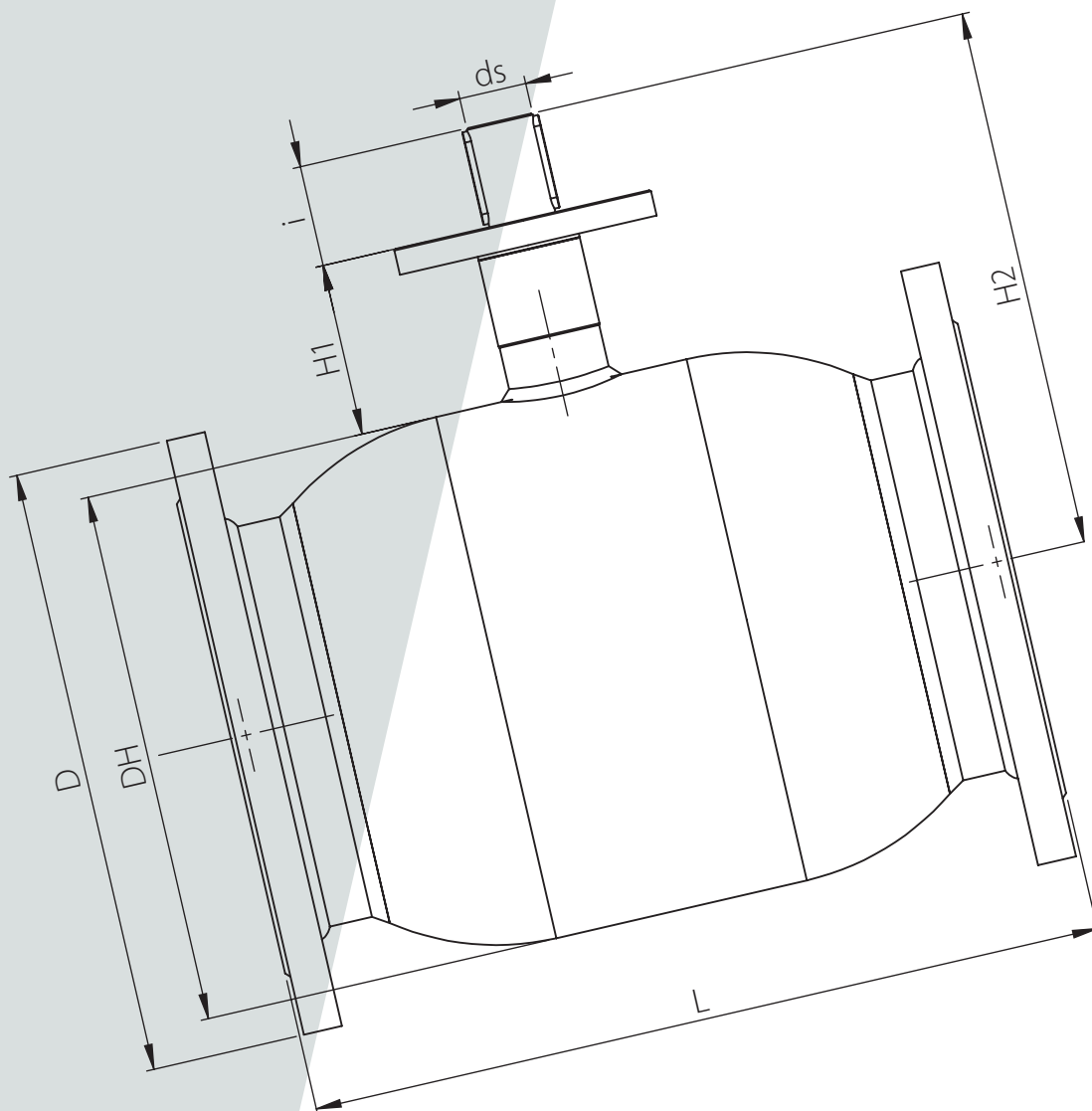


# BROEN

VALVE TECHNOLOGIES



**BALLOMAX<sup>®</sup>**  
DESIGNED TO LAST

**STALOWE ZAWORY KULOWE  
BROEN BALLOMAX<sup>®</sup>**  
Instrukcja obsługi wersja 4.0

Więcej informacji w rozdziale „Informacje ogólne” na stronie 4.



**Ostrzeżenie!** Media mogą być gorące i powodować oparzenia.  
Należy stosować okulary i rękawice ochronne.

Więcej informacji w rozdziale „Instalacja i spawanie” na stronie 8.



**Ostrzeżenie!** Nieprawidłowa instalacja może spowodować poważne uszkodzenia lub nieprawidłowe działanie zaworu. Niniejsza instrukcja ogólna nie obejmuje wszystkich możliwych scenariuszy pracy. W celu uzyskania bardziej szczegółowych wskazówek dotyczących użycia zaworu lub jego kwalifikacji do danego zastosowania prosimy o kontakt z firmą BROEN.

Więcej informacji w rozdziale „Wymiana zestawu uszczelek” na stronie 32.



**Ostrzeżenie!** Media mogą być gorące i powodować oparzenia.  
Należy stosować okulary i rękawice ochronne.

## SPIS TREŚCI

### BROEN BALLOMAX<sup>®</sup> - Instrukcja obsługi

1. Informacje ogólne .....	4
2. Znakowanie.....	5
3. Transport i przechowywanie .....	6
4. Instrukcje i środki bezpieczeństwa przez instalacją i eksploatacją.....	7
5. Instalacja i spawanie.....	8
6. Uruchomienie i użytkowanie .....	9
7. Obsługa.....	10
8. Konserwacja .....	11
9. Utylizacja .....	11
10. Załącznik.....	12

### BROEN BALLOMAX<sup>®</sup> – inne użyteczne informacje

11. Montaż i demontaż przekładni na zaworze oraz redukcja przekładni.....	13
12. Instrukcja obsługi BROEN BALLOMAX <sup>®</sup> do wcinki na gorąco.....	17
13. Instrukcja obsługi zaworu BROEN BALLOMAX <sup>®</sup> typu branching.....	21
14. Instrukcja stosowania przekładni przenośnych .....	23
15. Elastyczne przedłużki i przekładnie planetarne do zaworów podziemnych.....	26
16. Wymiana zestawów uszczelek .....	32

# 1. Informacje ogólne

## **BROEN BALLOMAX® Stalowe zawory kulowe**

Zawory kulowe BROEN BALLOMAX® zostały zaprojektowane z myślą o najwyższym możliwym poziomie bezpieczeństwa i funkcjonalności, ale zalecamy dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji.

Dane techniczne nie są wiążące i mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Prosimy zapoznać się z naszymi ogólnymi warunkami handlowymi. Dalsze informacje można uzyskać na żądanie. Właściciel projektu i instalator są odpowiedzialni za wybór produktów odpowiednich do zamierzonego celu i zapewnienie, że dane dotyczące ciśnienia i właściwości użytkowych nie zostaną przekroczone. Zastosowanie mają zaktualizowane instrukcje instalacji.

Cały system powinien zostać pozbawiony ciśnienia i opróżniony przed jakimkolwiek rodzajem usunięcia, wymiany lub naprawy pojedynczego elementu – bez względu na to, czy komponenty są uszkodzone, czy też nie.

Zawory kulowe ogólnego przeznaczenia przeznaczone są do montażu w instalacjach grzewczych, chłodniczych i ciepłowniczych z uzdatnioną wodą, która nie powoduje korozji stali węglowej ani degradacji materiałów O-ringów (materiał EPDM i FKM Viton) i uszczelki (PTFE+20%C).

Obudowa zaworu jest wykonana ze stali węglowej, a trzpień i kula są wykonane ze stali odpornej na korozję.

Uszczelki kuli wykonane są z teflonu (PTFE) wzmocnionego węglem.  
Materiał uszczelniający wrzeciona wykonany jest z FPM- (Viton) i EPDM- O-ringi.

Zawór jest szczelny w obu kierunkach i może być montowany w obu kierunkach w dowolnej pozycji. Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów prawa.

## **Aprobaty**

Zawory kulowe produkcji BROEN POLAND sp. z o.o. ze stali zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy (PED) 2014/68/UE w/s urządzeń ciśnieniowych, moduł H. Moduł H jest modułem do pełnej kontroli jakości.

## **Zarządzanie jakością**

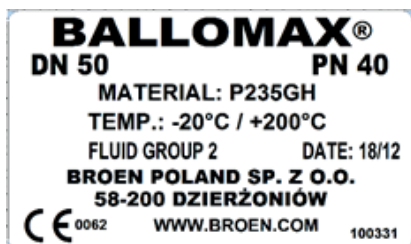
BROEN POLAND sp. z o.o. jest firmą certyfikowaną wg ISO 9001. Certyfikat ISO został zatwierdzony przez Bureau Veritas Quality International Ltd., Londyn, jedno z wiodących międzynarodowych autorytetów w zakresie certyfikacji ISO.

