

Инструкция за монтаж и експлоатация

Регулатор за налягане на газ
 Регулятор за нулево налягане
 Регулиране съотношение въздух / газ
 Пневматичен регулатор
 Тип FRNG
 Номинални диаметри
 Rp 3/8 - Rp 2
 DN 40 - DN 150

Instrucțiuni de montaj și exploatare

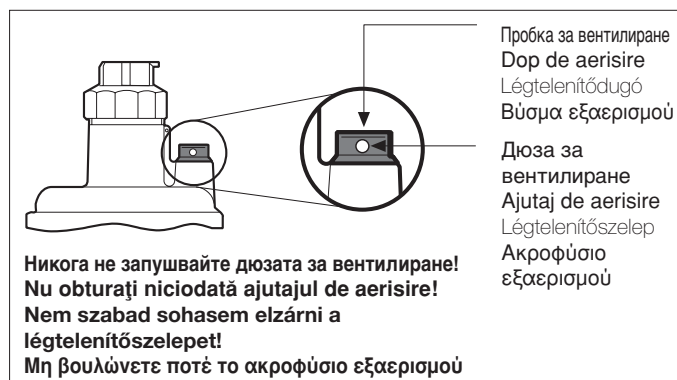
Regulator de presiune gaze
 Regulator de presiune zero
 Regulator de presiune constantă
 Regulator pneumatic
 Tip FRNG
 Diametre nominale
 Rp 3/8 - Rp 2
 DN 40 - DN 150

Működési leírás és szerelési utasítás

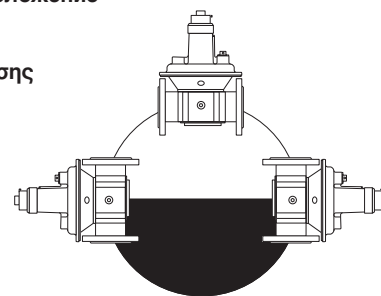
Gáznyomás-szabályozó készülék
 Nullpont-szabályozó
 Állandónyomás-szabályozó
 Sűrítettlevegő-vezetésű szabályozó
 FRNG típus
 Névleges átmérők:
 Rp 3/8 - Rp 2
 DN 40 - DN 150

Οδηγίες λειτουργίας και συναρμολόγησης

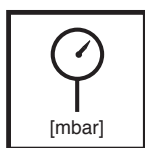
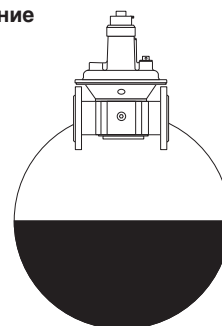
Ρυθμιστής πίεσης αερίου
 Ρυθμιστής μηδενικής πίεσης
 Ρυθμιστής αναλογίας αέρος / αερίου
 Ρυθμιστής πεπιεσμένου αέρα
 Τύπος FRNG
 Ονομαστικών διαμέτρων
 Rp 3/8 - Rp 2
 DN 40 - DN 150


**Инсталационно положение
 Poziția de montaj
 Beépítési helyzet
 Επιλογή τοποθέτησης**

Rp 3/8 - Rp 2
 DN 40 - DN 100


**Инсталационно положение
 Poziția de montaj
 Beépítési helyzet
 Επιλογή τοποθέτησης**

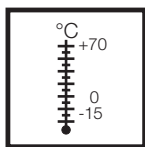
DN 125
 DN 150



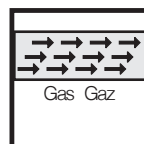
Макс. работно налягане
 Presiunea max. de lucru
 Max. üzemi nyomás
 Μέγ. πίεση λειτουργίας
 $p_{max.} = 500 \text{ mbar (50 kPa)}$



Клас А, Група 2
 Clasa A, Grupa 2
 A osztály, 2. csoport
 Категория А, Оμάδα 2
 според норма / conf. norme / szerint/
 προδιαγραφών
EN 88-1, DIN EN 1092-1



Околна температура
 Temperatura ambientă
 Környezeti hőmérséklet
 Θερμοκρασία περιβάλλοντος
-15 °C ... +70 °C



Семейство 1 + 2 + 3
 Familia 1 + 2 + 3
 Kategória 1 + 2 + 3
 Οικογένεια 1 + 2 + 3
 подходящ за газове до макс. 0,1 vol. % H₂S
 Se pretează pentru gaze cu până la max. 0,1 vol. % H₂S
 alkalmas gázokhoz (max. 0,1 térfogat % H₂S)
 Ενδείκνυται για αέρια έως μέγ. 0,1 vol. % H₂S



Регулатор за нулево налягане
 Regulator de presiune zero
 Nullpont-szabályozó
 Ρυθμιστής μηδενικής πίεσης
 $p_{1, max. / maxi.} = 50 \text{ mbar (5 kPa)}$
 $(p_1 = p_a)$



Регулатор за нулево налягане
 Regulator de presiune zero
 Nullpont-szabályozó
 Ρυθμιστής μηδενικής πίεσης
 $p_2: -3 \text{ ...} + 5 \text{ mbar (-0,3 ...} + 0,5 \text{ kPa)}$
 $(p_2 = p_a)$



Регулиране съотношение въздух / газ 1:1
 Regulator de presiune constantă 1:1
 Állandónyomás-szabályozó 1:1
 Ρυθμιστής αναλογίας αέρος / αερίου 1:1
 $p_{1 max. / maxi.} = 200 \text{ mbar (20 kPa)}$
 $(p_1 = p_a)$



Регулиране съотношение въздух
 Regulator de presiune constantă
 Állandónyomás-szabályozó
 Ρυθμιστής αναλογίας αέρος / αερίου
 $p_2: -10 \text{ ...} + 200 \text{ mbar (-1 ...} + 20 \text{ kPa)}$
 $(p_2 = p_a)$



Управляван чрез налягане на въздуха
 Regulator pneumatic
 Sűrítettlevegő-vezetésű szabályozó
 Ρυθμιστής πεπιεσμένου αέρα
 $p_{1 max. / maxi.} = 500 \text{ mbar (50 kPa)}$
 $(p_1 = p_a)$



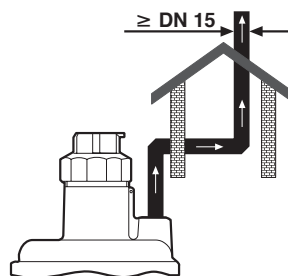
Управляван чрез налягане на въздуха
 Regulator pneumatic
 Sűrítettlevegő-vezetésű szabályozó
 Ρυθμιστής πεπιεσμένου αέρα
 $p_{2 max. / maxi.} = 350 \text{ mbar (35 kPa)}$
 $(p_2 = p_a)$

Респирааторен тръбопровод
необходима само в специални случаи
**Вградена защитна
диафрагма.**

Conductă de respirație:
necesară numai în cazuri
speciale **Membrană de
siguranță integrată**

Levegőztető vezeték, csak
különleges esetekben szükséges
Biztonsági membrán beszerelve.

Αγωγός αναπνοής,
Απαραίτητη μόνο σε ειδικές
περιπτώσεις.
**Εμπεριέχεται μεμβράνη
ασφαλείας.**



Приложение Регулятор за нулево налягане

Възвратната пружина
уравновесява задаващата
пружина и силата на теглото
на движещите се части.
Силата на възвр. пружина
се компенсира в зависимост
от предв. обтягане на
задаващата пружина и инст.
положение.

Aplicație Regulator de presiune zero

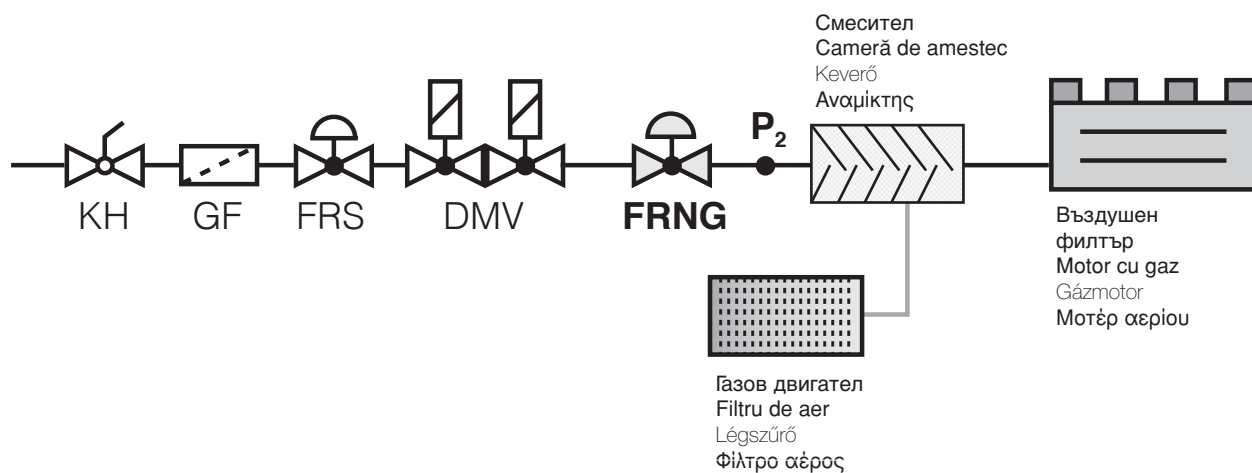
Arcul regulator acționează contrar
forței de greutate a pieselor
în mișcare. Forța de greutate
este compensată în funcție de
gradul de pretensionare a arcului
regulator.

Alkalmazás Nullnyomás-szabályozó

Az ellenrugó a beállító rugó és a
mozgó részek súlyereje ellenében
hat.
A beállító rugó előfeszítésétől
és a beépítési helyzettől függően
egyenlítődik ki az ellenrugó súlyereje

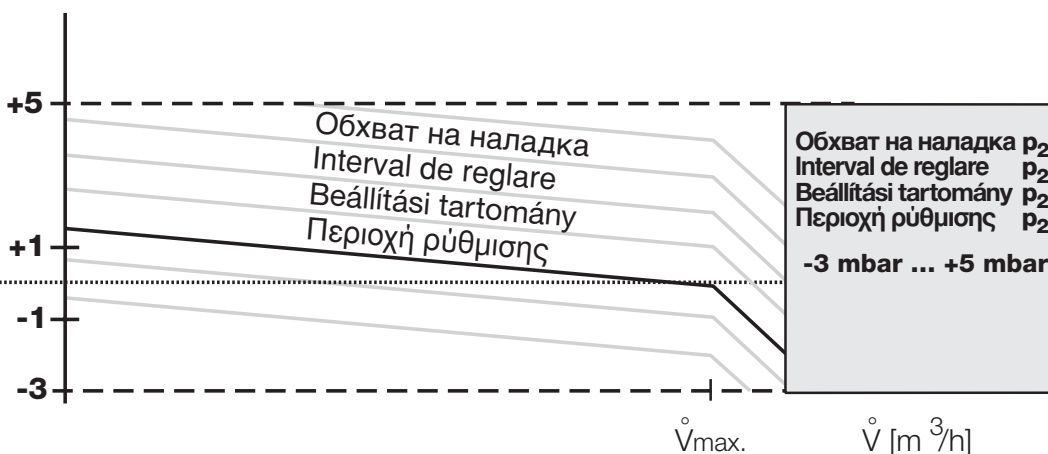
Εφαρμογή Ρυθμιστής μηδενικής πίεσης

Το ανταγωνιστικό ελατήριο
αντισταθμίζει τη δύναμη
του ελατηρίου ρύθμισης και
το βάρος των κινουμένων
εξαρτημάτων.
Η αντιστάθμιση της δύναμης
του ανταγωνιστικού ελατηρίου
εξαρτάται από το βαθμό
προ- έλκυσης του ελατηρίου
ρύθμισης και της επιλογής
τοποθέτησης .



Свърхналягане
Suprapresiune
Túlnyomás
Υπερπίεση

Разреждане
(Вакуум)
Subpresiune
Nyomáshiány
Υποπίεση



Приложение

Регулиране съотношение въздух / газ

Задаващата пружина може да генерира отместване.
Ако по време на макс. налягане на вентилатора p_L съотношението се настрои на 1:1, излишъка на газ (изпреварване на газа) завършва с частично натоварване.
Ако съотношението се настрои на 1:1 в точка на частично натоварване, излишъка от въздух завършва при пълен товар (изпреварване на въздуха). Отклонението от първоначалната права линия (100 %) е прибл. +/- 5 %.

