar olduğunda	550 litre/dakika		1390 litre/dakika		3650 litre/dakika	
Basınç aralıkları	- Müsaade edilen giriş basıncı: maks. 6 bar - Kontrol aralığı: 0 ... 2,5 bar					
Histerezis ¹⁾	Maks. 40 mbar (besleme gerilimi: 20 ... 30 V DC) Maks. 80 mbar (besleme gerilimi: 18 ... 20 V DC)					
¹⁾ → EMC bilgileri (Genel veriler)						

Fig. 24

Tip	MPPE-3-1/8-1		MPPE-3-1/4-1		MPPE-3-1/2-1	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Anma debisi $q_n 0,6 \rightarrow 0,5$ [1] de $p =$ 2 bar olduğunda	330 litre/dakika		800 litre/dakika		2130 litre/dakika	
Basınç aralıkları	- Müsaade edilen giriş basıncı: maks. 2 bar - Kontrol aralığı: 0 ... 1 bar					
Histerezis ¹⁾	Maks. 30 mbar (besleme gerilimi: 20 ... 30 V DC) Maks. 60 mbar (besleme gerilimi: 18 ... 20 V DC)					
¹⁾ → EMC bilgileri (Genel veriler)						

Fig. 25

Tip	MPPE-3-1/8-p _u -p _o -		MPPE-3-1/4-p _u -p _o -		MPPE-3-1/2-p _u -p _o -	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Anma debisi q_n	Seçilen özel adaptasyona bağlıdır					
Basınç aralıkları	- Müsaade edilen giriş basıncı: maks. (P _o + 1) bar (P _o < 1 bar durumunda) maks. (P _o + 2) bar (P _o > 1 bar durumunda) - Kontrol aralığı: P _u ... P _o bar					
Histerezis ¹⁾	Seçilen özel adaptasyona bağlıdır (→ Katalog verileri)					
¹⁾ → EMC bilgileri (Genel veriler)						

Fig. 26