Bureau Veritas przeprowadza regularne audyty w celu sprawdzenia działania systemu. ISO 9001 obejmuje wszystkie procesy przepływu produkcji i obsługi klienta - od pierwszego pomysłu na produkt, poprzez rysunki, materiały, produkcję, a także procedury kontrolne i testowe, pakowanie, wysyłkę, szkolenie personelu, kontrakty i dokumentację techniczną, konserwację i obsługę roszczeń.

## 2. Znakowanie

Każdy wyrób jest oznaczony etykietą samoprzylepną, na podłożu folii aluminiowej, odporną na działanie czynników atmosferycznych, na której podane są wszystkie istotne informacje na temat wyrobu.

**Przykład etykiety:**



- BALLOMAX® - nazwa handlowa (nazwy handlowe: BALLOMAX®, DZT, ARMATURA AH30),
- DN 50 – wielkość nominalna,
- PN 40 – klasa ciśnienia,
- Materiał: P235GH – materiał korpusu zaworu,
- Temp. – minimalna i maksymalna temperatura medium dla zastosowanego zaworu,
- Fluid Group 2 – grupa płynów wg 2014/68/EU lub informacja nt. medium (np. para)
- Data – rok i miesiąc produkcji i testu zaworu,
- BROEN POLAND sp. z o.o. 58-200 DZIERŻONIÓW – nazwa i adres producenta,
- CE 0062 – znak CE numer jednostki notyfikowanej Bureau Veritas
- www.broen.com – strona internetowa producenta
- 100331 – numer etykiety

### 3. Transport i przechowywanie

Ważne jest, aby sprawdzić, czy zawór lub jego części nie zostały uszkodzone podczas transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń transportowych firma BROEN zaleca odbiór dostawy z zapisem o jej uszkodzeniu, a potem natychmiastowy kontakt z firmą BROEN.

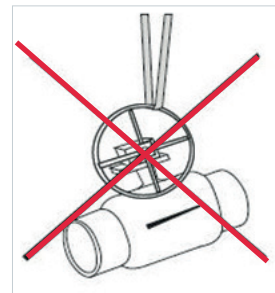
BROEN zaleca skontrolowanie, czy dostawa jest zgodna z ustaleniami – liczba, rozmiar, typ i wyposażenie itp.

Informacje o uszkodzeniach, wadach lub nieprawidłowościach względem umowy należy niezwłocznie przekazywać firmie BROEN.

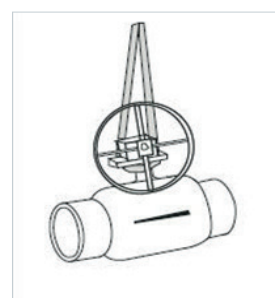
Przed montażem zawór należy przechowywać w czystym i suchym miejscu. Zaślepki ochronne można zdejmować jedynie tuż przed montażem.

**Przy podnoszeniu większych zaworów należy używać pasów do podnoszenia. Nie wolno podnosić zaworu za siłownik, trzpień lub uchwyt (Rys. 1, 2 i 3).**

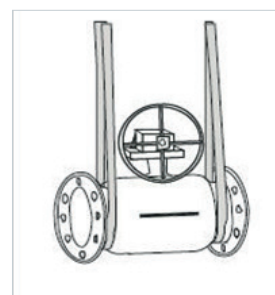
W razie wątpliwości co do wagi podnoszonego zaworu można sprawdzić jego wagę w informatorze technicznym lub na stronie internetowej BROEN – [www.broen.com](http://www.broen.com).



Rys. 1.



Rys. 2.

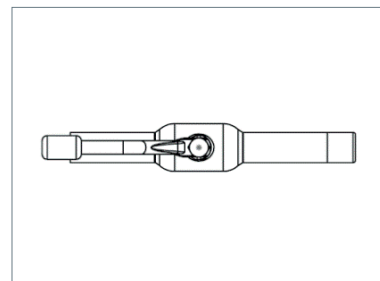


Rys. 3.

## 4. Instrukcje i środki bezpieczeństwa przed instalacją i eksploatacją

### **Przed montażem i rozpoczęciem obsługi zaworów należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją:**

- Sprawdzić, czy zawór jest odpowiedni i zatwierdzony do stosowanych mediów i pożądanego zastosowania. Zawór nie nadaje się do pary wodnej! W tym celu należy zastosować zawór odpowiedni do medium para i wysokich temperatur.
- Jeśli to możliwe, należy sprawdzić zawór, aby upewnić się, że nie uległ on uszkodzeniu podczas przechowywania lub transportu.
- Jeżeli zawór jest stosowany jako zawór końcowy w rurociągu, za zaworem należy zainstalować hermetyczny kołnierz końcowy lub zaślepiający, a zawór ma pozostać w pozycji otwartej (Rysunek 4).
- W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi nie można demontować ani zdejmować ręcznej przekładni, ani siłownika bez zachowania szczególnych środków bezpieczeństwa, jeżeli zawór jest pod ciśnieniem i/lub występuje przepływ.
- Firma BROEN zaleca, aby zawór instalować w rurociągu przy minimalnych drganiach. Zaleca się unikać naprężeń rozciągających i ściskających rurociągu. W razie występowania naprężeń należy odciążać zawór stosując odpowiednie kompensatory.



Rys. 4.

## 5. Instalacja i spawanie

### Spawanie

Przewód rurowy należy dokładnie oczyścić przed montażem zaworów, ponieważ wszelkie zanieczyszczenia mogą uszkodzić powierzchnię zaworu i uszczeltek.

Nie należy zdejmować ręcznej przekładni ani siłownika z zaworu, chyba że jest to absolutnie konieczne. W przypadku, gdy ręczna przekładnia lub siłownik mają zostać zdjęte podczas montażu, lub po montażu, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy BROEN lub zapoznać się z instrukcją podaną w rozdziale „Instrukcja montażu przekładni”.

W przypadku wszystkich zaworów kulowych BROEN wykonanych ze stali zalecane jest spawanie elektryczne (TIG, MIG). Zawory większe niż DN150 należy zawsze spawać w rurociągu metodą spawania elektrycznego.

Nie wolno przegrzewać zaworu podczas spawania – istnieje ryzyko uszkodzenia uszczeltek. Zaleca się, aby spawanie było wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Schłodzić zawór (po spawaniu) przed normalnym użyciem. Zawór należy uruchamiać tylko wtedy, gdy zostanie dostatecznie schłodzony.

Spawanie można wykonać tylko na końcach zaworu, a nie na korpusie zaworu, ponieważ spowoduje to uszkodzenie uszczeltek w zaworze. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji dotyczącej zaworu.

Zawór można umieścić zarówno w pozycji pionowej, jak i poziomej, a podczas całego procesu spawania należy uważać, aby zawór był koniecznie w pozycji otwartej.

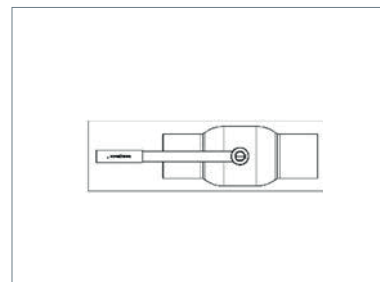
Spawanie większych zaworów  $\geq$  DN 200 pełny przelot / DN 250 zredukowany przelot. Zawór musi pozostać otwarty podczas spawania, aby chronić kulę.

***W przypadku wystąpienia ryzyka przegrzania należy przerwać proces spawania.***

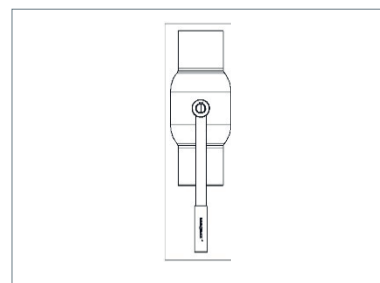
Przyłącze uziemienia spawarki nie może być podłączone do zaworu.

### Połączenia kołnierzowe

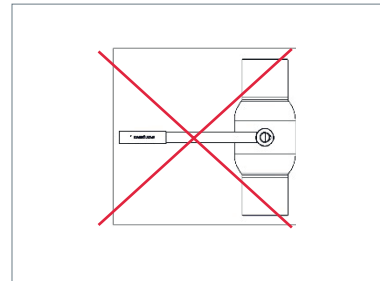
Zawór powinien być montowany wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi normami i standardami.



Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.



Podczas montażu zawór powinien znajdować się w pozycji otwartej dla pewności, że zanieczyszczenia nie zniszczą powierzchni uszczelek.

Przyłga kołnierza rurociągu powinna być równoległa do przyłgi kołnierza zaworu.

Osie zaworu i rurociągu powinny się pokrywać.

Długość zaworu powinna być taka sama jak odległość pomiędzy kołnierzami w rurociągu, uwzględniając również grubość uszczelek.

Kołnierze rurociągu powinny być zgodne z kołnierzami na zaworze. Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w normie EN 1092-1.

## 6. Uruchomienie i montaż

Po zamontowaniu zaworu należy dokładnie przepłukać rurociąg. Podczas tego procesu zawór musi być w pozycji otwartej.