Aplicație

Regulator de presiune constantă

Cu arcul regulator se poate genera un offset.
Dacă la o presiune maximă a aerului de suflantă p_L se reglează raportul gaze-aer la valoarea 1:1, va rezulta atunci la sarcină parțială un exces de gaze (avans gaze).
Reglând raportul gaz-aer în sarcină parțială la valoarea de 1:1, va rezulta atunci un exces de aer la sarcină plină (avans aer).
Decalajul față de dreapta de origine (100%) este de aprox. +/- 5%.

Alkalmazás

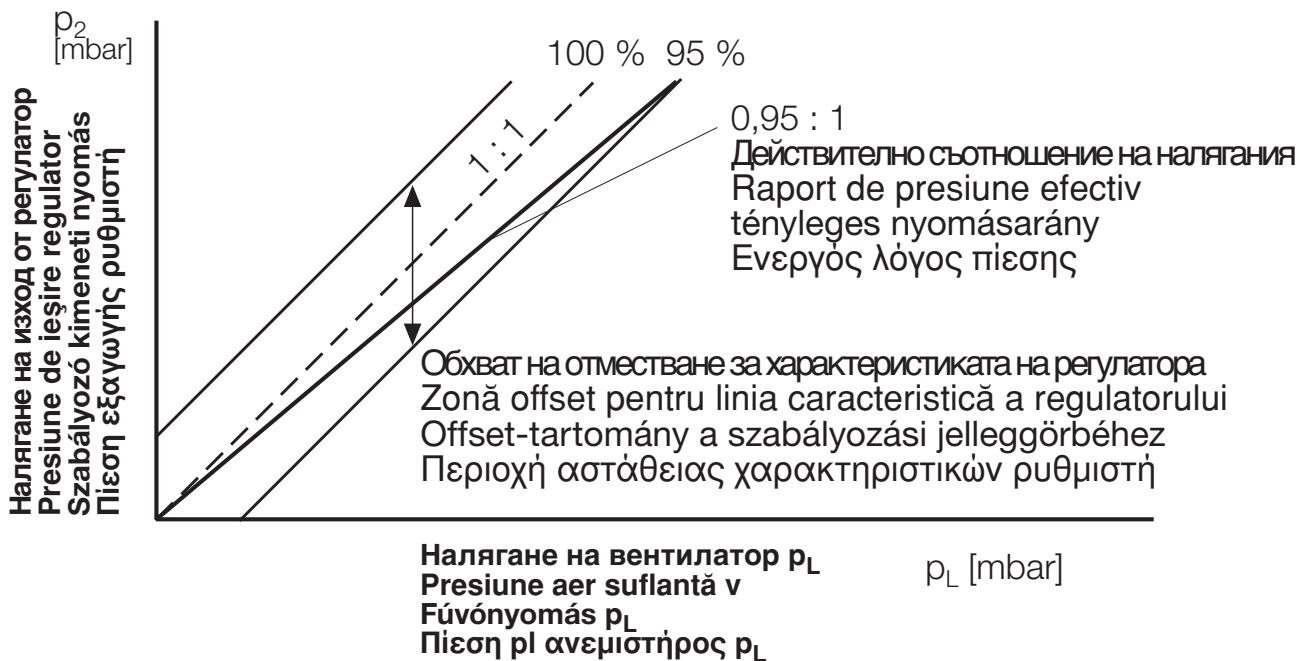
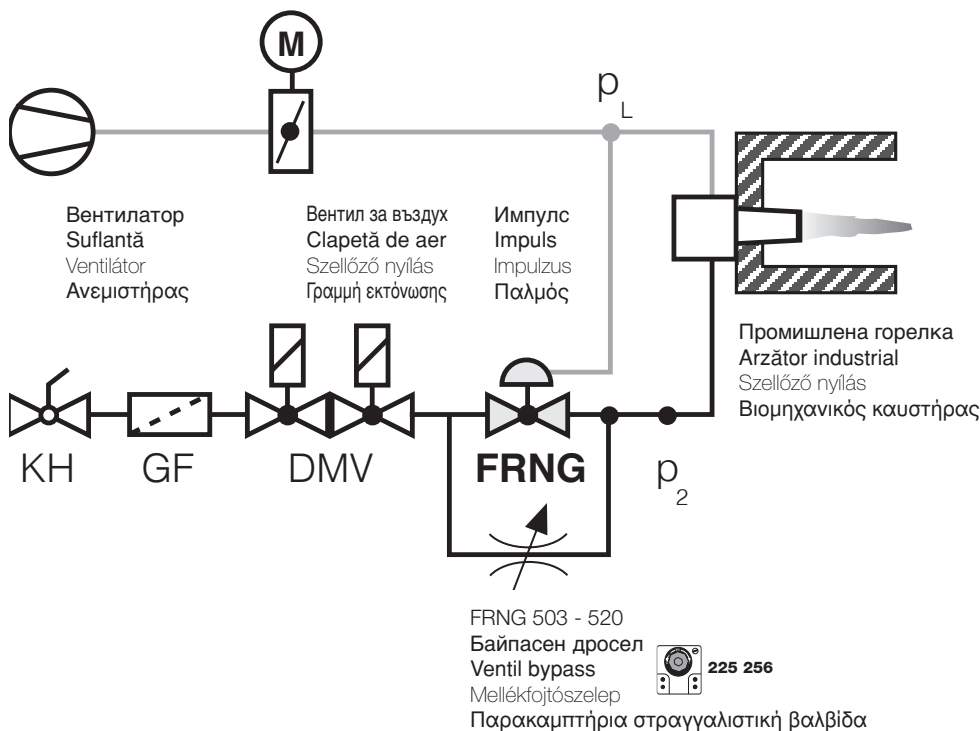
Állandónyomás-szabályozó

A beállító rugó által egy eltolást (offset) lehet eredményezni.
Ha a maximális fűtőnyomásnál p_L az arány 1:1-re szabályozódik be, akkor a részterhelésben egy gázfelesleg (gáz-előretelődés) keletkezik.
Ha egy részterhelés-pontban az arány 1:1-re szabályozódik be, akkor a teljes terhelésnél légfelcsúszás állítódik be (lég-előretelődés).
A kiinduló vonaltól (100 %) való eltérés kb. +/- 5 % -ot tesz ki.

Εφαρμογή

Ρύθμιση μέσω πεπιεσμένου αέρος

Υπάρχει μία απόκλιση εξ αιτίας του ελατηρίου ρύθμισης.
Αν ρυθμίσουμε 1:1 την αναλογία με πίεση p_L ανεμιστήρος στο μέγιστο, σε κατάσταση μερικής φόρτισης προκύπτει περίσσεια αερίου (προπόρευση αερίου).
Αν ρυθμίσουμε 1:1 την αναλογία με κατάσταση μερικής φόρτισης, σε ολική φόρτιση προκύπτει περίσσεια αέρος (προπόρευση αέρος).
Η απόκλιση από την αρχική ευθεία γραμμή (100%) είναι περίπου $\pm 5\%$.



Приложение

Управляван чрез налягане на въздух

Във връзка с подбрана задаваща пружина, налягането на изход от регулатора може да бъде управлявано в зависимост от налягане на вентилатор (налягане на въздух). Предв. обтягане на задаващата пружина се добавя към налягането на вентилатора. Макс. налягане на изход от регулатора е:

$$p_{2, \max.} = 350 \text{ mbar}$$

Свързването на линията за налягане от вентилатора трябва да издържа на случащите се напрежения и трябва да бъде постоянно. Компримираният въздух трябва да бъде обезпрашен и сух и не трябва да увеличава никакво замърсяване. Максималното налягане на вентилатора е:

$$p_{L, \max} = 150 \text{ mbar}$$

Aplicație Regulator pneumatic

Presiunea de ieșire din regulator poate fi controlată în funcție de presiunea aerului din suflantă (aer comprimat), folosind pentru aceasta un arc regulator selectat anterior. Forța de pretensionare a arcului regulator se adună la presiunea aerului comprimat din suflantă. Valoarea maximă a presiunii de ieșire din regulator va fi de:

$$p_{2, \max} = 350 \text{ mbar}$$

Racordul la suflantă trebuie să fie rezistent și durabil. Aerul comprimat trebuie curățat de praf și uscat, nu se admit impurități. Presiunea maximă a suflantei este de:

$$p_{L, \max} = 150 \text{ mbar}$$

Alkalmazás Sűrítettlevegő-vezetésű szabályozó

Egy kiválasztott beállító rugóval összekötésben a szabályozó kimeneti nyomás a fűvónyomástól függően (sűrített levegő) vezethető. A beállító rugó rugóereje hozzáadódik a ventilátornyomáshoz (fűvónyomás). A maximális szabályozó kimeneti nyomás:

$$p_{2, \max.} = 350 \text{ mbar}$$

A fűvónyomás-vezeték csatlakozásának tartósan ellen kell tudni állni és ki kell bírni a terheléseket. A sűrített levegőnek pormentesnek és száraznak kell lenni, az elszennyeződéseket nem szabad neki behordani. A maximális kompresszornyomás:

$$p_{L, \max} = 150 \text{ mbar}$$

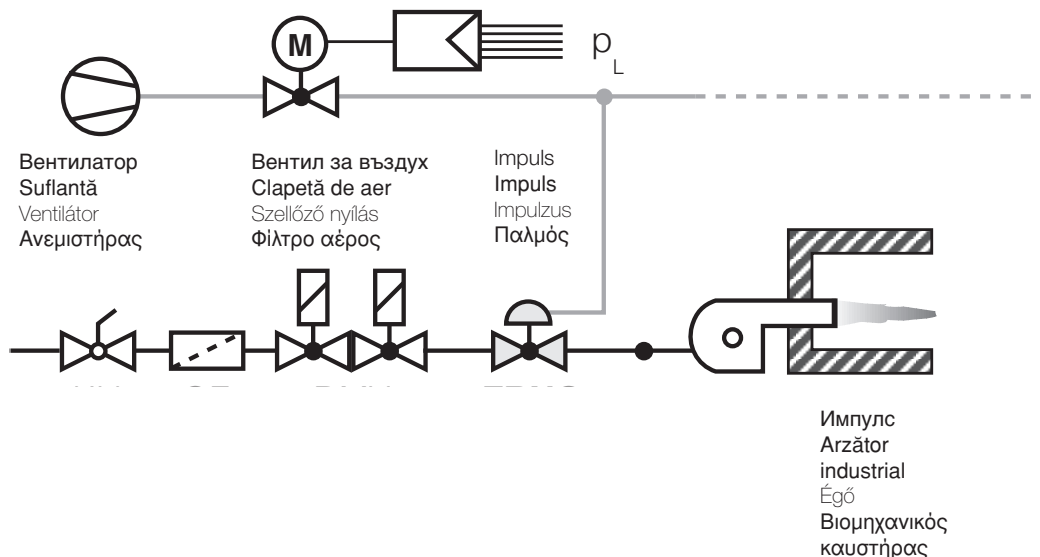
Εφαρμογή Ρυθμιστής αναλογίας αέρος / αερίου

Η πίεση εξαγωγής ρυθμιστή, σε συνδυασμό με το επιλεγμένο ελατήριο ρύθμισης, είναι δυνατόν να ελέγχεται από μία πίεση ανεμιστήρος (πίεση αέρος). Η προ- έλκυση του ελατηρίου ρύθμισης προστίθεται στην πίεση ανεμιστήρος. Η μέγιστη πίεση εξαγωγής ρυθμιστή είναι:

