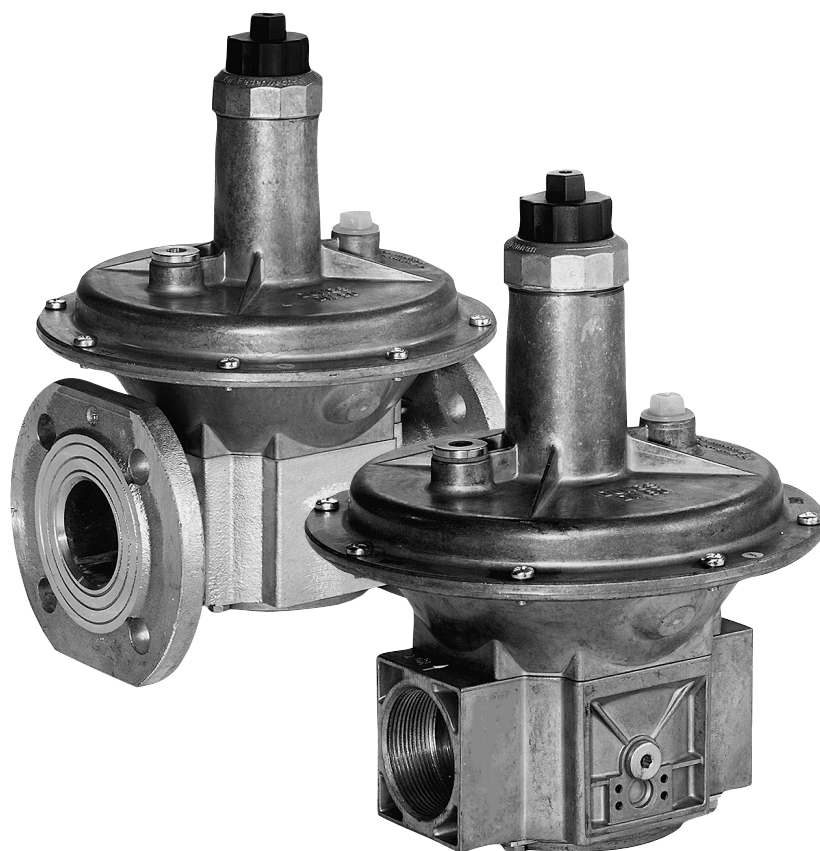


F**NL****E****P****DUNGS®**
Combustion Controls

Déclaration de conformité	Conformiteitsverklaring	Declaración de conformidad	Dichiarazione di conformità
Notice d'utilisation	Gebruiksaanwijzing	Manual de instrucciones	Manual de instruções
FRS			
Régulateur de pression de gaz	Gas-drukregelaar	Aparato regulador de la presión de gas	Regulador de pressão de gás
Diamètres nominaux Nominale diameters Diametros nominales Tamanhos nominais		Rp 3/8 - Rp 2 1/2 DN 40 - DN 150	



FRS
219 609

**Déclaration de
conformité UE**
**EU-Conformiteits-
verklaring**
**Declaración de
conformidad de la UE**
**Dichiarazione di
conformità UE**

Produit / Product Producto / Produto	FRS	Régulateur de pression de gaz Gas-drukregelaar Aparato regulador de la presión de gas Regulador de pressão de gás	
Fabricant / Fabrikant El fabricante / Fabricante	Karl Dungs GmbH & Co. KG · Karl-Dungs-Platz 1 · D-73660 Urbach/Germany		
certifie par la présente que le produit mentionné dans cette vue d'ensemble a été soumis à un examen UE de type (type de fabrication) et qu'il est conforme aux exigences en matières de sécurité des dernières versions en vigueur de : • Règlement européen sur les appareils brûlant des combustibles gazeux (UE) 2016/426 Ce communiqué n'est plus valable si nous effectuons une modification libre de l'appareil. L'objet décrit ci-dessus de la présente déclaration correspond aux prescriptions légales applicables en matière d'harmonisation de l'Union. Le fabricant porte l'entière responsabilité pour l'établissement de la présente déclaration de conformité.	verklaart hiermee dat de in dit overzicht producten zijn onderworpen aan een EU-typeonderzoek (productietype) en aan de fundamentele veiligheidseisen van de: • EU-verordening voor gasapparaten (EU) 2016/426 in de geldige versie voldoen. Bijeen door ons niet geautoriseerde wijziging aan het apparaat, is deze verklaring niet meer geldig. Het onderwerp van de hierboven beschreven verklaring is in overeenstemming met de relevante harmonisatiewetgeving van de Unie. De fabrikant is als enige verantwoordelijk voor de afgifte van deze conformiteitsverklaring.	certifica que los productos mencionados en este resumen han sido sometidos a un examen UE de tipo (tipo de producción) y cumplen con los requisitos mínimos de seguridad de: • Reglamento sobre aparatos de gas de la UE (UE) 2016/426 en su versión vigente. En caso de una modificación no autorizada por nosotros, esta declaración pierde su validez. El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión. El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad.	declara que os produtos designados nesta vista geral foram sujeitos a um Exame UE de tipo (tipo de produção) e preenchem os requisitos de segurança essenciais da: • Regulamento UE relativo aos aparelhos a gás (UE) 2016/426 na sua versão em vigor. Uma alteração do aparelho sem a nossa autorização implica a perda de validade desta declaração. O objeto da declaração, supra descrito, corresponde à legislação comunitária de harmonização aplicável da União. A responsabilidade exclusiva pela emissão desta declaração de conformidade é assumida pelo fabricante.
Base d'essai de l'examen UE de type (type de fabrication) Grondbeginsele van het EU-typeonderzoek (productietype) Requisitos específicos del examen UE de tipo (tipo de producción) Base da amostragem do Exame UE de tipo (tipo de produção)		EN 88-1 EN 13611 ISO 23551-2 ISO 23550	
Validité / certificat Geldigheidsduur / certificering Periodo de validez / Certificado Prazo de vigência / Certificação		2028-04-15 CE-0123CT1135	
Organisme notifié Aangemelde instantie Organismo notificado Organismo notificado		(EU) 2016/426 TÜV SÜD Product Service GmbH Zertifizierstellen Ridlerstraße 65 D-80339 München, Germany Notified Body number: 0123	
Contrôle du système d'assurance qualité Toezicht op het systeem voor kwaliteitsborging Supervisión del sistema de calidad y seguridad Monitorização do Sistema de Controlo da Qualidade		Procédure de conformité sélectionnée : module B+D Geselecteerde conformiteitsprocedures: module B+D Procedimiento de conformidad seleccionado: Módulo B+D Processo de conformidade escolhido: módulo B+D	
B.Sc., MBA Simon P. Dungs, Directeur / Bedrijfsleider / Gerente / Diretor Executivo Urbach, 2023-01-05			