### **Sprawdzenie ciśnienia podczas rozruchu przy oddaniu do eksploatacji**

Jeżeli konieczne jest przeprowadzenie próby ciśnieniowej systemu, należy wziąć pod uwagę następujące środki ostrożności:

- Zwiększanie ciśnienia należy wykonywać powoli i stopniowo, aby zapobiec gwałtownym wzrostom ciśnienia i uderzeniom hydraulicznym.
- Podczas próby ciśnieniowej rurociągu (1,5 x PN) zawór powinien znajdować się w pozycji otwartej.
- Zawory kulowe BROEN są zaprojektowane tak, aby pracowały w pozycji całkowicie otwartej lub całkowicie zamkniętej. Sprawdzić, czy zawór jest całkowicie otwarty lub całkowicie zamknięty w stosunku do ogranicznika zamknięcia / otwarcia.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnej i minimalnej temperatury pracy zaworu! Maksymalne ciśnienie robocze i minimalne/ maksymalne dopuszczalne temperatury podane są na etykiecie zaworu.

## 7. Obsługa

### Zawory sterowane rączką

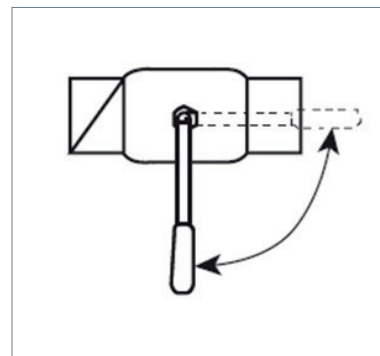
Gdy zawór jest otwarty, rączka jest w pozycji równoległej do osi rurociągu.

Rys. A

### Zawory z zamontowaną przekładnią

Zawór otwiera się po przekręceniu przekładni zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zawory przygotowane do montażu przekładni/siłownika. Wskaźnik położenia na końcu trzpienia wskazuje położenie kuli w stosunku do trzpienia.

Otwieranie i zamykanie zaworów należy wykonywać powoli i ostrożnie, aby zapobiec wzrostowi ciśnienia w rurociągu (uderzenie hydrauliczne).



Rys. A.

## 8. Konserwacja

Zawory nie wymagają dodatkowej obsługi w normalnych warunkach, ale

**w celu zapewnienia prawidłowego działania zaworów zaleca się otwieranie i zamykanie zaworów raz w roku.**

Prawidłowe działanie zaworu wymaga prawidłowej jakości wody i prawidłowej instalacji. Obudowa zaworu wykonana jest ze stali węglowej i jako taka nie jest odporna na korozję.

Korozji z zewnątrz można uniknąć, instalując zawór w suchym środowisku lub wyposażając zawór w izolację wodoszczelną, lub inną ochronę powierzchni (nieolejową).

Uszczelnienie trzpienia jest tak zaprojektowane, aby było sprawne cały okres eksploatacji zaworu. W szczególnie niekorzystnych warunkach mogą wystąpić niewielkie nieszczelności. Można to rozwiązać, wymieniając uszczelki, można to zrobić bez spuszczenia ciśnienia z zaworu lub opróżniania zaworu z mediów.

Należy pamiętać o wszystkich uwarunkowaniach instalacji i w razie potrzeby skontaktować się z firmą BROEN.

W przypadku konieczności wymiany o-ringów w szyjce zaworu, należy skonsultować się z BROEN w sprawie wytycznych i instrukcji bezpieczeństwa.

## Zestawy uszczeltek:

### Wersja sterowana ręcznie:

<b>Rozmiar:</b>	<b>Numer wyrobu:</b>	
DN20-80 RB	DN25-65 FB	600262
DN100 RB	DN80 FB	600263
DN125-150 RB	DN100-125 FB	600264
DN200 RB	DN150 FB	600269

### Wersja z kołnierzem ISO:

<b>Rozmiar:</b>	<b>Numer wyrobu:</b>	
DN200 RB		600266
DN250-300 RB	DN200-250 FB	600265
DN400 RB	DN300 FB	600267
DN500 RB	DN400 FB	600268

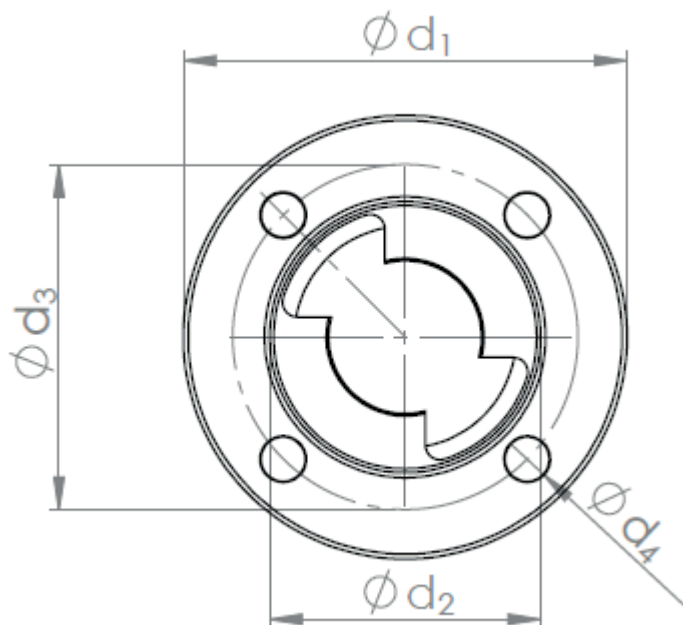
## 9. Utylizacja

Prawie wszystkie elementy zaworów BROEN wykonane są z materiałów wielokrotnego użytku.

Typ materiałów opisano w karcie katalogowej każdego zaworu.

## 10. Załącznik

Standardowo montowany kołnierz do przekładni – ISO 5211



### Zredukowany przelot

DN	Typ kołnierza	D1	D2	D3	D4	t	Otwory
125	F07	90	55	70	9	13,5	4
150	F10	125	70	102	11	14,5	4
200	F12	150	85	125	13	14,5	4
250	F14	175	100	140	17	17,6	4
300	F16	210	130	165	21	23,5	4
350	F16	210	130	165	21	23,5	4
400	F25	300	200	254	17	27,5	8
500	F30	350	230	298	21	28,5	8

### Pełen przelot

DN	Typ kołnierza	D1	D2	D3	D4	t	Otwory
100	F07	90	55	70	9	13,5	4
125	F10	125	70	102	11	14,5	4
150	F12	150	85	125	13	14,5	4
200	F14	175	100	140	17	17,6	4
250	F16	210	130	165	21	23,5	4
300	F16	210	130	165	21	23,5	4
350	F16	210	130	165	21	23,5	4
400	F30	350	230	298	21	28,5	8

## 11. Montaż i demontaż przekładni na zaworze oraz regulacja

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed rozpoczęciem procedury i skontaktowanie się z firmą BROEN w przypadku jakichkolwiek pytań.

Zawór jest zaworem odcinającym. Zawór należy pozostawić w pozycji całkowitego otwarcia lub całkowitego zamknięcia.

Zwykle zawór dostarczany jest w pozycji całkowicie otwartej. W pozycji całkowitego otwarcia linia wskaźnika na końcu trzpienia jest skierowana w kierunku osi wzdłużnej zaworu.

Działanie zaworu (od pozycji pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia) odbywa się poprzez obrót trzpienia o maksymalny kąt. Kat otwarcia / zamknięcia w przekładni i zaworze wynosi 90°.

Uwaga: Firma BROEN zaleca, aby przekładnia została zamontowana i wyregulowana przed zamontowaniem zaworu w rurociągu, kiedy można jeszcze swobodnie zobaczyć pozycję kuli wewnątrz zaworu. Jeżeli przekładnia zostanie zamontowana i wyregulowana po zamontowaniu zaworu w rurociągu, nie można już sprawdzić, czy pozycja kuli jest całkowicie otwarta lub całkowicie zamknięta. Nieprawidłowe ustawienie kuli może spowodować uszkodzenie gniazd zaworu i wyciek z zaworu w pozycji zamkniętej.

### **Demontaż przekładni z zaworu:**

1. Zamknąć zawór.
2. Wykręcić cztery (lub osiem) śrub mocujących i podkładek zabezpieczających.
3. Zdjąć przekładnię z zaworu.

### **Montaż przekładni na zaworze (koło ręczne lub łańcuchowe):**

1. Ustawić przekładnię i zawór w tym samym położeniu (oba otwarte lub zamknięte).
2. Większość przekładni posiada adapter redukcyjny. Jeżeli adapter redukcyjny jest dostarczany oddzielnie lub wypada, należy go prawidłowo zamontować w przekładni.
3. Wybrać żądane położenie montażowe przekładni. Zamontować przekładnię na trzpień zaworu (w razie potrzeby również na uszczelce izolacyjnej). Aby poprawnie wycentrować otwory w kołnierzu z otworami mocującymi w przekładni należy odblokować ogranicznik i delikatnie trzpieniem przekładni do momentu uzyskania optymalnego położenia przekładni.
4. Przykręcić przekładnię do kołnierza na zaworze za pomocą czterech (lub ośmiu) śrub montażowych.