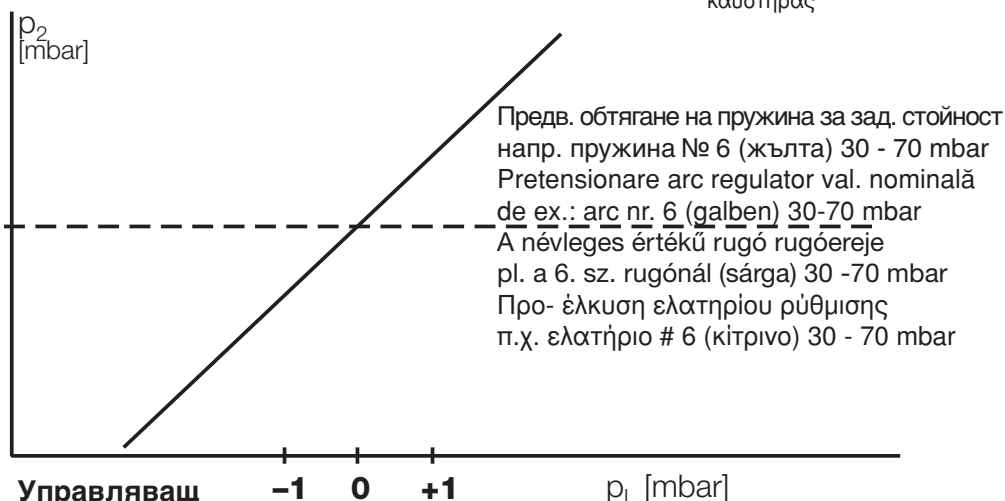
$$p_{2, \max} = 350 \text{ mbar}$$

Ο σύνδεσμος της γραμμής πίεσης ανεμιστήρος πρέπει να μπορεί να αντέχει τις υφιστάμενες φορτίσεις. Ο πεπιεσμένος αέρας πρέπει να είναι άνευ υγρασίας και σκόνης. Πρέπει να είναι απόλυτα καθαρός. Η μέγιστη πίεση φυσητήρα ανέρχεται σε:

$$p_{L, \max} = 150 \text{ mbar}$$



Вторичен (следящ) параметър
Налягане на изход от регулатор p_2
Mărimă rezultantă
Presiune de ieșire din regulator p_2
Követőérték
Szabályozó kimeneti nyomás p_2
Δευτερεύουσα παράμετρος
Πίεση p_2 εξαγωγής ρυθμιστή



Управляващ (водещ) параметър
Налягане на вентилатор p_L или компримиран въздух

Mărimă de comandă

Presiune aer suflantă p_L sau presiune aer comprimat

Vezetőérték

p_L -fűvónyomás vagy sűrített levegő

Ελέγχουσα παράμετρος

Πίεση p_L ανεμιστήρος

$$p_{L, \max.} = 150 \text{ mbar}$$

Изводи за манометър	Prize de presiune	Nyomáseleágazások	Παροχές πίεσης
1 Изпускателна пробка или Връзка за налягане от вентилатор $\geq$ DN 40, Rp 1 1/2 Винтова пробка G 1/2 2 Връзка за външен импулс Винтова пробка G 1/8, G 1/4 ISO 228, и от двете страни 3 Връзка за външен импулс Винтова пробка G 1/4 ISO 228, в камерата за входно налягане, и от двете страни	1 Dop de aerisire sau Racord conductă aer comprimat DN $\geq$ 40, Rp 1 1/2 Dop filetat G 1/2 2 Racord pentru impulsuri externe Dop filetat G 1/8, G 1/4 ISO 228, bilateral 3 Dop filetat G 1/4 ISO 228 în zona intrare, bilateral	1. Légtelenítő dugó vagy csatlakozás a fűnyomáshoz $\geq$ DN 40, Rp 1 1/2 G 1/2 zárócsavar 2. Csatlakozás a külső impulzushoz G 1/8, G 1/4 zárócsavar (ISO 228), mindkét oldalon 3. G 1/4 zárócsavar (ISO 228) a bemeneti tartományban, mindkét oldalon	1 Βύσμα εξαερισμού ή Σύνδεσμος πίεσης ανεμιστήρα $\geq$ DN 40, Rp 1 1/2 βιδωτό βύσμα G 1/2 2 Σύνδεσμος για εξωτερικό παλμό βιδωτό βύσμα G 1/8, G 1/4 ISO 228 αμφοτέρωθεν. 3 Βιδωτό βύσμα G 1/4 ISO 228 στην περιοχή πίεσης εισαγωγής, και στις δύο πλευρές.

по избор
Optional
opció
προαιρετικό

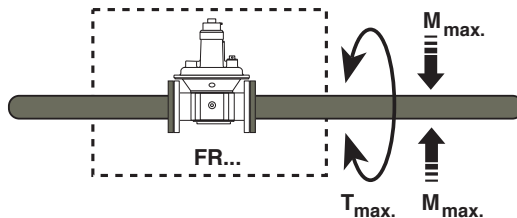
225 256

FRNG
503 - 520

Размери / Dimensiuni / Beszerelési méretek / Διαστάσεις [mm]	

Тип Tip Típus Τύπος	Номер на поръчка Cod articol Rendelési szám Κωδικός εξαρτήματος	$P_{max.}$ [mbar]	Rp / DN	a	b	c	d	e	f	g	h	Térső Greutate Súly Βάρος [kg]
FRNG 503	220 967	500	Rp 3/8	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60
FRNG 505	220 968	500	Rp 1/2	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60
FRNG 507	220 969	500	Rp 3/4	100	130	28	165	G 1/4	G 1/4	G 1/8	245	1,00
FRNG 510	220 970	500	Rp 1	110	145	33	190	G 1/4	G 1/4	G 1/8	310	1,20
FRNG 515	209 064	500	Rp 1 1/2	150	195	40	250	G 1/2	G 1/4	G 1/4	365	2,50
FRNG 520	209 065	500	Rp 2	170	250	47	310	G 1/2	G 1/4	G 1/4	450	3,50
FRNG 5040	159 350	500	DN 40	200	195	65	280	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	3,50
FRNG 5050	209 067	500	DN 50	230	250	75	340	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	5,00
FRNG 5065	209 068	500	DN 65	290	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	7,50
FRNG 5080	209 069	500	DN 80	310	285	95	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	10,00
FRNG 5100	214 422	500	DN 100	350	350	105	495	G 1/2	G 1/4	G 1/4	760	16,00
FRNG 5125	220 758	500	DN 125	400	400	135	635	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1000	28,00
FRNG 5150	224 212	500	DN 150	480	480	160	780	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1180	38,00

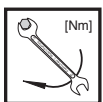
Не използвайте възела
като лост.
Nu utilizați aparatul ca pârghie de lucru!
A készüléket nem szabad emelőként használni!
Μη μεταχειρίζεστε τον ρυθμιστή σαν μοχλό



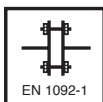
DN Rp	3/8	1/2	3/4	1	40 1 1/2	50 2	65 2 1/2	80 —	100 —	125 —	150 —
M_{max} [Nm] t ≤ 10 s	70	105	225	340	610	1100	1600	2400	5000	6000	7600
T_{max} [Nm] t ≤ 10 s	35	50	85	125	200	250	325	400	—	—	—



Защитете регулатора срещу замърсяване с подходящи шлакоуловители.
Feriți de impurități regulatorul de presiune cu ajutorul unui filtru-colector adecvat!
A nyomásszabályozó készüléket egy megfelelő szennyfogóval védeni kell az elszennyeződéstől!
Προστατεύστε τον ρυθμιστή πίεσης από ξένα σωματίδια με κατάλληλα φίλτρα



Макс. усукващ момент/Сист. принадлежности Cupluri maxime/accesorii de sistem Max. forgató nyomatékok / rendszertartozék Μέγ. ροπή / παρελκόμενα συστήματος	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	0,5 Nm	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



Макс. усукващ момент/Фланц. връзка Cupluri maxime/racord cu flanșe Max. forgató nyomatékok / karimás csőkötés Μέγ. ροπή / επαφή φλάντζας	M 16 x 65 (DIN 939)	Застопоряващ винт Prezon Ászokcsavar Ατσάλινη βίδα
	50 Nm	



Използвайте подходящи инструменти!
Folosiți numai unelte corespunzătoare!
A megfelelő szerszámot kell használni!
Χρησιμοποιήστε κατάλληλα εργαλεία!

Затягайте винтовете на кръст.
Strângeți șuruburile în cruce!
A csavarokat keresztben kell meghúzni!
Σφίξτε τις βίδες σταυρωτά!

Резбова версия на FRNG

Монтаж
Преди монтиране снемете капачките за защита от прах. Забележете посоката на потока: Стрелка върху корпуса

1. Очукайте резбите.
2. Използвайте подходящо упл. средство.
3. Използвайте подходящ инструмент.
4. След монтажа изпълнете изпитвания за утечки.

Varianta filetată FRNG

Montare
Înainte de montare îndepărtați capacul de protecție contra prafului!
Atenție la sensul de curgere al gazelor: vezi săgeata de pe carcasă.

1. Tăiați filetul
2. Folosiți o pastă de etanșare corespunzătoare.
3. Folosiți numai unelte corespunzătoare.
4. Efectuați controlul de etanșeitate după montare.

FRNG menetes kivittel

Beszerezés
A beszerelés előtt el kell távolítani a porvédő sapkákat!
Figyelní kell az áramlási irányra: A nyíl a házon található.

1. Menetvágás.
2. Megfelelő tömítőszert kell használni.
3. Megfelelő szerszámot kell használni.
4. A beszerelés után el kell végezni a tömítettség próbát.

Παραλλαγή: FRNG με

σπειρώμα
Προ της εγκατάστασης αφαιρέστε τα πώματα προστασίας από ξένα σωματίδια. Προσέξτε το βέλος κατεύθυνσης ροής επί της συσκευής

1. Ελικोटόμηση
2. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο υλικό στεγάνωσης.
3. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα εργαλεία.
4. Ελέγξτε για διαρροές μετά την εγκατάσταση.

Фланцева версия на FRNG

Монтаж
Преди монтиране снемете капачките за защита от прах. Забележете посоката на потока: Стрелка върху корпуса

1. Поставете застоп. винтове.
2. Поставете уплътненията.
3. Поставете застоп. винтове.
4. Затегнете застоп. винтове. Справка таблица за усукващи моменти.
Уверете се в правилното поставяне на уплътненията!
5. След монтажа изпълнете изпитвания за утечки.

Varianta cu flanșe FRNG

Montare
Înainte de montare îndepărtați capacul de protecție contra prafului!
Atenție la sensul de curgere al gazelor: vezi săgeata de pe carcasă.

1. Introduceți întâi prezoanele de jos.
2. Introduceți garniturile.
3. Introduceți prezoanele de sus.
4. Strângeți toate prezoanele. Atenție la cuplurile din tabel!
Atenție la poziția corectă a garniturilor!
5. Efectuați controlul de etanșeitate după montare.

FRNG karimás kivittel

Beszerezés
A beszerelés előtt el kell távolítani a porvédő sapkákat!
Figyelní kell az áramlási irányra: A nyíl a házon található.

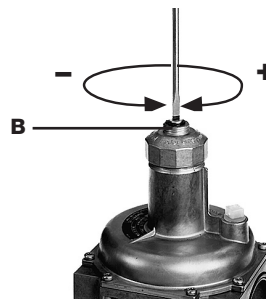
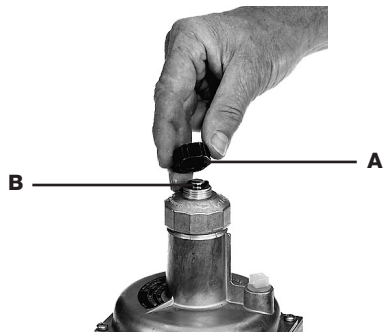
1. Be kell helyezni alul az ászokcsavarokat.
2. Be kell rakni a tömítéseket.
3. Be kell helyezni felül az ászokcsavarokat.
4. Meg kell húzni az ászokcsavarokat. Figyelembe kell venni a forgatónyomaték-táblázatot!
Ügyelni kell a tömítés helyes illesztésére!
5. A beszerelés után el kell végezni a tömítettség próbát.

Παραλλαγή: FRNG με φλάντζα.

Εγκατάσταση.
Προ της εγκατάστασης αφαιρέστε τα πώματα προστασίας από ξένα σωματίδια. Προσέξτε το βέλος κατεύθυνσης ροής επί της συσκευής.

1. Τοποθετήστε τις βίδες.
2. Τοποθετήστε τις τσιμούχες.
3. Τοποθετήστε τις βίδες.
4. Σφίξτε τις βίδες. Αναφερθείτε στον πίνακα ροπής
Βεβαιωθείτε ότι η τσιμούχα έχει καθίσει σωστά!
5. Ελέγξτε για διαρροές μετά την εγκατάσταση.