Notice d'emploi et de montage

Régulateur de pression de gaz

Type FRS
 Diamètres nominaux
 Rp 3/8 - Rp 2 1/2
 DN 40 - DN 150

Gebruiks- en montage-aanwijzing

Gas-drukregelaar

Type FRS
 nominale diameters
 Rp 3/8 - Rp 2 1/2
 DN 40 - DN 150

Instrucciones de servicio y de montaje

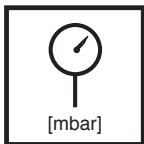
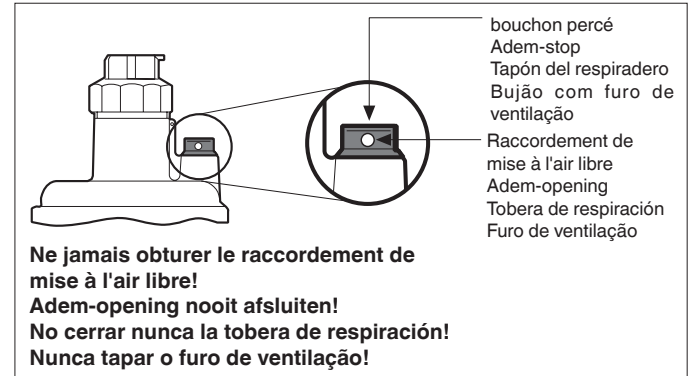
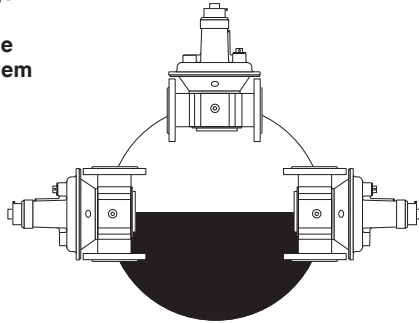
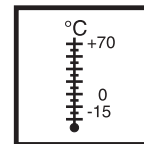
Aparato regulador de la presión de gas

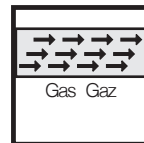
Modelo FRS
 Diámetros nominales
 Rp 3/8 - Rp 2 1/2
 DN 40 - DN 150

Instruções de operação e montagem

Regulador de pressão de gás

Tipo FRS
 Diâmetros nominais
 Rp 3/8 - Rp 2 1/2
 DN 40 - DN 150

Position de Montage
Inbouwpositie
Posición de montaje
Posição de montagem

 Pression de service maxi.
 Max. operating pressure
 Presión de servicio máx.
 Pressão de serviço máx.
 $p_{max.} = 500 \text{ mbar (50 kPa)}$

 Température ambiante
 Omgevingstemperatuur
 Temperatura ambiente
 Temperatura ambiente
 -15 °C ... +70 °C

Classe A, Groupe 2
Klasse A, groep 2
Clase A, grupo 2
Classe A, grupo 2
 selon/volgens/según/segundo norma
EN 88-1

 Famille / Familie / Familia / Familia 1 + 2 + 3
 En alliages non-cuivreux, convient aux gaz jusqu'à max. 0,1 % en vol. d'H₂ S sec. / Vrij van non-ferrometaal, geschikt voor gasen tot max. 0,1 vol. % H₂ S droog. / Carente de metales no férreos, adecuado para gases hasta 0,1 % en vol. como máx. de H₂ S seco. / Livre de metais não-ferrosos, apropriado para gases até 0,1 vol. % H₂ S seco.

 Zone de pression d'alimentation
 Ingangsdrukbereik
 Gama de presiones de entrada
 Faixa da pressão de entrada
 $p_1 = 5 - 500 \text{ mbar (0,5 - 50 kPa)}$

 Zone de pression de sortie
 Uitgangsdrukbereik
 Gama de presiones de salida
 Faixa da pressão de saída
 $p_2 = 2,5 - 240 \text{ mbar (0,25 - 24 kPa)}$
 $(p_1 = p_e)$
 $(p_2 = p_a)$
Prises de pression

- 1 Bouchon de mise à l'atmosphère
- 2 Raccordement pour impulsion externe bouchon fileté G1/4 ISO 228, bilatéral, en option
- 3 Bouchon fileté G1/4 ISO 24, dans la zone d'entrée, bilatéral

Drukmeetpunten

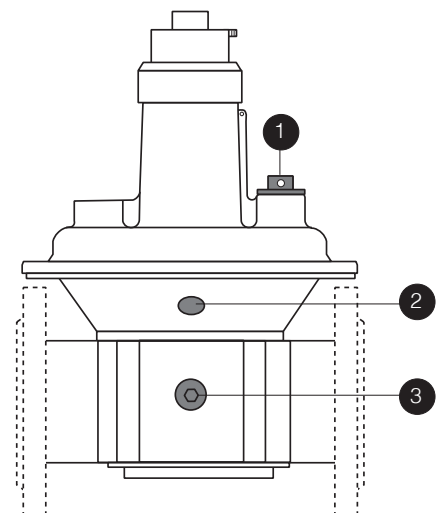
- 1 Adem-stop
- 2 Aansluiting voor externe impuls Sluitschroef G 1/4 ISO 228, beide zijden, optioneel.
- 3 Sluitschroef G 1/4 ISO 228 in ingangszone, beide zijden

Tomas de presión

- 1 Tapón del respiradero
- 2 Conexión para impulso externo tapón roscado G 1/2 ISO 228, bilateral, opcional
- 3 Tapón roscado G 1/2 ISO 228 en la zona de entrada bilateral

Tomada de pressão

- 1 Bujão com furo de ventilação
- 2 Conector para impulso externo Bujão roscado G 1/4 ISO 228, ambos os lados, opcional
- 3 Bujão G 1/4 ISO 228, na parte da entrada, ambos os lados

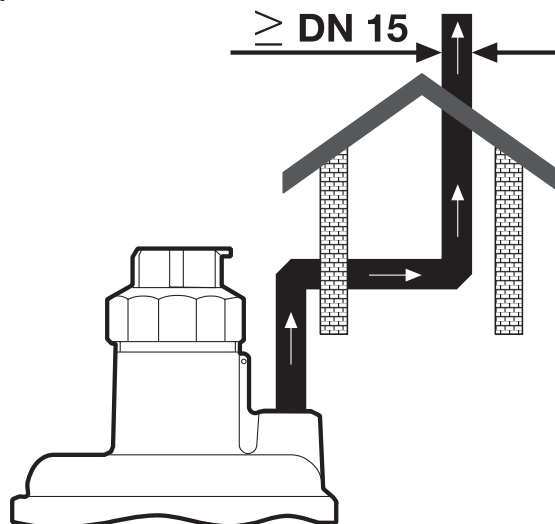


Conduite de ventilation,
nécessaire uniquement dans des
cas spéciaux.
Membrane de securite installé.

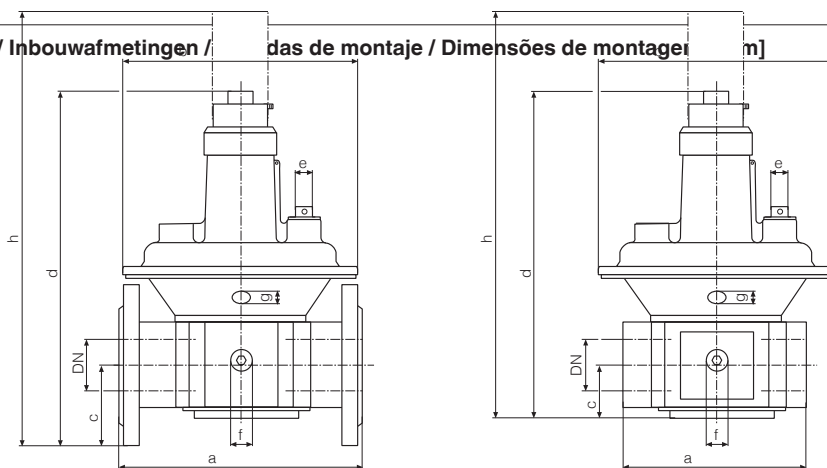
Ademleiding,
alleen in speciale gevallen nood-
zakelijk
Veiligheidsmembraan inge-
bouwd

Línea de ventilación,
sólo precisa en casos especiales
El regulador incorpora membra-
na de seguridad

Conduta de respiração
necessário sómente em casos
excepcionais
Diafragma de segurança em-
butido

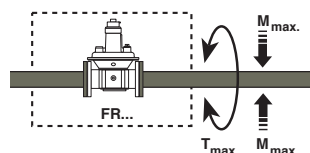


Cotes d'encombrement / Inbouwfmetingen / Medidas de montaje / Dimensões de montagem [mm]