**NIE WOLNO ZAPOMNIEĆ O PODKŁADKACH ZABEZPIEZAJĄCYCH!**

Dokręcić śruby w sposób przedstawiony w tabeli A poniżej.

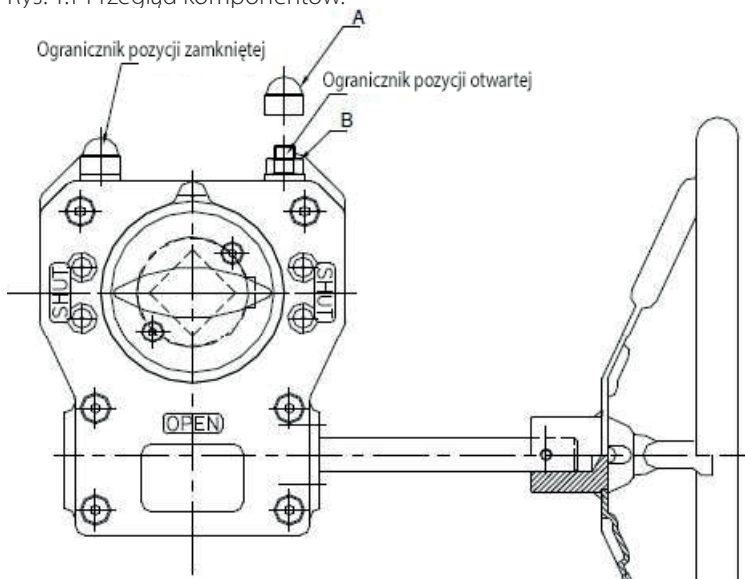
Tabela A – moment dokręcania

Wymiar elementu złącznego	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M30	M36
Wymiary śrub: <b>Stal</b>	8,5 Nm	20,5 Nm	41 Nm	71 Nm	170 Nm	350 Nm	1190 Nm	2100 Nm
Wymiary śrub: <b>Stal ocynkowana (klasa 70)</b>	5,9 Nm	14,5 Nm	30 Nm	50 Nm	50 Nm	244 Nm	445 Nm	651 Nm

- Ustawić ogranicznik położenia otwarcia i zamknięcia w sposób przedstawiony w następnym rozdziale „Regulacja przekładni po zamontowaniu na zaworze”.

## Regulacja położenia śrub końcowych

Rys. T.1 Przegląd komponentów.



Ograniczniki położenia otwarcia i zamknięcia zapobiegają obracaniu się siłownika poza położenie otwarcia i zamknięcia zaworu. Każdy ogranicznik można wyregulować. Ograniczniki nie zostały wstępnie wyregulowane przez producenta przekładni. W przypadku szczególnych wymagań dotyczących pozycji zamkniętej zaworu prosimy o zapoznanie się z instrukcją zaworu w celu uzyskania szczegółowych informacji na ten temat.

## Regulacja przekładni po zamontowaniu na zaworze

### Rozmiar DN10-DN150

#### Jak ustawić ogranicznik dla pozycji zamkniętej:

- Zdjąć zaślepkę ochronną (A) z nakrętki kontrolującej na śrubie oporowej w pozycji zamkniętej.
- Poluzować nakrętkę kontrolującą (B) na śrubie końcowej dla pozycji zamkniętej i odkręcić śrubę końcową o kilka obrotów.
- Obrócić koło ręczne (lub inne urządzenie sterujące) tak, aby zawór znajdował się w pozycji zamkniętej.
- Obracać śrubę oporową dla pozycji zamkniętej zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do momentu pojawienia się oporu.
- Przytrzymać śrubę końcową tak, aby się nie obracała, gdy dokręcana jest nakrętka kontrolująca (B).
- Założyć zaślepkę ochronną (A) z powrotem na nakrętkę kontrolującą.

## Jak ustawić ogranicznik dla pozycji otwartej:

1. Zdjąć zaślepkę ochronną (A) z nakrętki kontruującej na śrubie końcowej w pozycji otwartej.
2. Poluzować nakrętkę kontruującą (B) na śrubie końcowej w pozycji otwartej i odkręcić śrubę otwarcia o kilka obrotów.
3. Obracając kołem przekładni ustawić zawór w pozycji otwartej.
4. Obracać śrubę końcową dla pozycji otwartej zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do momentu pojawienia się oporu.
5. Przytrzymać śrubę końcową tak, aby się nie obracała, gdy dokręcana jest nakrętkę kontruująca (B).
6. Założyć zaślepkę ochronną (A) z powrotem na nakrętkę kontruującą.


Dokładne położenie kuli w pozycji otwartej i zamkniętej jest bardzo ważne dla zapewnienia szczelności zaworu. Jeśli możliwe jest zajrzenie do wnętrza zaworu, należy dokładnie skontrolować tę pozycję.


Pozycja otwarta: Kula jest dokładnie wyregulowana, tak aby otwór znajdował się centrycznie z końcami przyłączy i pierścieniami uszczelniającymi gniazda zaworu.

Pozycja zamknięta: Pomiędzy kulą a pierścieniami uszczelniającymi gniazda zaworu powinien zachodzić pełny kontakt/powinny one nakładać się na siebie.


## Rozmiar DN200 – DN500


### Najpierw należy wyregulować pozycję otwartą:

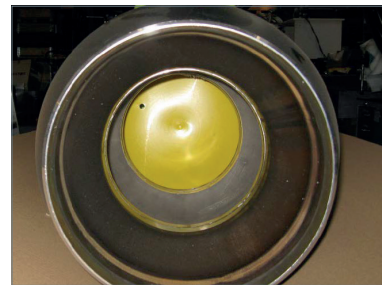
1. Obrócić trzpień i kulę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara  z pozycji zamkniętej do pozycji otwartej.
2. Obracając koło w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, obserwować wnętrze zaworu. Kontynuować, aż do momentu, gdy kula znajdzie się w jednej linii z uszczelkami gniazda zaworu. Patrz rysunek 8.
3. Ustawić śrubę regulacyjną przekładni tak, aby praca zaworu była ograniczona do tej pozycji.

Jeśli kula zostanie obrócona zbyt daleko – patrz rysunek 9 – i konieczne jest jej ponowne ustawienie, ważne jest aby kuli nie wyrównywać, obracając ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara .

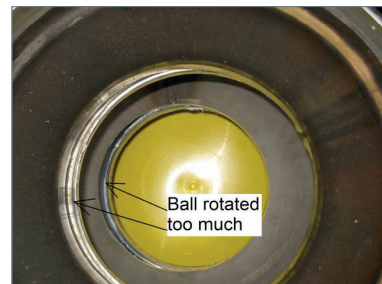
### Zamiast tego należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

1. Zamknąć zawór.
2. Ponownie wyrównać kulę w pozycji otwartej, obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara .
3. Ponownie wyregulować śrubę regulacyjną.

Uwaga: Ważne jest, aby pozycja otwarta była zawsze regulowana przez obracanie trzpienia i kuli w kierunku przeciwnym  do ruchu wskazówek zegara, aby uniknąć luzów w przekładni i zaworze, które zakłócają regulację.



Rys. 8.



Rys. 9.



Rys. 10.



Rys. 11.

W przypadku, gdy konieczny jest demontaż lub montaż zaworów z siłownikami elektrycznymi – należy dokładnie przestrzegać instrukcji zawartych w wytycznych dotyczących siłownika lub skontaktować się z firmą BROEN.

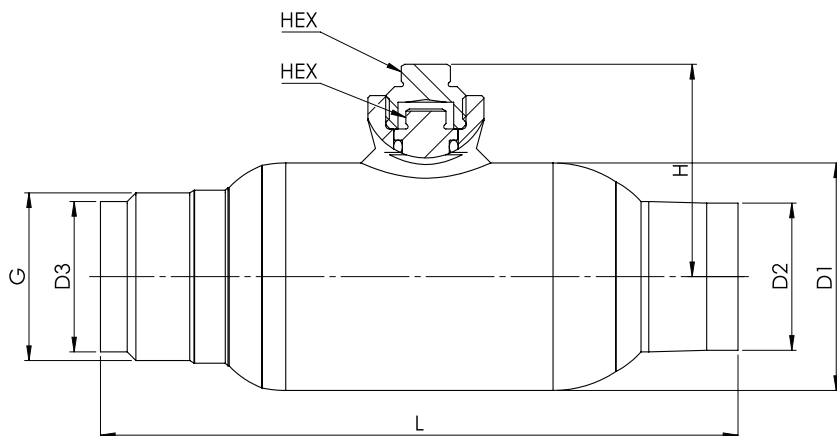
Zredukowany przełot	Pełen przełot	Maksymalny wyjściowy moment obrotowy [Nm]
DN250	DN200	1500
DN300/350	DN250	3000
DN400	DN300/350	6500
DN500	DN400	16000