Настройка изх. налягане (настройка на зад. стойност) Фабрична наладка: Станд. пружина p₂ 2,5 - 9 mbar Упл. сила на възв. пружина в затв. положение: станд. отместване 5 mbar - Отвийте защитната капачка А. - Настройка (+) Ос за наладка В "Завъртане по час. стрелка" = Увеличаване изх. налягане (зад. стойност) или Настройка (-) Ос за наладка В "Завъртане против час. стрелка" = Намаляване изх. налягане (зад. стойност). - Проверете зад. стойност. - Прикрепете оловна пломба (Страница 9).	Ajustarea presiunii de ieşire (reglaj valoare nominală) Arc reglat din fabricaţie la: p₂ 2,5 mbar - 9 mbar Forţa de etanşare a contraarcului în poziţie închisă: offset standard 5 mbar - Desfaceţi capacul de protecţie А. - Ajustaj (+) Tijă de reglaj В „rotire spre dreapta” = mărit presiune de ieşire (valoare nominală) sau Ajustaj (-) Tijă de reglaj В „rotire spre stânga” = micşorat presiune de ieşire (valoare nominală) - Verificaţi valoarea nominală reglată. - Remontaţi capacul de protecţie А - Plombaţi aparatul (vezi pag. 9).	A kezdőnyomás beállítása (Névlegesérték-beállítás) Üzemileg beszerelt beállító rugó: p₂ 2,5 - 9 mbar Az ellenrugó záró ereje zárt helyzetben: standard offset 5 mbar - Le kell csavarni a védősapkát (А). - Beállítózás (+) Állítóorsó (В) *jobbra forgatás* = a kimeneti nyomásnak (névleges értéknek) a megnövelése vagy Beállítózás (-) Állítóorsó (В) *balra forgatás* = a kimeneti nyomásnak (névleges értéknek) a csökkentése - A névleges érték ellenőrzése. - Fel kell csavarni a védősapkát (А). - Lep plombálás (9. oldal).	Τελική ρύθμιση της πίεσης παρέμβασης (ρύθμιση ονομαστικής τιμής) Ρύθμιση εργοστασίου: Κανονικό ελατήριο p₂ 2,5 - 9 mbar Δύναμη φραγής ανταγωνιστικού ελατηρίου σε θέση φραγής: κανονική απόκλιση 5 mbar - Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. - Ρύθμιση (+), στρίψτε τη βίδα В δεξιόστροφα = αύξηση της πίεσης εξαγωγής (ονομαστική τιμή) ή Ρύθμιση (-), στρίψτε τη βίδα В αριστερόστροφα = μείωση της πίεσης εξαγωγής (ονομαστική τιμή) - Ελέγξτε την αλλαγή της ονομαστικής τιμής - Ξαναβιδώστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. - Σφραγίστε με σφραγίδα μολύβδου. (σελ. 9).
--	---	---	---



Замяна на задаваща пружина - Снемете защ. капачка А. Освободете пружината чрез завъртане на ос за наладка В против час. стрелка. Въртете оста до упор. - Пружината за регулиране на желаната стойност се разхлабва чрез въртене наляво на шпиндела за регулиране срещу упора. Опасност от нараняване При работа по FR... никога не надвесвайте главата си над уреда за регулиране. Опасност от нараняване при смяна на пружината, пружината за регулиране не може да бъде разхлабена напълно. - Развинтете цялото устройство за настройка В и снемете пружина С. - Поставете нова пружина В. - Сглобете цялото устройство за настройка и настройте желаното отместване. - Завийте защитна капачка А. Върху табелката с номинални данни залепете етикет Е. - Прикрепете оловна пломба.	Înlocuirea arcului - Desfaceţi capacul de protecţie А. Detensionaţi arcul, învârtind spre stânga tija de reglaj В până când aceasta ajunge la opritor. - Destinderea arcului pentru valoarea prescrisă prin rotirea la stânga a şurubului de reglaj împotriva opritorului. Pericol de accidentare La lucrări la FR... nu aplecaţi capul a supra agregatului de reglaj. Pericol de accidentare la schimbul arcului, acesta nu poate fi destins complet. - Demontaţi întreg dispozitivul de reglaj В şi scoateţi arcul C. - Introduceţi un nou arc D. - Remontaţi întregul dispozitiv de reglaj şi ajustaţi presiunea de ieşire dorită. - Remontaţi capacul de protecţie А. Aplicaţi autocolantul Е pe plăcuţa de fabricaţie. - Plombaţi aparatul. освобождение detensionare arc megeresztetni χαλάρωση	A beállító rugó kicserélése - Le kell venni a védősapkát (А). Az állítóorsó (В) balra forgatása által meg kell ereszteni a rugót, s az ütközésig kell elforgatni. - Tehermesítse a névleges érték rugót az állítóorsó balra, ütközésig történő forgatásával. Sérülésveszély Az FR... készüléken történő munkavégzés során soha ne tartsa a fejét a szabályozókészülék felett. A rugó cseréje során sérülésveszély áll fenn, a névleges érték rugót nem lehet teljesen tehermentesíteni. - Le kell csavarni a komplett beállító berendezést (В) és ki kell venni a rugót (C). - Be kell rakni az új rugót (D). - Fel kell szerelni a komplett beállító berendezést (В) és be kell szabályozni a kívánt offset-et. - Fel kell csavarni a védősapkát (А). Rá kell ragasztani a típus táblára a ragasztótáblát (Е). - Lep plombálás.	Αντικατάσταση ελατηρίου - Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Ελευθερώστε το ελατήριο γυρνώντας τη βίδα В αριστερόστροφα έως ότου σταματήσει. - Χαλαρώστε το ελατήριο ονομαστικής τιμής περιστρέφοντας την άτρακτο ρύθμισης προς τα αριστερά, αντίστροφα προς την κατεύθυνση του σημείου αναστολής. Κίνδυνος τραυματισμού Μη κρατάτε ποτέ το κεφάλι σας πάνω από τη συσκευή ρύθμισης κατά τις εργασίες στο FR... Κίνδυνος τραυματισμού κατά την αντικατάσταση του ελατηρίου, δεν είναι δυνατή η ολική χαλάρωση του ελατηρίου ονομαστικής τιμής. - Ξεβιδώστε ολόκληρο το σύστημα В ρύθμισης και αφαιρέστε το ελατήριο C. - Τοποθετήστε το νέο ελατήριο D. - Ξανα συναρμολογήστε όλο το σύστημα ρύθμισης και επιλέξτε την επιθυμητή πίεση εξαγωγής. - Ξαναβιδώστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Κολλήστε την αυτοκόλλητη ετικέτα Ε στην πινακίδα αναγνώρισης. - Σφραγίστε με σφραγίδα μολύβδου.
--	--	---	---

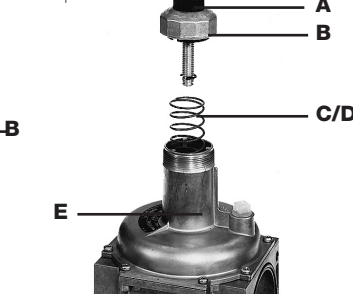


Pericol de accidentare
La lucrări la FR... nu aplecaţi capul a supra agregatului de reglaj.

- Demontaţi întreg dispozitivul de reglaj В şi scoateţi arcul C.
- Introduceţi un nou arc D.
- Remontaţi întregul dispozitiv de reglaj şi ajustaţi presiunea de ieşire dorită.
- Remontaţi capacul de protecţie А. Aplicaţi autocolantul Е pe plăcuţa de fabricaţie.
- Plombaţi aparatul.



- Le kell venni a védősapkát (А). Az állítóorsó (В) balra forgatása által meg kell ereszteni a rugót, s az ütközésig kell elforgatni.
- Tehermesítse a névleges érték rugót az állítóorsó balra, ütközésig történő forgatásával.
- Le kell csavarni a komplett beállító berendezést (В) és ki kell venni a rugót (C).
- Be kell rakni az új rugót (D).
- Fel kell szerelni a komplett beállító berendezést (В) és be kell szabályozni a kívánt offset-et.
- Fel kell csavarni a védősapkát (А). Rá kell ragasztani a típus táblára a ragasztótáblát (Е).
- Lep plombálás.



- Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Ελευθερώστε το ελατήριο γυρνώντας τη βίδα В αριστερόστροφα έως ότου σταματήσει.
- Χαλαρώστε το ελατήριο ονομαστικής τιμής περιστρέφοντας την άτρακτο ρύθμισης προς τα αριστερά, αντίστροφα προς την κατεύθυνση του σημείου αναστολής.
- Ξεβιδώστε ολόκληρο το σύστημα В ρύθμισης και αφαιρέστε το ελατήριο C.
- Τοποθετήστε το νέο ελατήριο D.
- Ξανα συναρμολογήστε όλο το σύστημα ρύθμισης και επιλέξτε την επιθυμητή πίεση εξαγωγής.
- Ξαναβιδώστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Κολλήστε την αυτοκόλλητη ετικέτα Ε στην πινακίδα αναγνώρισης.
- Σφραγίστε με σφραγίδα μολύβδου.

Измервателен отвор

G 1/8 ISO 228 във фундаментната плоча (опция DN 50-DN 150)
Затварящ се отвор за регулиране на специфичните за съоръжението стойности при пускане в експлоатация напр. газов двигател

1. Прекъсване на газоподаването
2. Прекъсване на токоподаването
3. Отстранете 1 (G 1/8), фиг. 1,3
4. Свалете уплътнителната капачка A
5. Регулиране (+)
регулиращ винт B
"завъртане надясно" =
увеличаване на изходното налягане (зададена стойност)

или

- регулиране (-)
регулиращ винт B
"завъртане наляво" =
намаляване на изходното налягане (зададена стойност)
6. Проверка на зададената стойност
 7. Завийте уплътнителната капачка A
 8. Завийте винтовата тапа 1 (G 1/8), фиг. 3. Спазвайте таблицата с въртящите моменти
 9. След приключване на работа направете проверка на херметичността и правилното функциониране.

Orificiul măsurării

G 1/8 ISO 228 în capacul fundului (Opțiune DN 50-DN 150)
Orificiu ce poate fi reînchis pentru fixarea valorilor specifice instalației la punerea în funcțiune a acesteia de exemplu motorul cu gaz.

1. Se oprește alimentarea cu gaz.
2. Se oprește alimentarea cu curent.
3. Se îndepărtează șurubul de închidere 1 (G 1/8), figura 1, 3.
4. Se îndepărtează capacul de protecție A
5. Ajustare (+)
Axul de reglare B
"rotire dreapta" =
ridicarea presiunii de ieșire (valorii nominale)

sau

- Ajustare (-)
Axul de reglare B
"rotire stânga" =
coborârea presiunii de ieșire (valorii nominale)
6. Se verifică valoarea nominală.
 7. Se înșurubează capacul de protecție A
 8. Se strânge șurubul de închidere 1 (G 1/8), figura 3. Se va ține cont de momentele de torsiune din tabele.
 9. După terminarea lucrărilor se va efectua controlul etanșeității și funcționării.

Mérőnyílás

G 1/8 ISO 228 a fenékfedélben (opció DN 50-DN 150)
Újra lezárható nyílás a berendezéssajátos értékek beállításához a berendezés üzembe vételkor pl. gázmotor.

1. Meg kell szakítani a gázellátást.
2. Meg kell szakítani az áramellátást.
3. El kell távolítani a zárócsavart (1), (G 1/8), 1. és 3. ábra
4. El kell távolítani a védősapkát (A).
5. Beszabályozás (+)
állítóorsó (B)
"jobbra forgatás" =
a kezdőnyomás (előírt érték) növelése

vagy

- Beszabályozás (-)
állítóorsó (B)
"balra forgatás" =
a kezdőnyomás (előírt érték) csökkentése
6. Ellenőrizni kell az előírt értéket.
 7. Fel kell csavarni a védősapkát (A).
 8. Be kell csavarni a zárócsavart (1), (G 1/8), 3. ábra. Figyelembe kell venni a nyomatéktáblázatot.
 9. A munkák befejezése után el kell végezni a tömítés- és működésellenőrzést.