Type Type Modelo Tipo	No. de commande bestelnummer Número de pedido Código de artigo	$p_{max.}$ [mbar]	Rp / DN	Cotes d'encombrement / Inbouwfmetingen Medidas de montaje / Dimensões de montagem [mm]								Poids Gewicht Peso Peso [kg]	
				a	b	c	d	e	f	g	h		
FRS 503	086 462	500	Rp 3/8	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60	
FRS 505	070 383	500	Rp 1/2	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60	
FRS 507	070 391	500	Rp 3/4	100	130	28	165	G 1/4	G 1/4	G 1/8	245	1,00	
FRS 510	070 409	500	Rp 1	110	145	33	190	G 1/4	G 1/4	G 1/8	310	1,20	
FRS 515	058 446	500	Rp 1 1/2	150	195	40	250	G 1/2	G 1/4	G 1/4	365	2,50	
FRS 520	058 628	500	Rp 2	170	250	47	310	G 1/2	G 1/4	G 1/4	450	3,50	
FRS 525	083 303	500	Rp 2 1/2	230	285	60	365	G 1/2	G 1/4	G 1/4	550	6,00	
FRS 5040	065 144	500	DN 40	200	195	62,5	280	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	3,50	
FRS 5050	065 151	500	DN 50	230	250	73	340	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	5,00	
FRS 5065	058 792	500	DN 65	290	285	93	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	7,50	
FRS 5080	079 681	500	DN 80	310	285	90	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	10,00	
FRS 5100	082 552	500	DN 100	350	350	100	495	G 1/2	G 1/4	G 1/4	760	16,00	
FRS 5125	013 250	500	DN 125	400	400	125	635	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1000	28,00	
FRS 5150	013 268	500	DN 150	480	480	142,5	780	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1180	38,00	

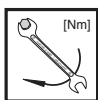
Ne pas utiliser le régulateur
comme un levier.
Apparaat mag niet als hefboom
worden gebruikt.
El aparato no debe utilizarse
como palanca.
Não utilize o regulador como
alavanca.



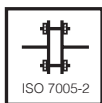
DN Rp	3/8	1/2	3/4	1 1/2	2	2 1/2	—	—	—	—	—	—	—
$M_{max.}$ [Nm] $t \leq 10 s$	70	105	225	340	610	1100	1600	2400	5000	6000	7600	—	—
$T_{max.}$ [Nm] $t \leq 10 s$	35	50	85	125	200	250	325	400	—	—	—	—	—



Protéger le régulateur de pression contre les impuretés à l'aide d'un filtre!
Drukregelaar door passend filter tegen verontreiniging beschermen!
Proteger el aparato regulador de la presión contra la suciedad con un filtro adecuado!
Proteger o regulador de pressão contra a penetração de impurezas, por meio de um filtro de sujidade apropriado!



max. couple / Accessoires du système Max. draaimomenten/systeemtoebehoren Pares de apriete máx. / accesorios del sistema Binários máx. / Acessórios do sistema	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



Goujon / Stiftschroef Tornillos de fijación / Perno roscado	couple maxi. (Raccordement à brides) / max. aanhaalmomenten (vlakverbinding) pares de giro máx. (conexión plana) / torques máx. (conexão plana)
M 12 x 55 (DN 25)	10 Nm ... 40 Nm
M 16 x 65 (DN 40/50/65/80/100) M 16 x 75 (DN 125)	40 Nm ... 90 Nm
M 20 x 80 (DN 150)	90 Nm ... 170 Nm

Respecter les exigences du joint mis en place !
 Let op de vereisten van de geplaatste afdichting!
 ¡Tener en cuenta los requisitos de la junta usada!
 Ter em atenção os requisitos das vedações usadas!



Utiliser des outils adaptés!
Passend gereedschap gebruiken!
Utilizar una herramienta adecuada.
Usar ferramentas adequadas!

Serrer les vis en croisant!
Schroeven kruislings aandraaien!
Apretar los tornillos en cruz.
Apretar os parafusos em de cruz!

Version fileté FRS Pose

Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!

Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Fileter.
2. Employer un produit d'étanchéité approprié.
3. Utiliser un outillage adapté.
4. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Schroefdraaduitvoering FRS Inbouw

Voor inbouw stofbeschermkap-pen verwijderen!

Op doorstromingsrichting letten: Pijl op het huis.

1. Schroefdraad tapen.
2. Geschikt afdichtmiddel gebruiken.
3. Geschikt gereedschap gebruiken.
4. Na inbouw dichtheidscontrole.

Modelo de rosca FRS Montaje

Extraer las cubiertas protectoras antes del montaje

Tener en cuenta la dirección de flujo: la flecha en el armazón

1. Limpiar la rosca.
2. Utilizar un material sellante adecuado.
3. Utilizar una herramienta adecuada.
4. Después del montaje, efectuar un control de estanqueidad.

Modelo com rosca FRS Montagem

Antes de iniciar a montagem retirar as tampas protectoras contra o pó!

Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Abrir a rosca.
2. Empregar produto de vedação apropriado.
3. Usar ferramentas adequadas.
3. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Version à brides FRS Pose

Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!

1. Insérer les goujons du bas.
2. Insérer les joints.
3. Insérer les goujons du haut.
4. Serrer les goujons à fond en respectant les couples indiqués dans le tableau.

Veiller à ce que le joint soit bien en place!

5. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Flensuitvoering FRS Inbouw

Voor inbouw stofbeschermkap-pen verwijderen!

Op doorstromingsrichting letten: Pijl op het huis.

1. Tapeind onderaan aanbrengen.
2. Pakkingen aanbrengen.
3. Tapeind boven aanbrengen.
4. Tapeind vast aandraaien.

Let op dat de pakking correct is aangebracht!

5. Na inbouw dichtheidscontrole uitvoeren.

Versión embridada FRS Montaje

Extraer las cubiertas protectoras antes del montaje

1. Insertar los espárragos inferiores.
2. Insertar las juntas
3. Insertar los espárragos superiores.
4. Apretar los espárragos. Tener en cuenta la tabla de los pares de apriete!

Procurar que la junta esté bien asentada.

5. Después del montaje, efectuar un control de estanqueidad.

Modelo com rosca FRS Montagem

Antes de iniciar a montagem retirar as tampas protectoras contra o pó!

1. Inserir os parafusos inferiores.
2. Inserir as juntas.
3. Inserir os parafusos superiores.
4. Apertar os parafusos. Atencão ao quadro dos binários de aperto!

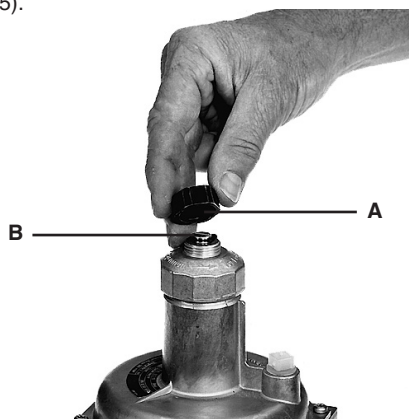
Assegure-se que a junta está correctamente colocada.

5. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Réglage de la pression de sortie (réglage de la valeur de consigne)

Réglage d'usine: ressort standard p_2 10 à 30 mbar

1. Dévisser le capuchon protecteur A.
2. Réglage (+)
tige de réglage B
"tourner vers la droite" = augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne)
ou bien
Réglage (-)
tige de réglage B
"tourner vers la gauche" = diminution de la pression de sortie (valeur de consigne)
3. Vérifier la valeur de consigne
4. Revisser le capuchon protecteur A
5. Plombage (page 5).