Zawór	DN250	DN300 & DN350	DN400	DN500
Wymiary	21 mm	28 mm	34 mm	43 mm



## 12. Instrukcja obsługi narzędzia do wciniki na gorąco BROEN

Rys. 1



### BROEN BALLOMAX® narzędzie do wciniki na gorąco

DN RB	indeks	L	D1	D2	H	D3	G	HEX	Przelot	Średnica przelotu	RPM
20	68102020S746900	130	42,4	26,8	43,3	26,9	G7/8"	10	15	14	400
25	68102025S747000	143	51	33	47,6	33,7	G1 1/8"	10	20	19	300
32	68102032S747100	150	57	38	51,3	42,4	G1 1/2"	10	25	24	300
40	68102040S747200	188	76,1	47,8	61,2	48,3	G1 3/4"	10	32	30	250
50	68102050S747300	230	88,9	56	66,5	60,3	G2 1/4"	10	39	37	200
65	68102065S747400	271	108	64	77	76,1	M80x3/M64x2	13	49	48	200
80	68102080S747500	260	127	80,5	87,6	88,9	M95x3/M76x2	13	63	60	150
100	68102100S747600	284	152,4	97	103,1	114,3	M120x3/M95x2	19	78	76	125

DN FB	indeks	L	D1	D2	H	D3	G	HEX	Przelot	Średnica przelotu	RPM
15	68602015S748000	130	42,4	26,8	43,3	21,3	G7/8"	10	15	14	400
20	68602020S748100	143	51	33	47,6	26,9	G1 1/8"	10	20	19	300
25	68602025S748200	150	57	38	51,3	33,7	G1 1/2"	10	25	24	300
32	68602032S748300	188	76,1	47,8	61,2	42,4	G1 3/4"	10	32	30	250
40	68602040S748400	230	88,9	56	66,5	48,3	G2 1/4"	10	39	37	200
50	68602050S748500	271	108	64	77	60,3	G2 1/4"	13	49	48	200
65	68602065S748600	265	127	80,5	87,6	76,1	M80x3	13	63	60	150
80	68602080S748700	284	152,4	97	103,1	88,9	M95x2	19	78	76	125
100	68602100S748800	367	177,8	117	120	114,3	M120x3	19	98		

### WAŻNE:

Jeżeli w systemach o temperaturze powyżej 100°C mają być stosowane zawory do wciniki na gorąco należy być świadomym niebezpieczeństwa poparzenia. Podczas wykonywania wciniki może pojawić się para wodna, która jest wyprowadzana przez zawór serwisowy w zestawie.

Po przyspawaniu zaworu do wciniki na gorąco do rurociągu zaleca się wykonanie próby szczelności spoiny. Do tego celu potrzebna jest zatyczka testowa, która jest dostarczana wraz z zestawem.

## Procedura wcinki na gorąco dla zaworów BROEN BALLOMAX® DN15 i DN20:

Umieścić 14 mm wiertło w narzędziu wiertarskim i wyciągnąć wiertło do końca w obudowie. W razie potrzeby wiertło można przytrzymać za pomocą śruby dławownicy.

Zamontować narzędzie do wcinki na gorąco na zaworze. Należy upewnić się, że zawór do wcinki na gorąco może zostać zamknięty. Otworzyć zawór do wcinki na gorąco i wcisnąć wiertło na styk z rurociągiem.

Zamontować wiertarkę. Na zaworze płuczącym zamontowany jest przewód giętki, który odprowadza wodę grzewczą i wióry z zaworu.

Otworzyć zawór płuczący.

### Ustalić obroty wiertarki na podstawie dostarczonej tabeli.

Wiercenie powinno być wykonywane z częstymi przerwami w celu ochrony wiertła i zapewnienia, że powstaną tylko małe wióry, które będzie można znacznie łatwiej wypłukać.

Po zakończeniu wiercenia wiertło jest wciągane do oporu do narzędzia do wcinki na gorąco. Zawór można teraz zamknąć. Jeśli wióry blokują zamknięcie zaworu, kulę obraca się o 180° w tył, a zawór zostaje zamknięty. Następnie można zdemontować narzędzie.

Instalacja zaworu została zakończona.

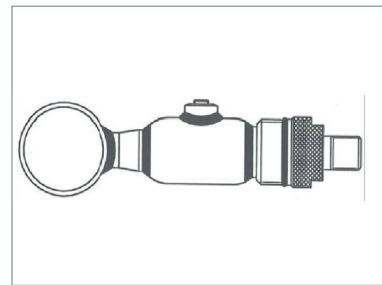
## Procedura wcinki na gorąco dla zaworów do wcinki na gorąco BROEN BALLOMAX® DN25, DN32, DN40 i DN50:

Każdy rozmiar zaworu wykorzystuje sprzęgło w połączeniu z narzędziem do wcinki na gorąco. To samo sprzęgło jest również używane w połączeniu z zatyczką testową do próby szczelności.

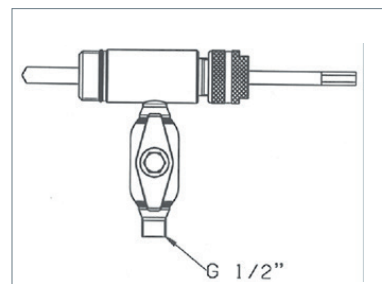


### Załączona tabela pokazuje, jakie wymiary wiertła można zastosować.

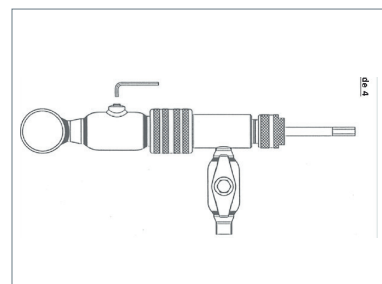
Przedłużone wiertło można stosować z obydwojema typami uchwytów wiertarskich.



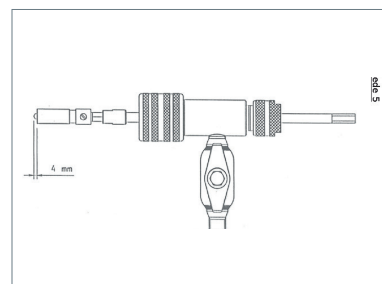
Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.



Rys. 15.

Rysunek (Rys. 16) przedstawia wcinę na gorąco zaworu DN25.

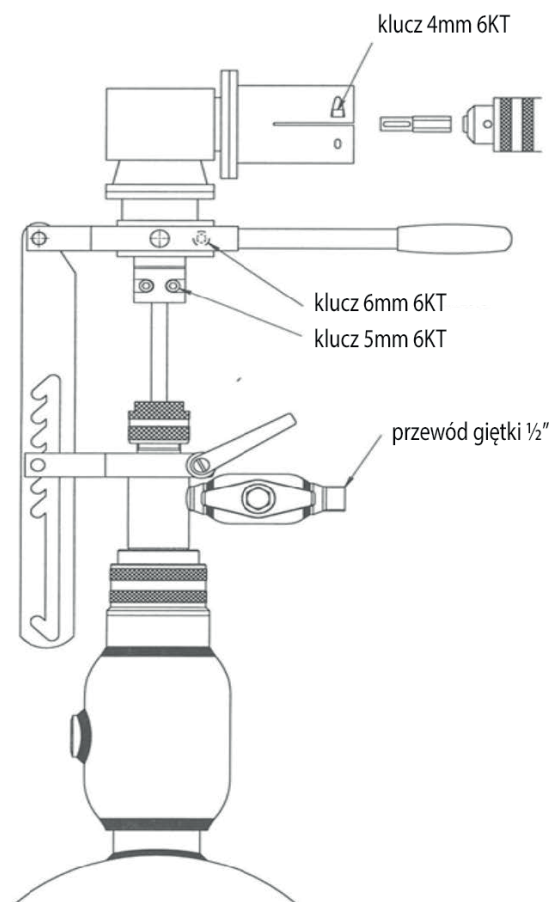
Zamontować sprzęgło na narzędziu do wcinki na gorąco. Zamontować odpowiednie wiertło. Należy pamiętać, że wiertło prowadzące powinno wystawać tylko na ok. 4 mm. Wciągnąć wiertło do oporu w narzędziu do wcinki na gorąco.

Zamontować narzędzie do wcinki na gorąco na zaworze. Należy zapewnić możliwość zamknięcia zaworu. Całkowicie otworzyć zawór i przesunąć wiertło do przodu, aż do zetknięcia się z rurociągiem. Otworzyć zawór płuczający. Zamontować wiertarkę.

Z załączonej tabeli wybrać obroty wiertarki. Wiercenie odbywa się przy lekkim nacisku na wiertło i z częstymi przerwami w celu ochrony wiertła i uwalniania wiórów. Po zakończeniu wiercenia wiertło jest wciągane do oporu do narzędzia.

Ważne jest, aby na wiertle utrzymywane było odpowiednie ciśnienie płynu w celu zapewnienia, że wywiercona część pozostanie w wiertle koronowym. Zawór może zostać zamknięty. Jeśli wióry uniemożliwiają zamknięcie zaworu, kulę obraca się o 180° w tył, a zawór zostaje zamknięty.

Rys. 16.