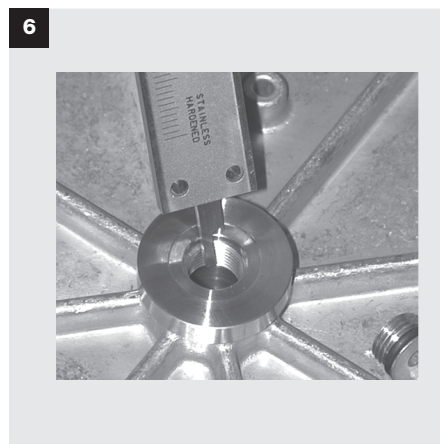
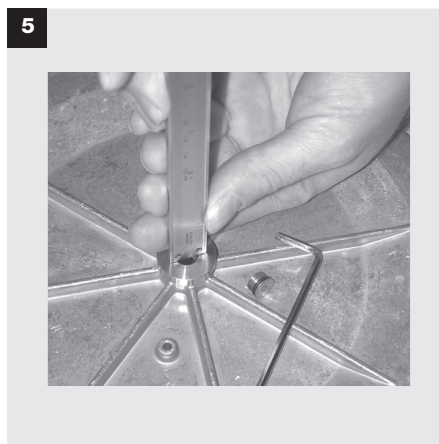
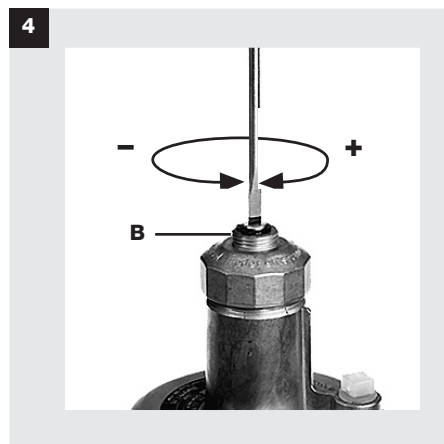
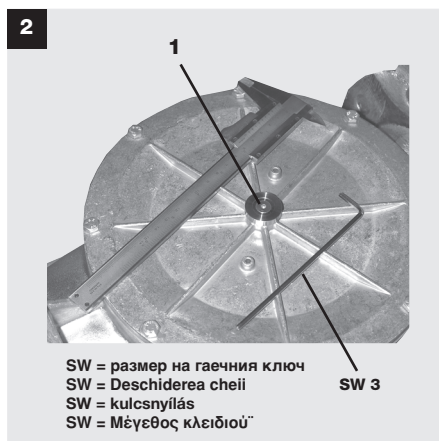
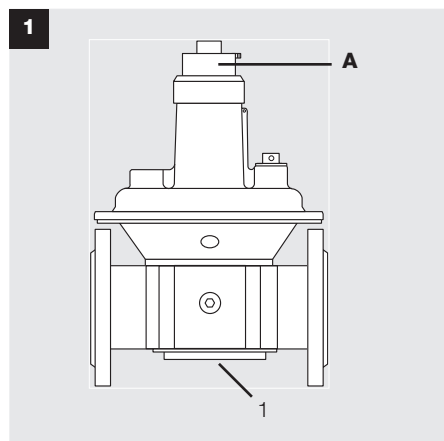
Οπή μέτρησης

G 1/8 ISO 228 στην κάτω καλυπτήρια πλάκα (επιλογή DN 50-DN 150)
Οπή με δυνατότητα επανασφάλισης για ρύθμιση τιμών της εγκατάστασης κατά τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης π.χ. κινητήρας αερίου.

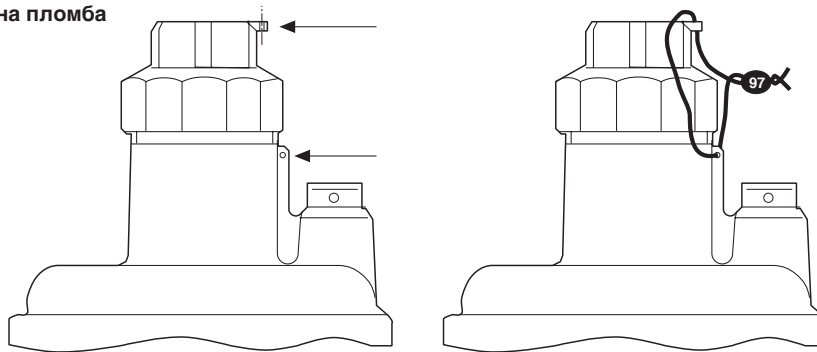
1. Διακόψτε την παροχή αερίου.
2. Διακόψτε την τροφοδοσία ρεύματος.
3. Αφαιρέστε τον κοχλία ασφάλισης 1 (G 1/8), εικόνα 1, 3.
4. Αφαιρέστε το πώμα σφράγισης A
5. Ρύθμιση (+)
Άξονας ρύθμισης B
"Περιστροφή προς τα δεξιά" =
Αύξηση της πίεσης εξόδου (ονομαστική τιμή)

ή

- Ρύθμιση (-)
Άξονας ρύθμισης B
"Περιστροφή προς τα αριστερά" =
Μείωση της πίεσης εξόδου (ονομαστική τιμή)
6. Έλεγχος της ονομαστικής τιμής.
 7. Βιδώστε το πώμα σφράγισης A
 8. Βιδώστε τον κοχλία ασφάλισης 1 (G 1/8), εικόνα 3. Προσέξτε τον πίνακα με τις ροπές στρέψης
 9. Μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών, διεξάγετε έλεγχο στεγανότητας και ορθής λειτουργίας.



Прикрепване на оловна пломба
Plombajul
Leplobálás
Σφραγίδα μολύβδου



1
Ухо за оловна пломба в херм. капачка, Ø 1,5 mm.

2
Ухо за оловна пломба в корпуса на регулатора, Ø 1,5 mm.

След задаване желана зад. стойност за налягането/отместване:

1. Завийте защитната капачка.
2. Прекарайте тел през 1 и 2.
3. Притиснете оловна пломба около краищата на телта, спазвайте къса телена примка.

1
Ochi de plombaj în capacul de etanșare Ø 1,5 mm.

2
Ochi de plombaj în carcasa regulatorului Ø 1,5 mm.

După reglarea presiunii nominale/ mării offset dorite:

1. Închideți capacul de protecție.
2. Trageți sârma prin 1 și 2.
3. Aplicați plomba la capetele sârmei, micșorând bucla cât se poate de mult.

1
Az ólomzárful a zárósapkán: Ø 1,5 mm

2
Az ólomzárful a szabályozóházon: Ø 1,5 mm

A kívánt névleges nyomásérték / offset beállítása után:

1. Fel kell csavarni a védősapkát.
2. Át kell fűzni a drótot az (1) és (2) ólomzárüleken.
3. Rá kell nyomni a drótvégekre az ólomzárát, rövidre kell hagyni a dróthurkot.

1
Οπή Ø 1,5mm στο προστατευτικό κάλυμμα

2
Οπή Ø 1,5mm στον θάλαμο του ρυθμιστή

Μετά τη ρύθμιση της επιδιωκόμενης πίεσης:

1. Τοποθετήστε το προστατευτικό κάλυμμα
2. Περάστε το σύρμα σφραγίδας από τα σημεία 1 και 2.
3. Πιέστε τη σφραγίδα κρατώντας το βρόγχο του σύρματος στενό

Поставяне извън експлоатация
Блокиране регулираща функция

1. Снемете защ. капачка А. Освободете пружината чрез завъртане ос за наладка В против час. стрелка. Въртете оста до упор.
2. Пружината за регулиране на желаната стойност се разхлабва чрез въртене наляво на шпиндела за регулиране срещу упора.



Опасност от нараняване
 При работа по FR... никога не

- надвесвайте главата си над уреда за регулиране. Опасност от нараняване при смяна на пружината, пружината за регулиране не може да бъде разхлабена напълно.
3. Развийте цялото устройство за наладка В и снемете пружина С.
 4. Вкарайте блокираща втулка.
 5. Повторно монтирайте цялото устройство за наладка и завъртете до спиране в долната част.
- Не използвайте никаква сила!**
6. Завийте защитна капачка А. Маркирайте регулатора с "блокиран".
 7. Прикрепете оловна пломба.

За характеристика, виж диаграма: механично отворен

Scoaterea din funcțiune
Blocarea funcției de reglaj

1. Desfaceți capacul de protecție А. Detensionați arcul de reglaj învârtind spre stânga tija de reglare В până când aceasta ajunge la opritor.
2. Destinderea arcului pentru valoarea prescrisă prin rotirea la stânga a șurubului de reglaj împotriva opritorului.

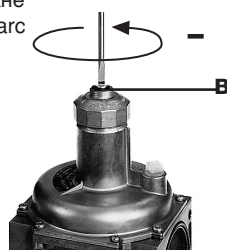


Pericol de accidentare
 La lucrări la FR... nu aplecați capul a supra agregatului de reglaj.

- Pericol de accidentare la schimbul arcului, acesta nu poate fi destins complet.
3. Demontați întreg dispozitivul de reglaj В și scoateți arcul С.
 4. Introduceți bușca de blocaj.
 5. Remontați întregul dispozitiv de reglaj și înșurubați-l până ajunge la opritor.
- Nu forțați.**
6. Închideți capacul de protecție А. Marcați regulatorul cu simbolul „blocat”.
 7. Plombați aparatul.

Linia caracteristică: vezi diagrama 1 „mecanic deschis“

освобождение
detensionare arc
megezeszteni
χαλάρωση



Üzemen kívül helyezés
A szabályozófunkció rögzítése

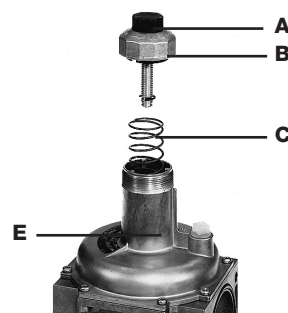
1. El kell távolítani a védősapkát (А). Az állítóorsó (В) balra forgatása által meg kell eresztetni a rugót, s az ütközésig kell elforgatni.
2. Tehermentesítse a névleges érték rugót az állítóorsó balra, ütközésig történő forgatásával.



Sérülésveszély
 Az FR... készüléken történő munkavégzés során soha ne tartsa a

- fejét a szabályozókészülék felett. A rugó cseréje során sérülésveszély áll fenn, a névleges érték rugót nem lehet teljesen tehermentesíteni.
3. Le kell csavarni a komplett beállító berendezést (В) és ki kell venni a rugót (С).
 4. Be kell rakni a rögzítőhüvelyt.
 5. Fel kell ismét szerelni a komplett beállító berendezést és az alsó ütközőig **kell nagyobb erőfelfejtés nélkül** elforgatni.
 6. Fel kell csavarni a védősapkát (А). El kell látni "Rögzítve" jelöléssel a szabályozót.
 7. Leplobálás.

A jelleggörbét lásd a "mechanikusan nyitott"- diagramnál.



Θέση εκτός λειτουργίας
Παρεμπόδιση της λειτουργίας του ρυθμιστή

1. Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Ελευθερώστε το ελατήριο γυρνώντας τη βίδα В αριστερόστροφα έως ότου σταματήσει.
2. Χαλαρώστε το ελατήριο ονομαστικής τιμής περιστρέφοντας την άτρακτο ρύθμισης προς τα αριστερά, αντίστροφα προς την κατεύθυνση του σημείου αναστολής.



Κίνδυνος τραυματισμού
 Μη κρατάτε ποτέ το κεφάλι σας πάνω από τη συσκευή ρύθμισης κατά τις εργασίες

- στο FR...
- Κίνδυνος τραυματισμού κατά την αντικατάσταση του ελατηρίου, δεν είναι δυνατή η ολική χαλάρωση του ελατηρίου ονομαστικής τιμής.
3. Ξεβιδώστε ολόκληρο το σύστημα ρύθμισης В και αφαιρέστε το ελατήριο С.
 4. Τοποθετήστε κολάρο παρεμπόδισης.
 5. Ξανασυναρμολογήστε όλο το σύστημα ρύθμισης και ρυθμίστε στη χαμηλότερη θέση.
- Μην το ζορίζετε!**
6. Ξαναβιδώστε το προστατευτικό κάλυμμα Α. Κολλήστε αυτοκόλλητη ετικέτα με την ένδειξη: "μπλοκαρισμένο".
 7. Σφραγίστε με σφραγίδα μολύβδου.

Για τη χαρακτηριστική καμπύλη, βλέπε διάγραμμα: μηχανικά ανοιχτό

Херметизиране вътр. импулси, външен импулс само като опция

Когато използвате външ. импулс, херметизирайте вътр. импулс.

Херметизирайте имп. извод разположен в изхода на регулатора за налягане използвайки подходяща силиконова съставка. Запълнете имп. тръба до приблизително 2/3 от дължината. Следвайте инструкциите на производителя на херм. съставка и се уверете че тя изцяло се втвърдява.

**Etanșare impuls intern
Impuls extern pregătit**

În cazul utilizării impulsului extern, impulsul intern trebuie etanșat.

Priza de impuls dispusă în zona de ieșire a regulatorului de presiune se va etanșa cu o pastă de silicon corespunzătoare. Pentru aceasta se vor umple 2/3 din lungimea tubului de impuls. Respectați instrucțiunile de folosire date de producătorul pastei de etanșare și asigurați solidificarea completă a acesteia.