Afstellen van de uitgangsdruk (instellen van de nominale waarde)

In de fabriek ingebouwde instelveer: p_2 10-30 mbar

1. Beschermkap A er afschroeven.
2. Afstellen (+)
verstelspindel B
„rechtsom draaien“ = vergroting van de uitgangsdruk (instelwaarde)
of
bijstellen (-)
verstelspindel B
„linksom draaien“ = verkleinen van de uitgangsdruk (instelwaarde)
3. Controleren van de instelwaarde.
4. Beschermkap A er opschroeven.
5. Verzegelen (pagina 5).

Ajuste de la presión de salida (ajuste del valor nominal)

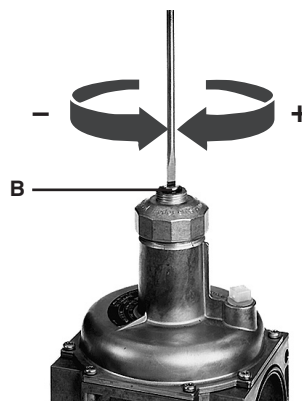
Muelle de ajuste montado de fábrica: P_2 10-30 mbar

1. Desatornillar la cubierta protectora A.
2. Ajuste (+) del husillo de reajuste.
"Giro a la derecha" = aumento de la presión de salida (valor nominal)
o
Ajuste (-)
"Girar el husillo de ajuste a la izquierda" = disminuye la presión de salida (valor nominal)
3. Comprobar el valor nominal.
4. Atornillar la cubierta protectora.
5. Precintado (página 5).

Ajuste da pressão de saída (ajuste do valor nominal)

Mola de ajuste montada na fábrica: p_2 10 a 30 mbar

1. Desaparafusar a tampa protectora A
2. Ajuste (+)
Parafuso de ajuste B
"Girar à direita" = aumento da pressão de saída (valor nominal)
ou
Ajuste (-)
Parafuso de ajuste B
"Girar à esquerda" = redução da pressão de saída (valor nominal)
3. Verificar o valor nominal
4. Aparafusar a tampa protectora A
5. Selar (página 5).



Remplacement du ressort de réglage.

1. Enlever le capuchon protecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage.
2. Tourner jusqu'à la butée.
3. Insérer le nouveau ressort D.
4. Monter le dispositif de réglage complet et régler l'offset souhaitée.
5. Visser le capuchon protecteur A. Coller l'autocollant E sur la plaque de type.
6. Plombage

Vervangen van de instelveer

1. Beschermkap A verwijderen. Door de verstelspindel B linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen aanslag aandraaien.
2. Complete instelinrichting B er afschroeven en veer C eruit nemen.
3. Nieuwe veer D aanbrengen.
4. Complete instelinrichting monteren en gewenste offset instellen.
5. Beschermkap A er opschroeven. Sticker E op typeplaatje plakken.
6. Verzegelen

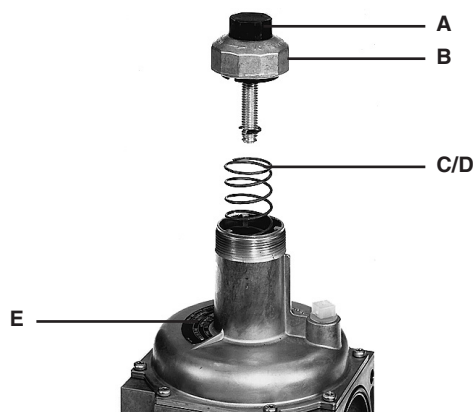
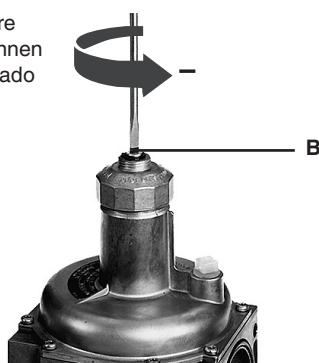
Cambio del muelle de regulación

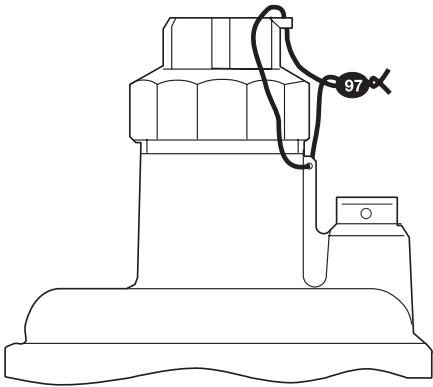
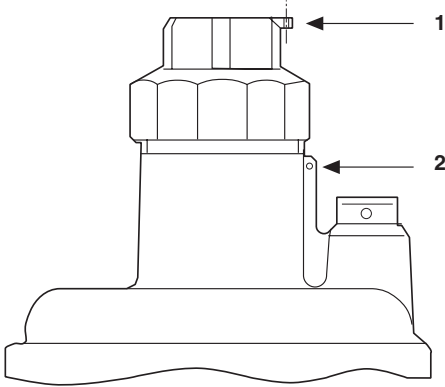
1. Extraer la caperuza protectora A. Girar a la izquierda el husillo de reajuste B para destensar el muelle y girar hasta llegar al tope.
2. Desatornillar el sistema de reajuste B al completo y extraer el muelle C.
3. Insertar un nuevo muelle D.
4. Montar el sistema de reajuste al completo y ajustar la presión deseada.
5. Atornillar la caperuza protectora A y adherir la placa adhesiva E sobre la placa del tipo.
6. Precintar

Substituição da mola de ajuste

1. Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o parafuso de ajuste à esquerda. Girar até ao topo.
2. Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C.
3. Colocar a mola nova D.
4. Montar o dispositivo de ajuste completo e regulá-lo como desejado.
5. Aparafusar a tampa protectora A. Colar a etiqueta autocolante E na placa sinalética.
6. Selar

détendre
ontspannen
distensado
aliviar





1 Oeillet de plombage dans le capuchon obturateur ø 1,5 mm.	1 Draadoog in de dop Ø 1,5 mm.	1 Agujero de precinto en la caperuza de cierre Ø 1,5 mm.	1 Olhal de selagem 2 na tampa, Ø 1,5 mm.
2 Oeillet de plombage dans le boîtier du régulateur ø 1,5 mm.	2 Draadoog in het regelaarhuis Ø 1,5 mm.	2 Agujero de precinto en armazón del regulador Ø 1,5 mm.	2 Olhal de selagem na caixa do regulador, Ø 1,5 mm.
Après réglage de la pression de consigne souhaitée / offset:	Na het instellen van de gewenste regeldruk/offset:	Después del ajuste del valor nominal deseado de la presión:	Após ter ajustado o valor desejado da pressão nominal / offset:
1. Visser le capuchon protecteur 2. Faire passer le fil entre 1 et 2 3. Comprimer le plomb et les extrémités du fil. Maintenir la boucle courte.	1. Dop er op schroeven. 2. Draad door 1 en 2 trekken. 3. Loden zegel om de draadeinden drukken, draadlus kort houden.	1. Atornillar la caperuza protectora. 2. Pasar el alambre por 1 y 2. 3. Presionar el sello y los extremos del alambre, y mantener el ojal de alambre corto.	1. Fechar a tampa protectora 1. 2. Passar o arame através de 1 e 2; figura 2. 3. Prensar o selo sobre as duas extremidades do arame, deixando o laço curto.

Fermeture impulsion interne, impulsion interne uniquement en option

Si l'on utilise l'impulsion externe, il faut impérativement obstruer l'impulsion interne.

La prise d'impulsion qui se trouve dans la zone de sortie du presostat est scellée à l'aide d'une masse d'étanchéité adéquate en silicone. Pour ce faire, on remplit au 2/3 env. de sa longueur le tube d'impulsion. Respecter impérativement les instructions du fabricant de la masse d'étanchéité et faire le nécessaire pour obtenir un durcissement complet.