## Procedura wcinki na gorąco dla zaworu do wcinki na gorąco BROEN BALLOMAX® DN65, DN80 i DN100.

Zawory te posiadają wewnętrzny gwint do podłączenia sprzęgła do wcinki na gorąco.

Procedura montażu przyłącza narzędzia do wcinki na gorąco jest podobna do procedury stosowanej w przypadku mniejszych zaworów.

Zaleca się stosowanie dostarczonej przekładni redukcyjnej i napinacza z wymienionymi zaworami oraz stosowanie wiertarki z regulacją obrotów. W ten sposób uzyskuje się kontrolowaną operację wiercenia z centralnym naciskiem na wiertło koronowe.

Bardzo ważne jest, aby przestrzegać zaleceń dot. obrotów wiertel koronowych. Redukcja przełożenia przekładni: 7:1.

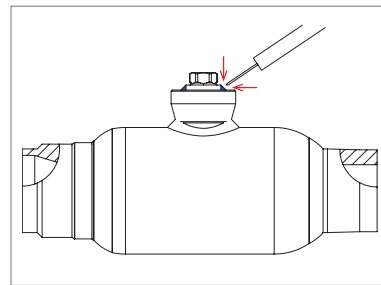
Rysunek przedstawia układ i sposób rozmieszczenia poszczególnych elementów.

W pudełku transportowym znajdują się wszystkie odpowiednie klucze sześciokątne do montażu i obsługi różnych zaworów.

### WAŻNE:

1. Wiertło prowadzące nie może znajdować się dalej niż wiertło koronkowe (maks. 4 mm). W ten sposób można mieć pewność, że zawór może być zamknięty, gdy wiertło koronowe zostanie wciągnięte do oporu.
2. Zawór płuczący musi pozostać otwarty podczas procesu, aby zapewnić, że wywiercona część będzie znajdować się w wiertle koronowym, aż do momentu, gdy będzie można zamknąć zawór.

**UWAGA: Wygląd uchwytu wiertła koronowego może się różnić w zależności od producenta.**



Rys. 17.

## 13. Instrukcja obsługi zaworu typu branching BROEN BALLOMAX®

Zawory typu branching BROEN BALLOMAX® stosowane są w podziemnych rurociągach, gdzie planowane są przedłużenia lub rozgałęzienia sieci.

Zawór typu branching może być montowany tylko w systemach pozbawionych mediów, a tym samym bez ciśnienia. Jeżeli rurociąg, do którego ma zostać przyspawany zawór, jest pod ciśnieniem, zaleca się stosowanie zaworów BROEN BALLOMAX® do wcinki na gorąco.

Zawór typu branching nie jest tradycyjnym zaworem serwisowym i jeśli jest więcej operacji do wykonania, zaleca się zastosowanie zamiast niego zaworów odcinających BROEN.

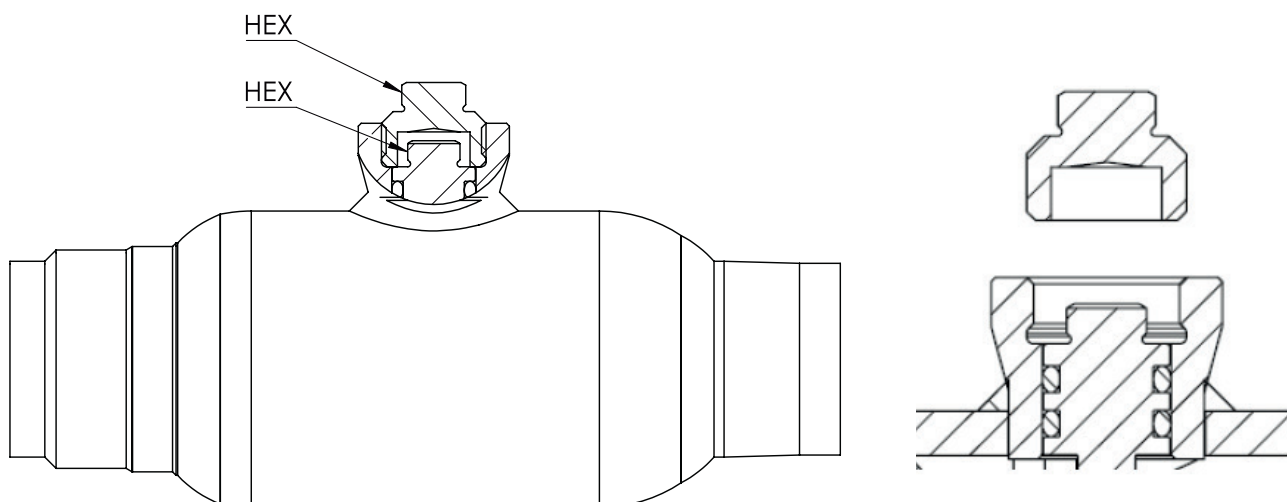
Instalacja odbywa się poprzez odsłonięcie odcinka rurociągu. Wiercony jest otwór o wielkości przyłącza zaworu. Po przyspawaniu zaworu przeprowadza się próbę ciśnieniową w celu sprawdzenia szczelności spawania.

Odcinek rury zostaje przyspawany (końcówki spawane) lub zamontowany (końcówki gwintowane) i zamknięty zatyczką. Następnie należy upewnić się, że zawór jest w pozycji całkowicie otwartej. Zawór typu branching jest montowany na rurociągu i jeśli ma nie być używany natychmiast, można go zaizolować i poczekać, aż zostanie użyty. Jeżeli zawór ma nie być używany przez dłuższy czas, firma BROEN zaleca, aby zawór nie był używany jako końcowy zawór odcinający, ale aby za zaworem zamontować zatyczkę. Dłuższy okres oznacza przekroczenie 1 roku przed użyciem. Zawór może zacząć przeciekać przy niewłaściwym użyciu, ponieważ gniazda mogą zostać z czasem uszkodzone w wyniku zmian ciśnienia w rurociągu.

***UWAGA: Zawory typu branching nie nadają się do stosowania jako końcowe zawory odcinające.***

Trzpień zaworu posiada wycięcie wskazujące pozycję zaworu.

W przypadku zastosowania przedłużenia, zawór jest zamknięty na przedłużonym rurociągu. Po otwarciu pracy na rurociągu zawór jest ponownie otwierany, a nowy rurociąg może być używany.



## Instrukcja dla zaworów BROEN BALLMAX® do wcinki na gorąco i zaworów typu branching

Element sterujący do obsługi zaworu znajduje się pod wkrętem stożkowym. Na elemencie sterującym znajduje się rysa, która pokazuje położenie kuli w zaworze. Zawór przesterowuje się za pomocą klucza imbusowego obracając element sterujący o 90°. Wymiary kluczy znajdują się w informatorze technicznym.

Zawory do wcinki na gorąco i zawory typu branching nie są wyposażone w ograniczniki krańcowe.

BROEN zaleca, aby górny wkręt stożkowy był doszczelniony taśmą PTFE lub klejem Loctite 577 na okres budowy / remontowy.

Po zakończeniu prac zawór powinien być otwarty a wkręt stożkowy powinien być wkręcony i przyspawany do zaworu.

## 14. Instrukcja stosowania przekładni przenośnych

Przekładnie przenośne BROEN są dostępne w dwóch typach: MPIO i MPIO.

MPIO z nasadką HEX 70 mm ma maksymalny moment obrotowy 800 Nm, a nasadką HEX 90 mm - moment obrotowy do 1800 Nm.

MPIO z nasadką HEX 90 mm ma maksymalny moment obrotowy 6000 Nm

### Komponenty przekładni MPIO



### Komponenty przekładni MPIO



### Przygotowanie:

1. Przekładnia (2) jest montowana razem z nasadką zewnętrzną (1) i w zależności od zastosowania należy użyć nasadki HEX 70 mm lub HEX 90 mm. Nasadkę wewnętrzną umieszcza się na przekładni w nasadce wewnętrznej.
2. Umieścić nasadkę (1) wraz z przekładnią (2) i nasadką (3) na stoperze zaworu. Obracać ręką trzpień wejściowy przekładni, aż nasadka (3) znajdzie się na miejscu na sześciokątnym trzpieniu zaworu. Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie części były dobrze do siebie dopasowane na zaworze.
3. Umieścić klucz zapadkowy (4) na przekładni (2) i wysunąć dźwignię w celu zwiększenia momentu obrotowego na przekładni. Na kluczu zapadkowym wybiera się pożądany kierunek. Prawo – zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara – zawór zostaje zamknięty. Lewo – przeciwnie do kierunku obrotu wskazówek zegara – zawór zostaje otwarty.
4. Aby zapewnić łatwiejsze przeniesienie momentu obrotowego na zawór, należy aktywować funkcję przenoszenia napędu na przekładni. W celu uruchomienia tej przekładni należy podnieść górną część przekładni tak, aby dwie krawędzie były wolne.

## **WAŻNE:**

Jeśli nie dopilnuje się wykonania punktu 4, przeniesienie może wynosić 1:1, a obsługa zaworu może stać się trudniejsza.