**Belső impulzus lezárása,
külső impulzus előkészítve**

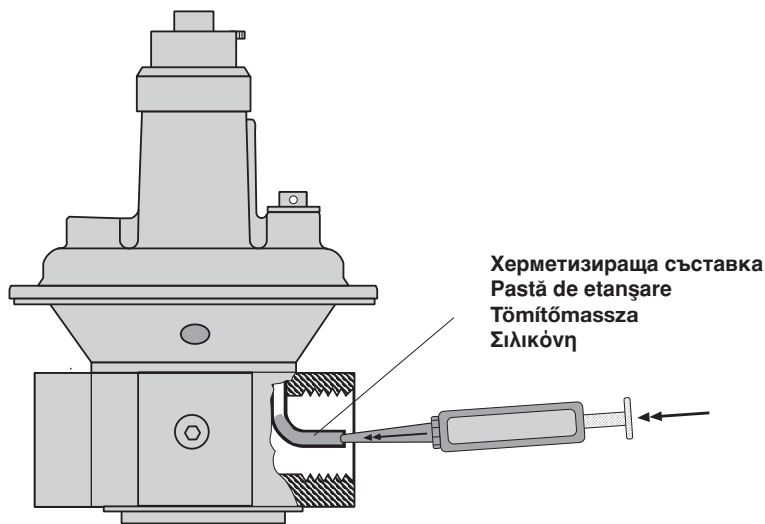
Külső impulzus használatánál a belső impulzusnak zárva kell lenni.

A nyomásszabályozó készülék kimeneti tartományában elhelyezett impulzus-elágazást egy megfelelő szilikon tömítőmasszával kell lezárni. Ehhez az impulzuscsővet kb. 2/3 részig meg kell tölteni. Mindenképpen be kell tartani a tömítőmassza-gyártó utasítását és gondoskodni kell a tökéletes kikeményedésről

Σφράγιση εσωτερικού παλμού, προετοιμασία για εξωτερικό παλμό

Όταν χρησιμοποιείτε εξωτερικό παλμό σφραγίστε τον εσωτερικό παλμό

Σφραγίστε με σιλικόνη το σωληνάκι παλμού που βρίσκεται στην εξαγωγή του ρυθμιστή πίεσης. Γεμίστε το σωληνάκι παλμού περίπου μέχρι τα 2/3 του μήκους του. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή της σιλικόνης και βεβαιωθείτε ότι έχει σκληρυνθεί πλήρως.



Свързване на външен импулс, външния импулс е подготвен

Свържете външната имп. линия към връзките върху кожуха на диафрагмата. Осигурете връзката срещу деформиране и разкъсване. Тя трябва да бъде газо-плътна и постоянна, и да издържа на механични, термични и химически напрежения. Можете да херметизирате срещулежащата връзка използвайки изп. нипел. Използвайки изп. нипел можете да измервате действ. налягане на изход от активния регулатор. Следвайте размерните спецификации на производителя на оборудването когато свързвате външната имп. линия към газовото оборудване.

**Racord impulsuri externe,
impuls extern pregătit**

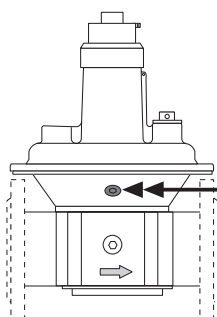
Racordul pentru impulsuri externe se face la nivelul membranei. Racordul trebuie să fie rezistent la deformare și rupere, etanș la gaze și durabil. Racordul trebuie să reziste la solicitări mecanice, termice și chimice. Racordul de pe partea opusă poate fi etanșat cu un niplu de control. Niplul de control permite măsurarea presiunii efective de ieșire din regulator. Racordarea liniei de impulsuri externe la aparate se va efectua respectând instrucțiunile date de producătorul acestora.

**Külső impulzus-csatlakozás,
külső impulzus előkészítve**

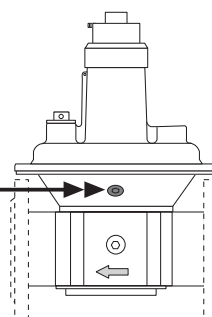
A külső impulzuscsatlakozás a membrántok csatlakozásain történik. A csatlakozásnak deformálódás, leszakadás ellen biztosnak, gázzárónak és tartósnak kell lenni. A mechanikus, termikus és vegyi igénybevételre szemben ellenállónak kell lenni. A szemben lévő csatlakozás egy mérőcsővel is lezárható. A mérőcsővel lehetővé teszi a ténylegesen ható szabályozó kimeneti nyomás mérését. A külső impulzusnak a gázkészülékre való csatlakoztatása a készülékgyártó feltételei szerint történik

Σύνδεση εξωτερικού παλμού, προετοιμασία για εξωτερικό παλμό

Συνδέστε τη γραμμή εξωτερικού παλμού στις συνδέσεις της κούπας της μεμβράνης. Ασφαλίστε τη σύνδεση ενάντια σε στρέβλωση και αποκόλληση. Πρέπει να είναι αεροστεγής και σταθερή και να δύναται να αντέξει σε αντίξοες μηχανικές, θερμικές και χημικές συνθήκες. Η σύνδεση στην αντίθετη πλευρά μπορεί να σφραγιστεί με ένα βύσμα μέτρησης. Με το βύσμα μέτρησης έχουμε τη δυνατότητα μέτρησης της πραγματικής ενεργού τιμής της πίεσης εξαγωγής του ρυθμιστή. Στη σύνδεση της γραμμής εξωτερικού παλμού, ακολουθήστε τις προδιαγραφές διαστάσεων του κατασκευαστή της συσκευής αερίου



**Свързване на външен импулс
Racord impulsuri externe
Külső impulzus-csatlakozás
Σύνδεση εξωτερικού παλμού**

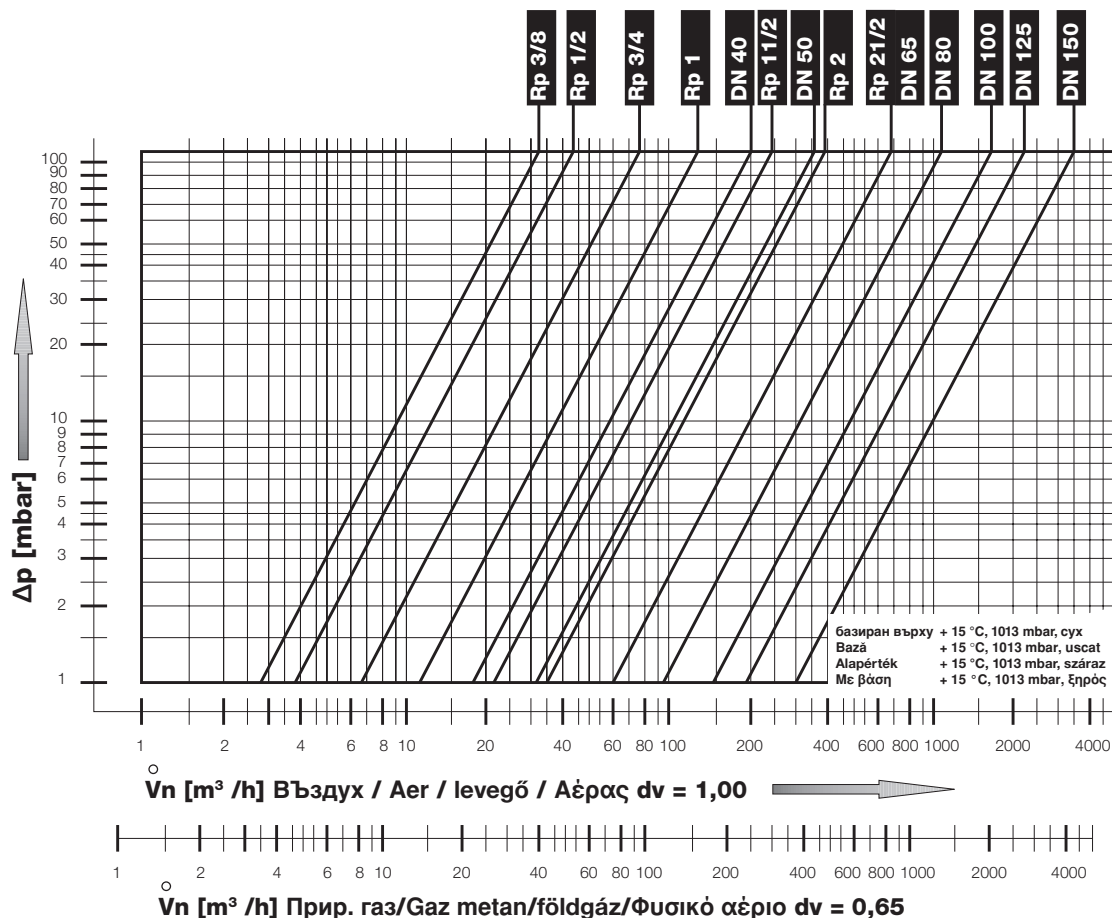


механично отворен / използвайте диаграма за дебит 2 за подбор на оборудване FRNG

deschis mecanic/pentru aparate de tip FRNG folosiți diagrama de debite 2

mechanikusan nyitott, a FRNG készülékválasztáshoz a 2. áramlási diagramot kell alkalmazni

Μηχανικά ανοιχτός / για επιλογή καταλλήλου FRNG χρησιμοποιήστε το διάγραμμα ροής 2



Предварителен подбор на оборудване, блокирани регулатори за налягане

Можете предварително да изберете номин. диаметри използвайки характеристиката за намаляване налягането на обменен поток за регулатори на налягане в механично отворено състояние. Падът на налягането между налягането на вход p_1 и налягането на изхода от регулатора p_2 , в съчетание с макс. обменен поток V_{max} , определя номин. диаметър на регулатора за налягане. Раб. точка описана чрез Δp_{min} и V_{max} е наляво от номин. диаметър на регулатора за налягане който трябва да бъде подбран. Намаляването на налягането през блокирани регулатори за налягане се описва чрез характеристиките "механично отворен". Окончателното определяне се изпълнява според размерната спецификация на производителя на оборудването.

Alegerea aparaturii, reglatoare de presiune blocate

Diametrul nominal poate fi ales cu ajutorul liniei caracteristice a diferenței de presiune a debitului volumetric la reglatoarele de presiune aflate în stare deschisă mecanic. Diametrul nominal al regulatorului de presiune rezultă din diferența de presiune dintre presiunea de intrare p_1 și presiunea de ieșire p_2 din regulator precum și din debitul volumetric maxim V_{max} . Punctul de lucru determinat de coordonatele Δp_{min} și V_{max} se află în stânga valorii ce se va alege pentru diametrul nominal al regulatorului de presiune. Căderea de presiune prin reglatoarele blocate este redată de linia caracteristică „deschis mecanic”. Stabilirea definitivă a diametrului nominal are loc pe baza datelor furnizate de producătorul aparaturii.