Sluiten van interne impuls, externe impuls slechts optioneel

Bij het gebruik van de externe impulsleiding moet de interne impuls gesloten worden.

De in de uitgangszone van het drukregelaar aangebrachte impulsleiding wordt met een geschikte siliconenkit afgesloten. Hiervoor wordt de impulsleiding ca. 2/3 van de lengte gevuld. Neem steeds de gebruiks-aanwijzing van de siliconenkit-producent in acht en zorg ervoor dat de siliconenkit geheel uithardt.

Cierre impulso interno, impulso externo sólo opcional.

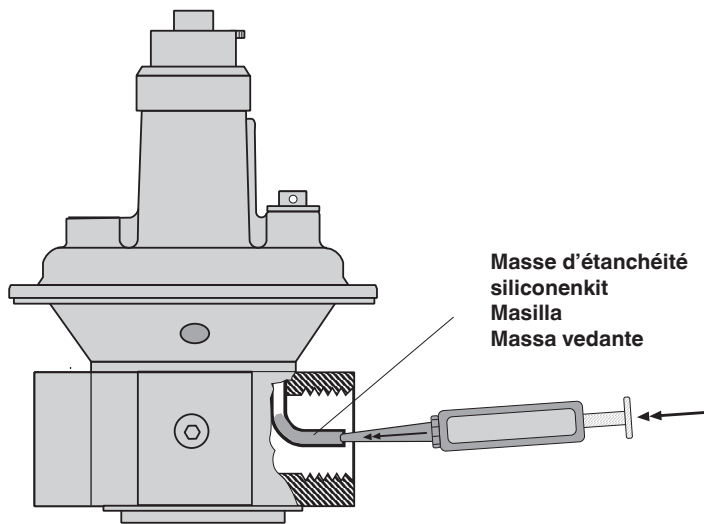
Si se utiliza el impulso externo, debe permanecer cerrado el impulso interno.

La toma de impulso, situada en la zona de salida del aparato regulador de la presión, se cierra con una masilla de silicona. Para ello se llena a 2/3 la longitud del tubo impulsor. Se deben tener necesariamente en cuenta las instrucciones del fabricante de la masilla y procurar que se endurezca totalmente.

Tapar impulso interno, impulso externo somente opcional

Na utilização do impulso externo deve tapar-se o impulso interno.

A conexão para o impulso, situada na parte de saída do regulador de pressão é tapada com uma massa vedante de silicone apropriada. Para isto enche-se o tubo de impulso até aprox. 2/3 de seu comprimento. É imprescindível observar às instruções de aplicação do fabricante da massa de silicone e assegurar o endurecimento da mesma.



Prise d'impulsion interne, impulsion externe uniquement en option

La prise d'impulsion externe s'effectue aux raccordements prévus sur le corps du régulateur. La prise doit être résistante aux déformations, à la déchirure, étanche au gaz et solide. Elle doit résister aux charges mécaniques, thermiques et chimiques. La prise qui se trouve en face peut être fermée à l'aide d'une prise de mesure. La prise de mesure permet de mesurer la pression de sortie effective du régulateur. Prise de l'impulsion externe de l'appareil à gaz conformément aux instructions du fabricant de l'appareil.

Externe impulsaansluiting, externe impuls slechts optioneel

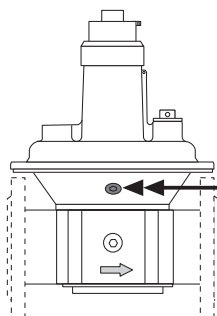
De externe impulsaansluiting wordt op de aansluitingen van de membraanschaal tot stand gebracht. De aansluiting moet bestand zijn tegen vervorming, afscheuren, hij moet gasdicht en duurzaam zijn. Hij moet bestand zijn tegen mechanische, thermische en chemische belastingen. De tegenoverliggende aansluiting kan door een meetnippel worden afgesloten. De meetaansluiting maakt het mogelijk de daadwerkelijk geregelde druk te meten. De aansluiting van de externe impuls op het gastoestel geschiedt volgens de specificaties van de toestelfabrikant.

Conexión externa de impulsos, impulso externo sólo opcional.

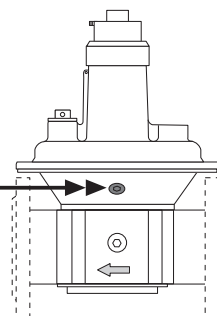
La conexión externa de impulsos está situada en el plato inferior. La conexión debe ser segura contra deformaciones, estanca al gas y duradera. Debe resistir a las cargas mecánicas, térmicas y químicas que puedan existir. La conexión situada en frente puede cerrarse mediante una toma de presión. La toma de presión permite medir la presión del regulador realmente efectiva. La conexión del impulso externo al aparato regulador de gas se efectúa según indicaciones del fabricante.

Impulso externo, impulso externo somente opcional

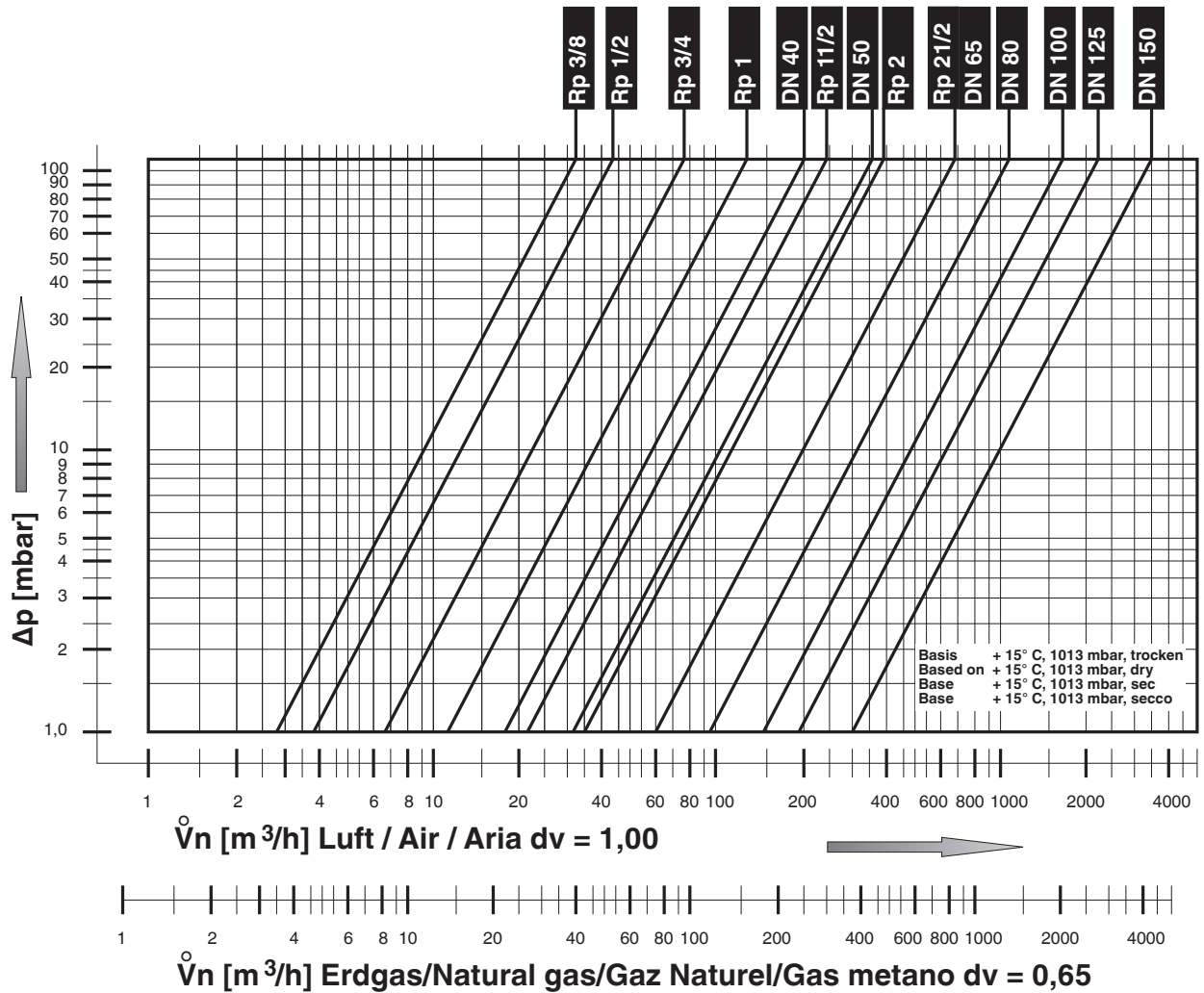
A ligação do impulso externo efectua-se nas uniões das conchas do diafragma. A ligação deve ser segura contra deformação e ruptura, estanque ao gás e resistente. Deve resistir às solicitações mecânicas, térmicas e químicas. A ligação no lado oposto pode ser fechada por meio de um bocal de medição. O bocal permite a medição da pressão de saída efectiva do regulador. A ligação do impulso externo ao regulador realiza-se em conformidade com as instruções de seu fabricante.