## **Otwieranie i zamykanie zaworu**

### **Zamykanie:**

Kierunek obrotu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara. Aby zwolnić kulę z uszczelki i nie uszkodzić uszczelki, należy najpierw obrócić zawór możliwie jak najdalej, aż do poczucia oporu na kluczu zapadkowym. Występujący na kuli moment obrotowy doprowadzi do poluzowania kuli na uszczelkach i po chwili można kontynuować obracanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zamknąć zawór.

Należy kontynuować aż do momentu, gdy na kluczu zapadkowym ponownie będzie można poczuć rosnący opór. Przekładnia i trzpień zatrzymują się na mechanicznych ogranicznikach. Zawór jest teraz zamknięty i został zabezpieczony przed ponownym samoczynnym otwarciem.

### **Otwieranie:**

Kierunek obrotu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara. Otwarcie zaworu następuje w taki sam sposób jak jego zamknięcie.

Na trzpieniu zaworu znajduje się wskaźnik położenia pokazujący pozycję kuli, czyli pozycję otwartą lub zamkniętą. W ten sposób można sprawdzić, czy zawór jest zamknięty czy otwarty. Wskaźnik (rysa na trzpieniu) ustawiony równoległe do osi zaworu – zawór otwarty, wskaźnik ustawiony prostopadle do osi zaworu – zawór zamknięty.

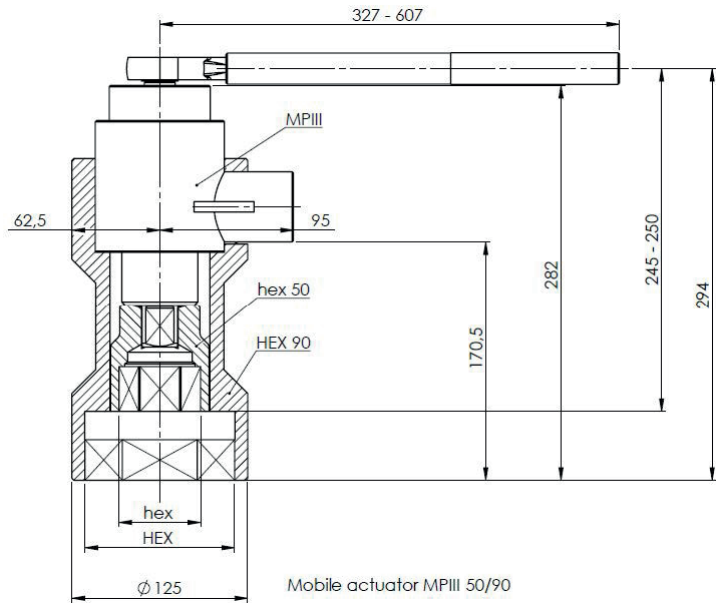
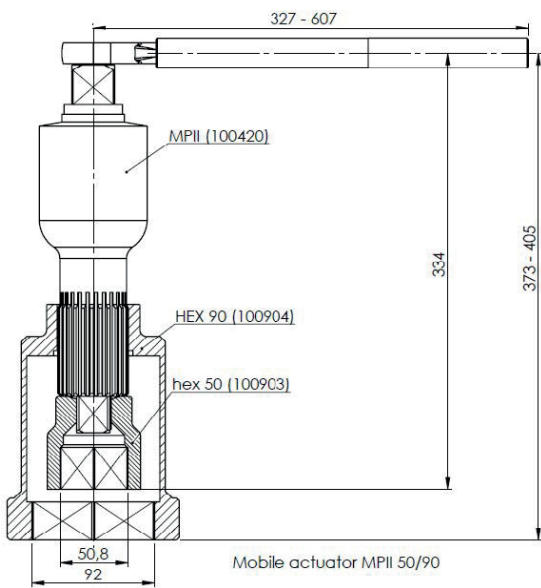
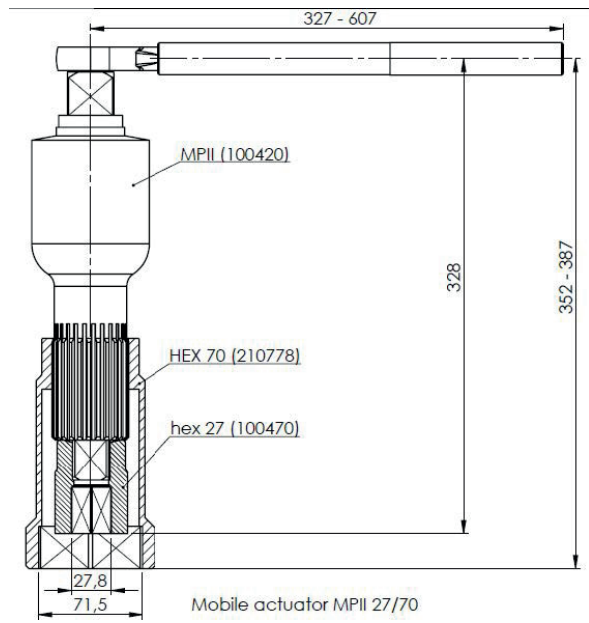
Odchylenia od tej zasady mogą spowodować uszkodzenie uszczelki i kuli.

### **Przekładnia przenośna:**

Typ:	Numer produktu:
MPII (27/70)	66361100 060
MPII (50/90)	66361250 070
MPIII (50/90)	66361400 080



## Wymiary dla MPiI i MPiII



## 15. Elastyczne przedłużki i przekładnie planetarne do zaworów podziemnych

Przekładnia planetarna jest fabrycznie montowana na zaworze do zabudowy podziemnej. Przekładnia planetarna jest wyregulowana i posiada numer seryjny.

Przekładnie planetarne pasują tylko do dostarczonych zaworów i nie są zamienne. Wałek zaworu można przedłużyć za pomocą elastycznej przedłużki 27/70 lub 50/90 o standardową długość wynoszącą 500 mm, 1000 mm i 2000 mm. W przypadku, gdy standardowa długość nie jest użyteczna, przedłużkę można skrócić.

### Regulacja długości przedłużek trzpienia

Wykorzystywane będą również części i narzędzia widoczne na ilustracji:

### Obliczanie długości przedłużki trzpienia

#### Przykład obliczeń:

Regulacja standardowej przedłużki ( $L = 1000$  m dla zaworu kulowego DN200)  
Standardowa wysokość trzpienia na zaworze (SH): 585 mm (wysokość od osi zaworu do górnej krawędzi elementu sześciokątnego)

Żądana wysokość całkowita (TH) – (w zależności od głębokości zakopania zaworu):  
1700 mm, mierzone od osi zaworu do górnej krawędzi pokrywy studzienki.

Wymagana wysokość od pokrywy studzienki do górnej krawędzi kwadratu obsługowego wynosi zazwyczaj 200 mm.



Rys. 18.



Rys. 19.



Rys. 20.



Rys. 21.

## Elastyczne przedłużki skraca się o następujący odcinek w mm:

Typ	Zmniejszenia o X mm
TH=	1620 mm
Minus	-200 mm
FKV	1420 mm
SH=	585 mm
Y=	195 mm
$X = (FKV - (SH+Y))$	640 mm
$\varnothing SL = 1000 \text{ mm} - X$	360 mm

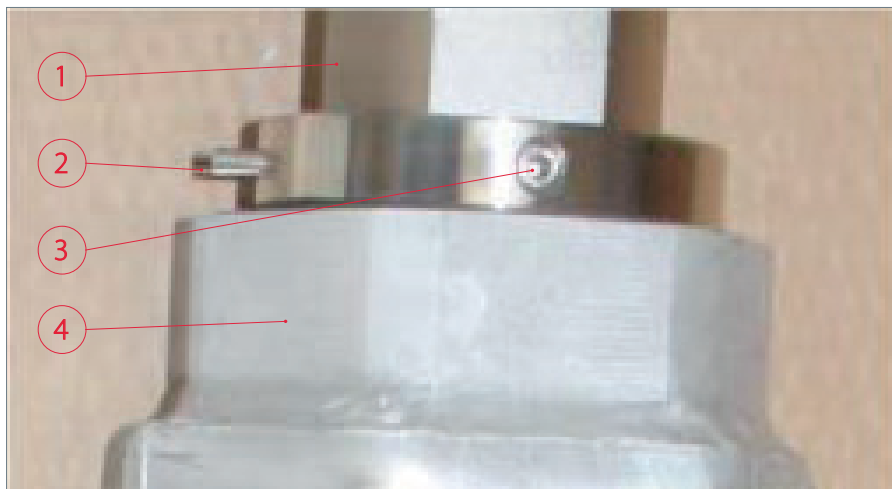
## Regulacja długości elastycznej przedłużki

Zwykle elastyczna przedłużka dostarczana jest ze wskaźnikiem położenia przymocowanym do trzpienia. Zapobiega to jego przemieszczaniu podczas transportu i zsuwaniu się z sześciokątnego wspornika na zaworze. Wskaźnika położenia nie używa się, gdy używana jest przekładnia planetarna i można go wykręcić, odkręcając śruby z łbem gniazdowym.