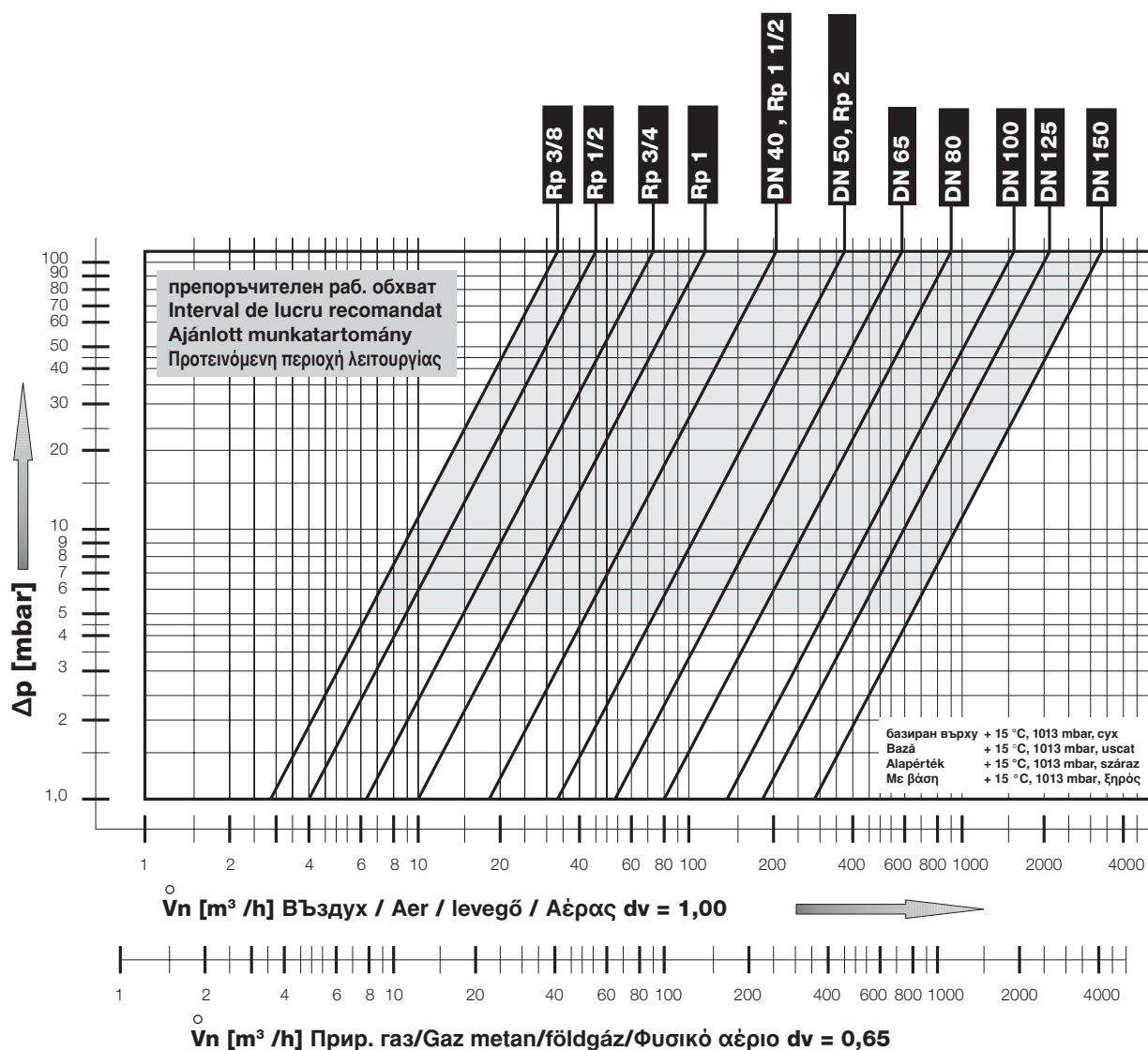
Készülékválasztás, rögzített nyomásszabályozó készülékek

A nyomásszabályozó készülékeknek a tömegáramlás-nyomásesés görbéje segítségével mechanikusan nyitott állapotban a névleges átmérő kiválasztható. A bemeneti nyomás p_1 és a szabályozó-kimeneti nyomás p_2 közötti nyomásesés a maximális tömegáramlással V_{max} összefüggésben határozzák meg a nyomásszabályozó készülék névleges átmérőjét. A Δp_{min} és V_{max} által leírt munkapont a nyomásszabályozó készülék kiválasztandó névleges átmérőjétől balra van. A rögzített nyomásszabályozó készülékek általi nyomásesés a "mechanikusan nyitott" -görbék által kerül leírásra. A végleges meghatározás a készülékgyártó feltételei szerint történik.

Προεπιλογή συσκευών, περιοριστικοί ρυθμιστές πίεσης

Μπορεί να γίνει προεπιλογή της ονομαστικής διαμέτρου, χρησιμοποιώντας την χαρακτηριστική καμπύλη ογκομετρικής μείωσης του ρυθμιστή πίεσης σε μηχανικά ανοιχτή κατάσταση. Η μείωση πίεσης μεταξύ πίεσης εισαγωγής p_1 και πίεσης εξαγωγής p_2 του ρυθμιστή σε συσχέτισμό με το μέγιστο όγκο ροής V_{max} καθορίζουν την ονομαστική διάμετρο του ρυθμιστή πίεσης. Το σημείο λειτουργίας που καθορίζεται από Δp_{min} και V_{max} στα αριστερά της ονομαστικής διαμέτρου του προς επιλογήν ρυθμιστή πίεσης. Η μείωση πίεσης εκ των περιοριστικών ρυθμιστών πίεσης καθορίζεται δια της χαρακτηριστικής καμπύλης "μηχανικά ανοιχτό". Ο τελικός προσδιορισμός γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές διαστάσεων του κατασκευαστή της συσκευής αερίου.

im eingeregelter Zustand
in regulated state
en régulation
già tarato



Регулатор за нулево налягане
Regulator de presiune zero
Nullpont-szabályozó
Ρυθμιστής μηδενικής πίεσης

$$\dot{V}_{\min.} = 0,1 \times \dot{V}_{\max.}$$

Управление съотношение въздух / газ
Regulator de presiune constantă
Állandónyomás-szabályozó
Ρυθμιστής αναλογίας αέρος / αερίου

$$\dot{V}_{\min.} = 0,05 \times \dot{V}_{\max.}$$

Управляван чрез налягане на въздух
Regulator pneumatic
Sűrítettlevegő-vezetésű szabályozó
Ρυθμιστής δια πίεσιμένου αέρα

$$\dot{V}_{\min.} = 0,05 \times \dot{V}_{\max.}$$

$$\dot{V}_{\text{използван газ/gaz utilizat/Valkalmazott gáz/χρησιμοποιούμενο αέριο}} = \dot{V}_{\text{въздух/aer/levegő/αέρας}} \times f$$

f =

на въздух
densitatea aerului
Levegő sűrűsége
Ειδικό βάρος αέρος

специф. тегло на използван газ
greutatea specifică a gazelor utilizate
Az alkalmazott gáz fajlagos súlya
Ειδικό βάρος χρησιμοποιούμενου αερίου

Тип на газа
Tipul gazului
Gázfajta
Τύπος αερίου

Прир. газ/gaz metan/
Földgáz /Φυσικό αέριο

Градски газ/gaz fabricat/
Városi gáz/Αέριο διανομής

Втечен нефтен газ /gaz
lichefiat/Folyékony gáz/
Υγροποιημένο αέριο

Въздух/aer/Levegő /Αέρας

специф. тегло
Greutate specifică
Sűrűség
Ειδικό βάρος
[kg/m³]

dv

f

0.65 1.24

0.47 1.46

1.67 0.77

1.00 1.00

Рез. части / Принадлежности Piese de schimb/accesorii Tartalék alkatrészek / tartozékok Ανταλλακτικά / συμπληρώματα	Пръчка № Cod articol Rendelési szám Κωδικός εξαρτήματος
Опорен болт и упл. пръстен Dop filet at cu garnitură inelară Zárócsavar tömítőgyűrűvel Βιδωτό βύσμα με δακτύλιο στεγάνωσης	5 Брой/Комплект 5 Bucată/Set 5 Darab/Szet 5 Τεμάχιο/Σετ
G 1/8 G 1/4 G 1/2 G 3/4	230 395 230 396 230 401 230 402
Изп. нипел и упл. пръстен Niplu de control cu inel de etanșare Mérőcsomk tömítőgyűrűvel Ρακόρ μέτρησης με δακτύλιο στεγάνωσης	5 Брой/Комплект 5 Bucată/Set 5 Darab/Szet 5 Τεμάχιο/Σετ
G 1/8 G 1/4	230 397 230 398
Изпускателна пробка Dop de aerisire Légtelenítő dugó Βύσμα εξαερισμού	5 Брой/Комплект 5 Bucată/Set 5 Darab/Szet 5 Τεμάχιο/Σετ
G 1/4 G 1/2	230 399 230 403
Защитна капачка с опция оловна пломба Sarac de protecție plombabil Védősapka ólomzárűlel Προστατευτικό κάλυμμα με δυνατότητα προσαρμογής σφραγίδας μολύβδου	5 Брой/Комплект 5 Bucată/Set 5 Darab/Szet 5 Τεμάχιο/Σετ
FRNG 505 - 510 FRNG 515 - 520, 5040 - 5050 FRNG 5065 - 5100 FRNG 5125, 5150	230 400 230 404 230 405 230 428
Упл. пръстен за фланци Garnituri pentru flanșă Tömítések a karimához Παρέμβυσμα φλάντζας	2 Брой/Комплект 2 Bucată/Set 2 Darab/Szet 2 Τεμάχιο/Σετ
DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	231 600 231 601 231 603 231 604 231 605 231 606 231 783
Комплект застопоряващи винтове Set prezoane Ászokcsavar-készlet Σετ από ατσάλινες βίδες	4 Брой/Комплект 4 Bucată/Set 4 Darab/Szet 4 Τεμάχιο/Σετ
M 16 x 55 (DN 40 - DN 50) M 16 x 65 (DN 65 - DN 100) M 16 x 75 (DN 125) M 20 x 90 (DN 150)	230 422 230 424 230 430 230 446
Блокираща втулка Bucșă de blocare Rögzítőhüvely Κολάρο παρεμπόδισης	по заявка la cerere Érdeklődésre
FRNG 505 - FRNG 5150	Κατ' απαίτηση
Комплекти за ремонт Aparate de măsură Mérőszerszemet Σετ επισκευής	по заявка la cerere Érdeklődésre
FRNG 505 - FRNG 5150	Κατ' απαίτηση
Винтова тапа (измервателен отвор) Șurub de închidere (orificiu de măsurare) Zárócsavar (mérényílás) Κοχλίας ασφάλισης (άνοιγμα μέτρησης)	5 Брой/Комплект 5 Bucată/Set 5 Darab/Szet 5 Τεμάχιο/Σετ
G 1/8	239 643

Рез. части / Принадлежности Piese de schimb/accesorii Tartalék alkatrészek / tartozékok Ανταλλακτικά / συμπληρώματα	Пръчка № Cod articol Rendelési szám Κωδικός εξαρτήματος
Подбиране пружини FRNG / Set arcuiri FRNG FRNG rugónválaszték / Επιλογή ελατηρίων FRNG	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	кафява/maro/barna/καφέ бяла/alb/fehér/άσπρο оранжева/portocaliu /narancsszínű/πορτοκαλί синя/albastru/kék/μπλε червена/roșu /piros/κόκκινο жълта/galben/sárga/κίτρινο черна/negru/feke/μαύρο розова/roz/rózsaszínű/ροζ Сиво/Gri/Szürke/Γκρι
FRNG 503/505 FRNG 507	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 817 229 833 229 818 229 834 229 820 229 835 229 821 229 836 229 822 229 837 229 823 229 838 229 824 229 839 229 825 229 840 229 826 229 841
FRNG 510 FRNG 515/5040	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 842 229 851 229 843 229 852 229 844 229 853 229 845 229 854 229 846 229 869 229 847 229 870 229 848 229 871 229 849 229 872 229 850 229 873
FRNG 520/5050	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 874 229 875 229 876 229 877 229 878 229 879 229 880 229 881 229 882
FRNG 525/5065/5080	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 883 229 884 229 885 229 886 229 887 229 888 229 889 229 890 229 891
FRNG 5100	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 892 229 893 229 894 229 895 229 896 229 897 229 898 229 899 229 900
FRNG 5125 FRNG 5150	
Nr.1 2,5 - 9 mbar Nr.2 5 - 13 mbar Nr.3 5 - 20 mbar Nr.4 10 - 30 mbar Nr.5 25 - 55 mbar Nr.6 30 - 70 mbar Nr.7 60 - 110 mbar Nr.8 100 - 150 mbar Nr.9 140 - 200 mbar	229 901 229 909 229 902 229 910 229 903 229 911 229 904 229 912 229 905 229 913 229 906 229 914 229 907 229 915 229 908 229 916 243 416 243 417

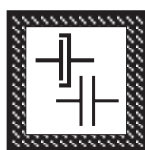


Работата върху регулатора за налягане на газ може да бъде изпълнявана само от специализиран персонал.

Lucrările la regulatorul de presiune se vor efectua numai de către specialiști.

Munkákat a gáznyomás-szabályozó készüléken csak a szakszemélyzet végezhet.

Οποιαδήποτε εργασία στη διπλή ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, να γίνεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό

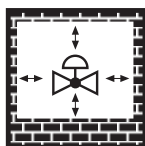


Защитавайте фланц. повърхности. Затягайте винтовете на кръст.

Protejați suprafețele de contact ale flanșelor. Strângeți șuruburile în cruce!

Védeni kell a karimafelületet. A csavarokat keresztben kell meghúzni.

Προστατεύετε τις επιφάνειες των φλαντζών. Σφίγγετε τις βίδες σταυρωτά.

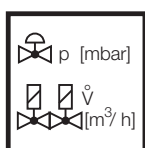


Не позволявайте никакъв пряк контакт между регулатора за налягане на газ и втвърдена зидария, бетонни стени или подове.

Este interzis contactul direct între piesele regulatorului de presiune și elemente de zidărie, pereți din beton sau pardoseli încă neîntărite.