**Prise d'impulsion externe
externe impulsaansluiting
Conexión externa del impulso
Ligação do impulso externo**



mécaniquement ouvert / pour sélectionner un FRS, utiliser la courbe des débits 2
 mechanisch open/gebruik het doorstromingsdiagram 2 ter bepaling van keuze van een FRS
 abierto mecánicamente / aplicar el diagrama de flujo 2 para seleccionar el aparato FRS
 mecanicamente aberto / para selecção de reguladores FRS, utilizar o diagrama de débito 2



Choix de l'appareil, régulateurs bloqués

La ligne caractéristique de chute de pression de débit volumétrique du pressostat mécaniquement ouvert permet une présélection du diamètre nominal. La chute de pression entre la pression d'alimentation p_1 et la pression de sortie du régulateur p_2 en relation avec le débit volumétrique maximum $V_{\max}$, déterminent le diamètre nominal du pressostat. Le point de fonctionnement décrit par $\Delta p_{\min}$ et $V_{\max}$ se trouve à gauche du diamètre nominal à sélectionner du régulateur. La chute de pression par l'intermédiaire de régulateurs bloqués est décrite par la ligne caractéristique „mécaniquement ouvert“. La détermination définitive s'effectue conformément aux instructions du fabricant de l'appareil à gaz.

Keuze van apparaten, geblokeerde drukregelaars

Selecteer de nominale diameter m.b.v. het doorstromingsdiagram in mechanisch open toestand. Het drukverlies tussen ingangsdruk p_1 en regelaaruit-gangsdruk p_2 in combinatie met de maximale volumestroom $V_{\max}$ bepaalt de nominale diameter de drukregelaar. Het door $\Delta p_{\min}$ en $V_{\max}$ beschreven werkpunt ligt links van de te kiezen nominale diameter van drukregelaars. Het drukverlies via geblokeerde drukregelaars wordt door de karakteristieken „mechanisch open“ beschreven. De definitieve bepaling geschiedt op grond van de gegevens van de toestelfabrikant.

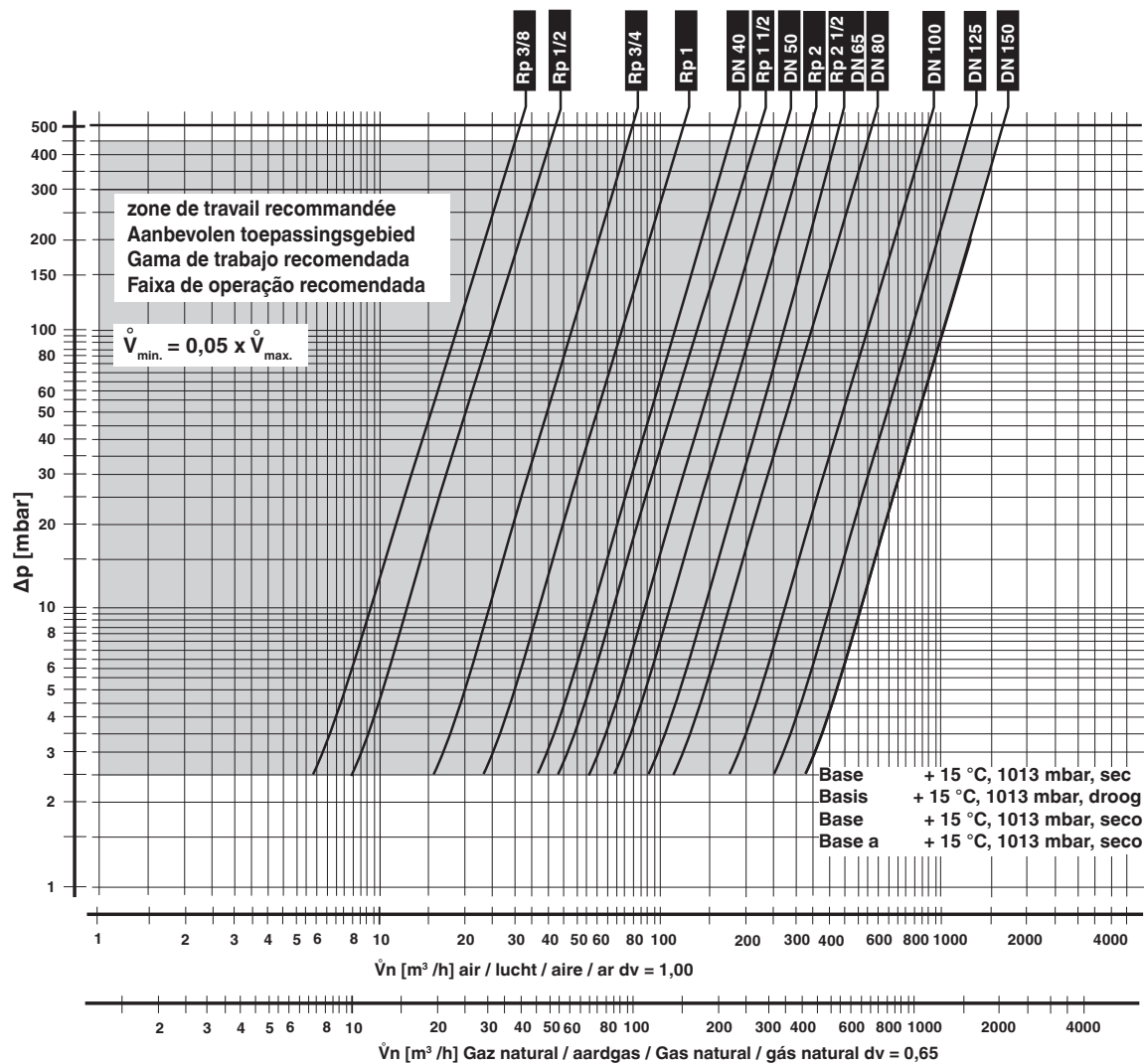
Preselección del aparato, aparatos reguladores de la presión bloqueados

Las curvas características del diagrama de flujo 1 permiten una preselección del regulador mecánicamente abierto. La diferencia de presión entre la presión de entrada p_1 y la presión de salida p_2 y el caudal máximo $V_{\max}$, permiten en el diagrama de flujo 2 determinar el diámetro nominal del regulador. El punto de funcionamiento descrito por $\Delta p_{\min}$ y $V_{\max}$ debe situarse a la izquierda de la curva característica del regulador seleccionado. La caída de presión a través de los reguladores bloqueados se indican el diagrama "mecánicamente abierto".

Pré-selecção do regulador, reguladores de pressão bloqueados

Com a ajuda da curva característica para a queda de pressão do débito dos reguladores de pressão, no estado mecanicamente abertos, possibilita-se uma pré-selecção do tamanho nominal. A queda de pressão entre a pressão de entrada p_1 e a pressão de saída p_2 , em conjunto com o débito máximo $V_{\max}$, determinam o tamanho nominal do regulador de pressão. O ponto de operação, determinado por $\Delta p_{\min}$ e $V_{\max}$, situa-se à esquerda do tamanho nominal do regulador de pressão a ser escolhido. A queda de pressão em reguladores de pressão bloqueados é determinada pelas curvas características „mecanicamente aberto“. A determinação definitiva realiza-se em conformidade com as instruções do fabricante do aparelho de gás.

en régulation
in regel toestand
Regulación
no estado regulado



$\dot{V}_{\text{gaz utilisé/toegepast gas/Gas utilizado/gás utilizado}} = \dot{V}_{\text{air/lucht/aire/ar}} \times f$

$f = \sqrt{\frac{\text{Densité de l'air
soortelijk gewicht lucht
Densidad del aire
Peso específico de ar}}{\text{poids spécifique du gaz utilisé
soortelijk gewicht van gassoort
Densidad del gas utilizado
Peso específico do gás utilizado}}}$

Type de gaz Gassoort Tipo de gas Tipo do gás	Densité Soortelijk gewicht Densidad Peso específico [kg/m³]	dv	f
Gaz naturel/aardgas/ Gas natural/Gás natural	0.81	0.65	1.24
Gaz de ville/stadsgas/ Gas ciudad/Gás de cidade	0.58	0.47	1.46
Gaz liquide/LPG/ Gas líquido/Gás líquido	2.08	1.67	0.77
Air/lucht/ Aire/Ar	1.24	1.00	1.00

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebehoren Piezas de recambio / accesorios Peças sobressalentes / Acessórios	No. de commande Bestelnummer Número de código Cód. do artigo
Bouchon fileté avec bague d'étanchéité Sluitschroef met dichtring Tapón roscado con junta Bujão roscado, com anel vedante	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto
G 1/8 G 1/4 G 1/2 G 3/4	230 395 230 396 230 401 230 402
Prise de pression avec joint Meetaansluiting met dichtring Toma de presión con junta Bocal de medição com anel vedante	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto
G 1/8 G 1/4	230 397 230 398
Bouchon de mise à l'atmosphère Ademdop Tapón de respiración Bujão com furo de ventilação	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto
G 1/4 G 1/2	230 399 230 403
Goujon avec joint Beschermkap met draadogen Caperuza protectora con ojal de precinto Tampa protectora com furos para selar	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto
FRS 503 -510 FRS 515 - 520, 5040 - 5050 FRS 525, 5065 - 5100 FRS 5125, 5150	230 400 230 404 230 405 230 428
Joints d'étanchéité pour brides Pakkingen voor flenzen Juntas para bridas Juntas para flanges	2 Pièce/Kit 2 Stuks/Set 2 Unidades/Ivego 2 Unidade/Conjunto
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
Goujon Set stiftbouten Kit de espárragos Jogo de parafusos	2 Pièce/Kit 2 Stuks/Set 2 Unidades/Ivego 2 Unidade/Conjunto
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 80 (DN 150) M 20 x 90 (DN 150; DMV)	230 422 230 424 230 430 238 141 230 446
Eléments de mesure Meet mechanisme Mecanismos de medición Mecanismos de medição FRS 503 - FRS 5150	à la demande op aanvraag bajo demanda sob consulta

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebeh. Piezas de recambio / accesorios Peças sobressalentes / Aces.	No. de commande Bestelnummer Número de código Cód. do artigo
Sélection des ressorts FRS / Veerkeuze FRS / Selección de muelles FRS / Molas seleccionadas FRS	
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 Nr.9a 140 - 240 mbar	brun/bruin/marrón/castanho blanc/wit/blanco/branco orange/oranje/naranja/laranja bleu/blauw/azul/azul rouge/rood/rojo/vermelho jaune/geel/amarillo/amarelo noir/zwart/negro/preto rose/ròze/rosa/rosa Gris/Grijs/Gris/Cinzento Gris-rouge/Grijs-rood/ Gris-rojo/Cinzento-vermelho
	FRS 503/505 FRS 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
	FRS 510 FRS 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
	FRS 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
	FRS 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
	FRS 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 Nr.9a 140 - 240 mbar	229 892 229 893 229 894 229 895 229 896 229 897 229 898 229 899 229 900 260 532
	FRS 5125 FRS 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

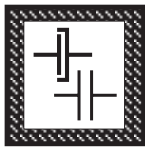


Seul du personnel autorisé peut effectuer des travaux sur le régulateur de pression.

Werkzaamheden aan drukregelaar mogen door uitsluitend door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Los trabajos a realizar en el aparato regulador de la presión de gases sólo deben ser llevados a cabo por personal técnico.

Os serviços no regulador de pressão de gás devem ser efectuados somente por pessoas devidamente qualificadas.

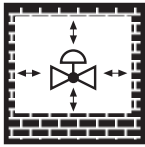


Protéger les surfaces de brides.
Serrer les vis en croisant.

Flensoppervlakken beschermen. Schroeven kruislings aandraaien. Op mechanisch spanningsvrije inbouw letten.

Proteger las superficies embridadas y apretar los tornillos en cruz.

Proteger as faces dos flanges. Apertar os parafusos em cruz.

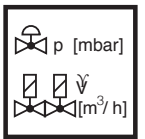


Eviter tout contact direct entre le régulateur de pression et la maçonnerie, les cloisons en béton et planchers en cours de séchage.

Rechtstreekscontact tussen de drukregelaar en het uithardende metselwerk, betonnen muren, vloeren is niet toegestaan.

No está permitido el contacto directo entre el aparato regulador de la presión de gases y la mampostería, las paredes de hormigón y los suelos en fase de endurecimiento.

Não é admissível o contacto directo do regulador de pressão de gás com alvenaria, paredes de betão e pisos em fase de endurecimento.



Régler toujours le débit nominal ou les pressions de consigne sur le régulateur de pression. Limitation au niveau de vanne, en fonction du débit.

Nominaal vermogen resp. drukwaarden steeds op de gasdrukregelaar instellen. Doorstroombegrenzing instellen op de magneetafsluiter.

Ajustar siempre en un principio la potencia nominal y los valores nominales de la presión en el aparato regulador de la presión de gases y la estrangulación específica de la potencia a través de la válvula magnética.

A potência nominal ou os valores prescritos da pressão devem ser ajustados sempre no aparelho de controle da pressão do gás. Estrangulamento específico do débito por meio da electroválvula.

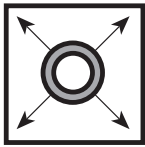


Après un démontage ou une modification, utiliser toujours des joints neufs.

Na het uitbouwen/ombouwen van delen steeds nieuwe pakking gebruiken.

Utilizar en un principio siempre juntas nuevas después de desmontar y cambiar las piezas.

Na substituição ou desmontagem de peças, usar sempre juntas novas.



Contrôle de l'étanchéité de la conduite: fermer le robinet à boisseau sphérique avant les robinetteries / FRS.

Testen van pijpleidingen op lekkages: kogelkraan voor de armaturen/gasdrukregelaar sluiten.

Comprobación de la estanqueidad de las conducciones de tuberías: Cerrar la llave de bola situada delante de los accesorios FRS.

Teste de estanqueidade da tubagem: fechar a torneira de esfera a montante das guarnições / regulador de pressão de gás.