Nincs megengedve a közvetlen érintkezés a gáznyomás-szabályozó készülék ill. a kikeményedő falazat, a betonfal vagy a padlózat között.

Να μην έρχεται σε άμεση επαφή η διπλή βαλβίδα με χτιστούς ή τσιμεντένιους τοίχους και πατώματα



Винаги настройвайте зад. стойности за номинален изход или налягане върху регулатора за налягане на газа и специфично за изпълнението дроселиране използвайки електромагнитния вентил.

Reglați debitul nominal, resp. presiunile de reglaj numai de la regulatorul de presiune. La nivelul ventilului electromagnetice pot apărea strângeri specifice.

A névleges teljesítményt ill. a névleges nyomásértékeket alapvetően a gáznyomás-szabályozó készüléken kell beállítani. A teljesítmény-specifikus lefojtás a mágnesszelepen keresztül történik.

Η ρύθμιση της ονομαστικής παροχής και της ονομαστικής τιμής πίεσης πρέπει πάντοτε να είναι εντός των ορίων του ρυθμιστή αερίου. Η ρύθμιση που έχει σχέση με την παροχή γίνεται μέσω της βαλβίδας

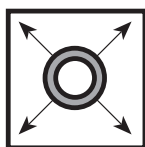


Винаги използвайте нови уплътнения след демонтаж и монтаж на части.

La înlocuirea pieselor folosiți numai garnituri noi.

Az alkatrész-kiszerezés / -át szerelés után alapvetően új tömítéseket kell használni.

Κατά την αλλαγή οποιουδήποτε εξαρτήματος χρησιμοποιείτε πάντα καινούργιους ελαστικούς δακτυλίους και φλάντζες.



Изпитване за утечка на тръбопровода: затворете сферичен кран преди арматурата/FRNG.

Verificarea etanșeității conductelor: închideți robinetul cu bilă dinaintea armăturilor sau a regulatorului de presiune.

Csővezeték-tömítettség vizsgálat esetén: el kell zárni a golyós csapot a szerelvények / gáznyomás-szabályozó készülék előtt.

Δοκιμασία διαρροών σωληνώσεων: κλείστε τη βάνα σφαιράς που προηγείται σωληνώσεων και FRNG



При завършване на работа върху FRNG, изпълнете изпитване за утечки и функционалност.

$p_{\text{изпитване}} \leq 500 \text{ mbar}$

La finalul lucrărilor executate la regulatorul de presiune efectuați controlul de etanșeitate și testul funcțional.

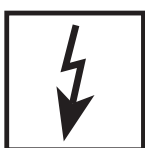
$p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

A gáznyomás-szabályozó készüléken végzett munkák befejezése után: el kell végezni a tömítettség és működési próbát.

$p_{\text{teszt}} \leq 500 \text{ mbar}$

Μετά από κάθε εργασία επί της FRNG να την υποβάλλετε σε δοκιμασία λειτουργίας και διαρροών.

$P_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$



Никога не изпълнявайте работа ако е подадено захранване или налягане на газа. Никакъв открит пламък. Сълюдавайте обществените наредби.

Nu lucrați niciodată sub tensiune sau presiune. Evitați focul deschis. Respectați normele în vigoare.

Nem szabad sohasem gáznyomás vagy feszültség alatt dolgozni. Kerülni kell a nyílt láng használatát. Be kell tartani a hivatalos előírásokat.

Ποτέ μην εργάζεστε υπό ηλεκτρική τάση ή πίεση αερίου. Απομακρύνετε οιαδήποτε εκτεθειμένη φλόγα. Ακολουθείτε τους κανονισμούς δημόσιας ασφάλειας.



Ако тези инструкции не се следват, резултатът може да бъде лична травма или повреда на собственост.

Nerespectarea prezentelor instrucțiuni poate provoca daune umane sau materiale.

A tudnivalók figyelembe nem vétele esetén személyi vagy járulékos dologi- károk keletkezhetnek.

Αν δεν ακολουθηθούν αυτές οι οδηγίες, το αποτέλεσμα δυνατόν να είναι τραυματισμός ή υλική ζημία



Всички настройки и стойности за настройка трябва да се изпълняват само в съответствие с ръководството за експлоатация на производителя на котела/горелката.

Toate reglajele și valorile de reglaj se vor efectua numai în conformitate cu instrucțiunile de exploatare a producătorului cazanului/arzătorului.

Minden beállítást és beállítási értéket csak a kazán/égő gyártójának üzemeltetési útmutatójával összhangban szabad elvégezni ill. beállítani.

Πραγματοποιήστε όλες τις ρυθμίσεις και τις τιμές ρύθμισης μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή της δεξαμενής/του καυστήρα





Защитата от атмосферните влияния и въздействието на околната среда:

- корозия
 - валеж
 - сняг
 - залежаване
 - влага (напр. от кондензиране)
 - мухъл
 - UV-излъчване
 - вредни насекоми
 - отровни, разяждащи разтвори/течности (напр. резачни и охладителни течности)
- трябва да бъде осигурена.

Protecția față de influențele mediului și ale intemperiilor:

- Corozioane
 - Ploaie
 - Zăpadă
 - Îngheț
 - Umiditate (de ex. prin condensare)
 - Mucegai
 - Radiație UV
 - Insecte dăunătoare
 - Soluții/lichide toxice, iritante (de ex. lichide de tăiere și răcire)
- trebuie să fie asigurată.

Környezeti- és időjárási befolyások elleni védelem:

- Rozsdásodás
 - Eső
 - Hó
 - Jegesedés
 - Nedvesség (pl. kondenzáció miatt)
 - Penész
 - UV-sugárzás
 - káros rovarok
 - mérgező, maró oldatok/folyadékok (pl. vágó- és hűtőfolyadékok)
- biztonságba helyezésre kell, hogy kerüljenek.

Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η προστασία από περιβαλλοντικές και καιρικές επιδράσεις:

- Διάβρωση
- Βροχή
- Χιόνι
- Παγετός
- Υγρασία (π.χ. από συμπύκνωση ύδατος)
- Μύκητες
- Υπεριώδη ακτινοβολία
- Βλαβερά έντομα
- τοξικά, καυστικά διαλύματα/υγρά (π.χ. υγρά κοπής και ψυκτικά υγρά).



Директивата касаеща напорните устройства (PED) и директивата за енергоемкостта на сгради (EPBD) изискват редовна проверка на отоплителните инсталации с цел да се осигури дългосрочно дългият им ресурс и да се намали натоварването на околната среда. Релевантните от гледна точка на безопасността компоненти е необходимо да се заменят за да се постигне желаният срок на годност. Това препоръчение важи само за отоплителните инсталации, не за приложенията на термопроцеса. DUNGS терпоручва замяна съгласно следната таблица:

Directiva privind aparatele sub presiune (PED) și directiva referitoare la eficiența energetică totală a clădirilor (EPBD) reclamă o verificare regulată a generatoarelor de căldură în vederea asigurării pe termen lung a unor grade de utilizare ridicate și, implicit, a unei poluări minime a mediului înconjurător. Este considerată drept necesitate schimbarea acelor componente care au un rol determinant în privința siguranței, respectiv care au depășit durata de utilizare. Această recomandare privește doar instalațiile de încălzire și nu modul de utilizare a proceselor termice. DUNGS recomandă schimbarea componentelor după următoarea tabelă:

A nyomástartó edényekre kiadott EU-irányelv (PED) és az épületek teljes energiahatékonyságára vonatkozó EU-irányelv (EPBD) megkövetelik a fűtőberendezések rendszeres felülvizsgálatát, a jó hatásfok és ezáltal a csekély környezetterhelés hosszútávú biztosítása érdekében. A biztonsági szempontból lényeges alkatrészeket a használati időtartamuk elérése után ki kell cserélni. Ez az ajánlás csak a fűtőberendezésekree érvényes, az ipari hőkezelő berendezésekre nem. A DUNGS az alábbi táblázat alapján javasolja a csere elvégzését:

Η οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση (PED) και η οδηγία για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια (EPBD) απαιτούν τον τακτικό έλεγχο των εγκαταστάσεων θέρμανσης για τη μακροχρόνια διασφάλιση υψηλής αποδοτικότητας και ελάχιστης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Επιβάλλεται η αντικατάσταση των σχετιζόμενων με την ασφάλεια εξαρτημάτων μετά το πέρας της προβλεπόμενης διάρκειας χρήσης τους. Η σύσταση αυτή ισχύει αποκλειστικά για εγκαταστάσεις θέρμανσης και όχι για εφαρμογές θερμικής επεξεργασίας. Η DUNGS συνιστά την αντικατάσταση σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Релевантен за безопасността компонент Componente având un rol determinat în privința siguranței Biztonsági szempontból lényeges alkatrészek Σχετιζόμενα με την ασφάλεια εξαρτήματα	Зависим от конструкцията срок на експлоатация durată de serviciu condiționată constructiv Konstrukciótól függő élettartam Κατασκευαστική διάρκεια ζωής		CEN норма normă CEN CEN-norma Πρότυπο CEN
	брой цикли număr de cicluri Ciklusszám Αριθμός κύκλων	време [години] timp [ani] Idő [év] Χρόνος [έτη]	
Системи за изпитване на клапана / Sistemele de verificare a ventilului Szeleppellenőrző-rendszer / Συστήματα ελέγχου βαλβίδων	250.000	10	EN 1643
газ /Gaz /Gáz /Αέριο Уред следящ налягането / Dispozitivul de control al presiunii / Nyomásmérő / Ελεγκτής πίεσης	50.000	10	EN 1854
въздух/Aer/Levegő/Αέρας Уред следящ налягането / Dispozitivul de control al presiunii / Nyomásmérő / Ελεγκτής πίεσης	250.000	10	EN 1854
превключвател дефект газ / comutator lipsă gaz Gázhiány kapcsoló / Διακόπτης μείωσης αερίου	N/A	10	EN 1854
мениджър горене / manager de ardere Fűtési manager / Διαχειριστής καύσης	250.000	10	EN 298 (газ /Gaz / Gáz /Αέριο) EN 230 (масло/com- bustibil lichid/ Ολαж/Λάδι
Ултравиолетов датчик за пламъка ¹ Senzorul de flăcări-UV ¹ UV-lángérzékelő ¹ Αισθητήρας φλόγας UV ¹	N/A	10.000 Εκсплоатационни часове Ore de funcționare Üzemóra Ωρες λειτουργίας	---
Регулатори на налягането на газа ¹ / Dispozitivul de reglare a presiunii gazului ¹ / Gáznyomás-szabályozó berendezések ¹ / Συσκευή ρύθμισης πίεσης αερίου ¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2
газов вентил с контролна система на вентила ² supară de gaz cu sistem de verificare a supapei ² Gázszelep szeleppellenőrző rendszere ² Βαλβίδα αερίου με σύστημα ελέγχου βαλβίδας ²	след ригистрирана грешка după o eroare detectată Felismert hiba után σύμφωνα με το αναγνωρισμένο σφάλμα		EN 1643
газов клапан без система за изпитване на клапана ² Ventilul de gaz fără sistem de verificare a ventilului ² Gázszelep szeleppellenőrző rendszer nélküli ² Βαλβίδα αερίου χωρίς σύστημα ελέγχου βαλβίδας ²	50.000 - 200.000 в зависимост от номиналния вътр. диаметър dependent de diametrul A névleges mérettől függő εξαρτάται από το ονομαστικό πλάτος	10	EN 161
Системи за сместа газообразно гориво и въздух / Sistemele de legătură gaz-aer / Gáz-levegő kombinált rendszerek / Διασύνδεση αερίου-αέρα	N/A	10	EN 12067-2 EN 88-1

¹ Намаляващи експлоатационни характеристики поради стареене / Caracteristici de lucru în scădere ca urmare a îmbătrânirii
Használati idő miatti csökkenő üzemeltetési lehetőségek / Μειωμένες ιδιότητες λειτουργίας λόγω γήρανσης

² Групи газове II, III / Familiile de gaz II, III / Gázcsalád II, III / Οικογένειες αερίων II, III
N/A не е приложимо / neaplicabil / nem használható / μη εφαρмоστέο

Запазваме си правото да правим изменения по пътя на техническото подобряване./Sub rezerva unor modificări tehnice ulterioare aduse pentru îmbunătățirea performanțelor produsului. /A műszaki haladást szolgáló változtatások joga fenntartva! /Διαφυλάττομε το δικαίωμα μελλοντικών αλλαγών λόγω τεχνικών βελτιώσεων.