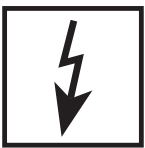


Une fois les travaux sur le FRS terminés, procéder toujours à un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Na voltooiing van de werkzaamheden aan de dubbele magneetafsluiter: dichtheids- en functiecontrole uitvoeren.
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Después de finalizar los trabajos en el aparato regulador de la presión de gases, realizar un control de estanqueidad y funcional. Pensayo
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

Depois de concluídos os trabalhos no regulador de pressão de gás: efectuar testes de estanqueidade e de funcionamento.
 $p_{\text{teste}} \leq 500 \text{ mbar}$



Ne jamais effectuer des travaux lorsque la pression ou la tension sont présentes. Eviter toute flamme ouverte. Observer les réglementations.

Nooit werkzaamheden uitvoeren als de eenheid onder gasdruk of spanning staat. Open vuur vermijden. Openbare voorschriften in acht nemen.

No realizar nunca trabajos cuando exista presión de gas o tensión eléctrica. Evitar los fuegos abiertos. Tener en cuenta las normas públicas.

Nunca realizar trabalhos quando há pressão de gás ou tensão eléctrica. Evitar qualquer chama. Observar as directivas locais aplicáveis.



En cas de non-respect de ces instructions, des dommages corporels ou matériels sont possibles.

Als de instructies niet worden opgevolgd, zijn persoonlijk letsel en materiële schade denkbaar.

Si no se tienen en cuenta los avisos, pueden suceder accidentes personales o materiales.

A não-observância destas instruções pode provocar danos pessoais e/ou materiais.



Effectuer tous les réglages et réaliser les valeurs de réglage uniquement selon le mode d'emploi du fabricant de chaudières et de brûleurs.

Alle instellingen en instelwaarden alleen uitvoeren in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de ketel/brander.

Realizar todos los ajustes y valores de ajuste únicamente conforme al manual de instrucciones del fabricante de la caldera/del quemador.

Todas as regulações e valores de ajuste só devem ser efectuados com a concordância do fabricante da caldeira/queimador.



La directive équipements sous pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des générateurs de chaleur afin de garantir à long terme des taux d'utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum.

Il est nécessaire de remplacer les composants relatifs à la sécurité lorsqu'ils ont atteint la fin de leur vie utile :

De richtlijn drukapparatuur (PED) en de richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) vereisen een regelmatige controle van warmtegeneratoren om een hoge mate van efficiëntie op de lange termijn te garanderen en daardoor het milieu zo min mogelijk te belasten.

Het is noodzakelijk om voor de veiligheid relevant onderdelen te vervangen nadat ze het einde van hun levensduur hebben bereikt:

La Directiva de equipos a presión (PED) y la Directiva de eficiencia energética en edificios (EPBD) requieren una revisión periódica de los generadores de calor para garantizar altos niveles de eficiencia a largo plazo y, por lo tanto, un menor impacto ambiental.

Es necesario reemplazar los componentes relevantes para la seguridad después de que se haya alcanzado su vida útil:

A diretiva de aparelhos sob pressão (PED) e a diretiva relativa à eficiência energética total de edifícios (EPBD) requerem uma verificação regular dos geradores de calor para assegurar a longo prazo elevados graus de utilização e, deste modo, uma sobrecarga do ambiente mais reduzida.

Existe a necessidade de substituir componentes relevantes para a segurança após atingirem a sua vida útil:

Composant relatif à la sécurité Voor de veiligheid relevant onderdeel Componente relevante para la seguridad Componentes relevantes para a segurança	Durée de vie prévue Beoogde levensduur Vida útil en función del diseño Vida útil condicionada pela construção		Norme Norm Norma Norma	Température de stockage permanent Permanente opslagtemperatuur Temperatura de almacenamiento constante Temperatura de armazenamento permanente
	Cycle d'opération Bedrijfscycli Número de ciclos Número de ciclos	Années Jaren Años Anos		
Systèmes de contrôle de vanne / Kleppenproefstelsysteem / Sistemas de comprobación de válvulas / Sistemas de control de válvulas	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Gaz / Gas / Gas / Gás Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	50 000	10	EN 1854	
Air / Lucht / Aire / Ar Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	250 000	10	EN 1854	
Pressostat gaz basse pression / Schakelaar voor lage gasdruk / Controlador de falta de gas / Pressostato de gás de baixa pressão	N/A	10	EN 1854	
Dispositif de gestion de chauffage / Stookmanager / Dispositivo de gestión de la combustión / Gestor de combustão	250 000	10	EN 298 EN 230	
Capteur de flammes UV¹ UV-vlamdetector¹ Detector de llamas UV¹ Sensor de chama UV¹	N/A	10 000 h³	---	
Dispositifs de réglage de pression du gaz¹ / Gasdrukregelapparaten¹ / Aparatos reguladores de presión de gas¹ / Reguladores de pressão de gás¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Vanne de gaz avec système de contrôle de vanne² Gasklep met kleppenproefstelsysteem² Válvula de gas con sistema de comprobación de válvula² Válvula de gás com sistema de control de válvulas²	après détection d'erreur na foutdetectie después de un error detectado após erro detetado		EN 1643	
Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne² Gasklep zonder kleppenproefstelsysteem² Válvula de gas sin sistema de comprobación de válvula² Válvula de gás sem sistema de control de válvulas²	DN ≤ 25 200 000 25 < DN ≤ 80 100 000 80 < DN ≤ 150 50 000	10	EN 161	
Systèmes combinés gaz/air / Gas-lucht-verbindingssystemen / Sistemas combinados gas/aire / Sistemas de compostos gás-ar	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
¹ Réduction de performance due au vieillissement / Prestatievermindering door veroudering / Disminución de la eficiencia de las características de funcionamiento debido a envejecimiento / Propriedades operacionais diminuídas devido a envelhecimento ² Familles de gaz II, III / Gasfamilies II, III / Familias de gases II, III / Famílias de gás II, III ³ Heures de service / Bedrijfsuren / Horas de servicio / Horas de funcionamento N/A non applicable / niet van toepassing / no aplicable / não aplicável				
Périodes de stockage / Opslagtijden / Periodos de almacenamiento / Tempos de armazenamento				
Les périodes de stockage ≤ 1 an ne réduisent pas la durée de vie liée à la conception. Opslagtijden ≤ 1 jaar verkorten de levensduur van het ontwerp niet. Los periodos de almacenamiento ≤ 1 año no afectan negativamente a la vida útil de diseño. Tempos de armazenamento ≤ 1 ano não reduzem a vida útil condicionada pela construção.				
DUNGS recommande une durée de stockage maximale de 3 ans. DUNGS beveelt een maximale opslagtijd van 3 jaar aan. DUNGS recomienda un periodo de almacenamiento máximo de 3 años. A DUNGS recomenda um tempo máximo de armazenamento de 3 anos.				

Sous réserve de toute modification constituant un progrès technique. / We behouden ons het recht voor om wijzigingen aan te brengen in het belang van technische ontwikkeling. / Reservado el derecho a realizar modificaciones debido a los avances técnicos. / Alterações que se destinam ao desenvolvimento técnico reservadas.

Usine et Services Administratifs
 Adres
 Dirección de la empresa
 Endereço da empresa

Karl Dungs GmbH & Co. KG
 Karl-Dungs-Platz 1
 D-73660 Urbach, Germany
 Telefon +49 7181-804-0
 Telefax +49 7181-804-166

Adresse postale
 Postadres
 Dirección postal
 Endereço postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
 Postfach 12 29
 D-73602 Schorndorf
 e-mail info@dungs.com
 Internet www.dungs.com

Usine et Services Administratifs
Hoofdkantoor en fabriek
Administración y fábrica
Administración y fábrica

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166

Adresse postale
Postadres
Dirección postal
Dirección postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com