Lp.	Komponent
1	Trzpień
2	Wskaźnik położenia
3	śruba z łbem gniazdowym
4	Stoper przedłużki
5	Wewnętrzny pierścień ustalający
6	Śruby z łbem gniazdowym

## Skracanie elastycznej przedłużki:

W celu skrócenia trzpienia należy usunąć wewnętrzny pierścień mocujący. W tym celu należy odkręcić śruby z łbem gniazdowym w pierścieniu.



Rys. 22.



Rys. 23.



Rys. 24.



Rys. 25.



Rys. 26.



Rys. 27.

**Skracanie wspornika sześciokątnego (część dolna):**

Powierznię cięcia należy zabezpieczyć trwałą ochroną antykorozyjną (np. farbą Coldzinc, niebędącą częścią dostawy).

Skrócenie trzpienia ze stali nierdzewnej (górna część) do żądanej długości (ØSL):



Rys. 28.

### Przygotowanie mocowania rury wspornika sześciokątnej na zaworze

Wywiercić trzy otwory o średnicy 8 mm co 120° z trzech stron rury wspornika sześciokątnej. Nakrętki M8 (część dostawy) zostają przyspawane. Rurę wspornika utrzymują śruby M8x15.

#### Ewentualnie:

Co 120° z trzech stron rury sześciokątnej wspornika wykonuje się trzy gwinty. Rurę wspornika utrzymują dostarczane śruby M8x15.

Na obrabiane części należy nałożyć ochronę antykorozyjną.

### Przeniesienie wskaźnika pozycji na górną część skróconego trzpienia

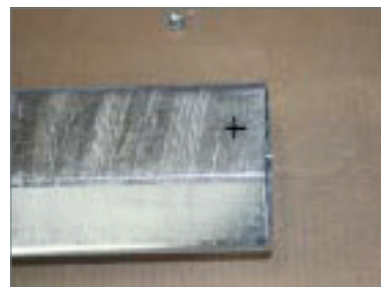
#### Montaż elastycznej przedłużki na zaworze.

1. T1. Z zaworu zdejmujemy przekładnię planetarną poprzez odkręcenie śrub ustalających na przekładni.
2. Montaż wewnętrznego pierścienia ustalającego na trzpieniu.
3. Trzpień przedłużający umieszcza się na trzpieniu zaworu, a na miejscu utrzymują go trzy śruby.
4. Przekładnię planetarną umieszcza się na przedłużce trzpienia i skręca śrubami ustalającymi.



Należy pamiętać, aby odkręcać tylko dolne śruby ustalające.

Więcej informacji na temat wzmocnienia przedłużki trzpienia znajduje się w następnym rozdziale.



Rys. 29.



Rys. 30.



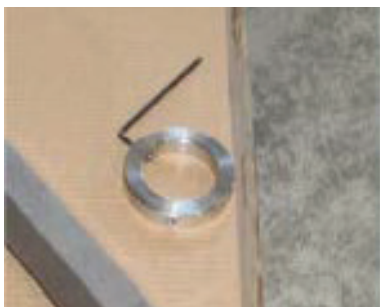
Rys. 31.



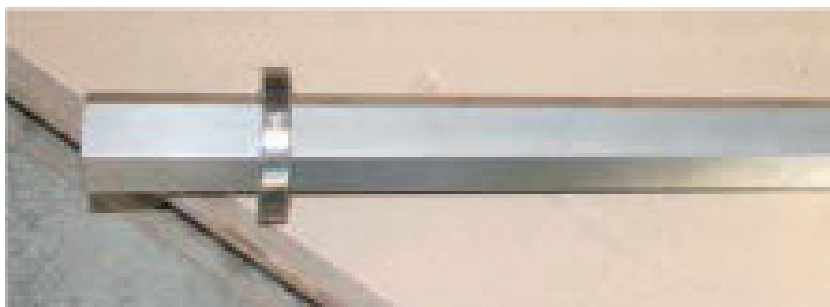
Rys. 32.



Rys. 33.



Rys. 34.



Rys. 34. Pomiar od górnej krawędzi trzpienia.



Rys. 36.

**UWAGA:**

Izolacja ochronna na trzpieniu zaworu powinna być skrócona (co najmniej o 50 mm) w celu zachowania dostępności śrub z ostrym czubkiem.



Rys. 37. Wzmocnienie.

### Instrukcja montażu wzmocnienia przedłużki trzpienia

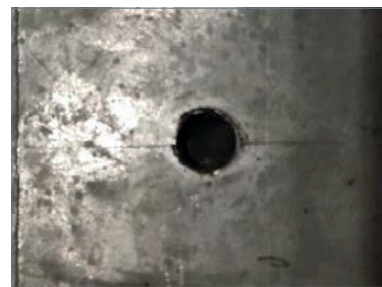
Po skróceniu przedłużki z trzech stron wierce się trzy otwory co 120°.

Następnie zakłada się wzmocnienie.

Następnie zaznaczony zostaje obszar spawania. Rys. 40

Przed spawaniem należy usunąć osłonę cynkową z zaznaczonego obszaru.

Po spawaniu cała powierzchnia jest powlekana natryskowo cynkiem w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej, a następnie element jest montowany na trzpieniu zaworu. Rys. 41



Rys. 38.



Rys. 39.



Rys. 40.



Rys. 41.

## 16. Wymiana zestawów uszczeliek

### Przykład zaworów BROEN BALLOMAX® DN10-80 RP.

Numer części: 600262.

#### Krok 1:

**WAŻNE:** Zamknąć zawór przed rozpoczęciem wymiany uszczeliek

1. Poluzować nakrętkę górną za pomocą klucza płaskiego lub podobnego.
2. Zdjąć rączkę zaworu.
3. Wyjąć kołek za pomocą młotka i wybijaka.



#### Krok 2:

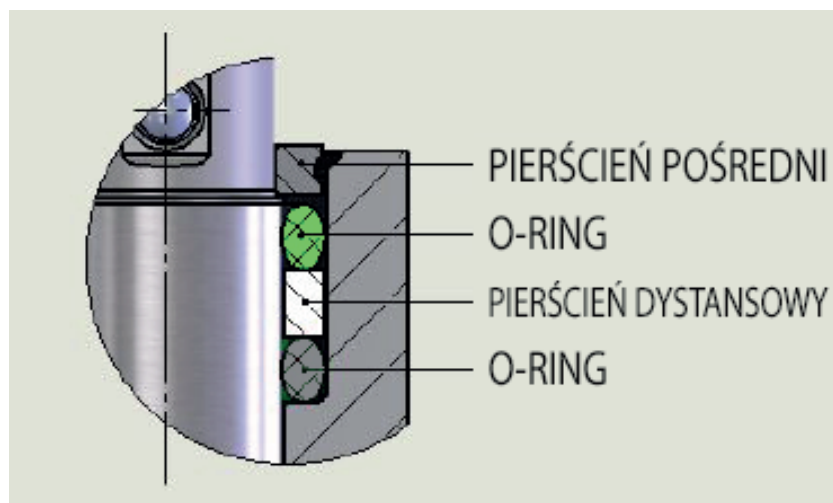
**WAŻNE:** Nie wolno pozostawiać żadnych śladów ani zarysowań na trzpieniu zaworu, ani na szyjce zaworu.

1. Przechylić pierścień pośredni do góry.
2. Włożyć narzędzie do demontażu do pierścienia o-ring – pierścień dystansowy – o-ring i wyciągnąć je do góry.



#### Krok 3:

Zamontować nowy zestaw uszczeliek.

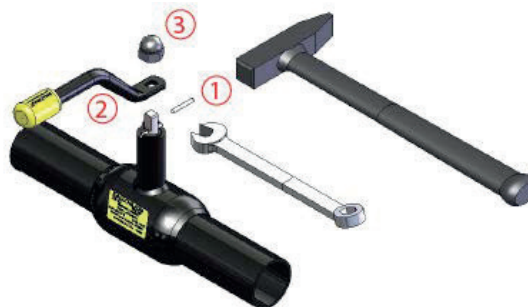




## Krok 4:

**WAŻNE:** Nie wolno ścisnąć/przycinać pierścieni uszczelniających na krawędzi szyjki zaworu. Należy użyć dostarczonego narzędzia.

1. Ostrożnie umieścić zestaw uszczelek na swoim miejscu.



## Krok 5:

1. Włożyć kołek z powrotem do środka.
2. Umieścić uchwyt na trzpieniu zaworu.
3. Założyć górną nakrętkę i lekko dokręcić.



## Krok 6:

Otworzyć zawór.

## Uszczelki do zaworów

### Bez kołnierza ISO:

DN		numer przedmiotu:
DN20-80 RB	DN25-65 FB	600262
DN100 RB	DN80 FB	600263
DN125-150 RB	DN100-125 FB	600264
DN200 RB	DN150 FB	600269

### Z kołnierzem ISO:

DN		numer przedmiotu:
DN200 RB		600266
DN250-300 RB	DN200-250 FB	600265
DN400 RB	DN300 FB	600267
DN500 RB	DN400 FB	600268



## BROEN Engineered Valve Group

BROEN jest wiodącym na rynku światowym producentem kurków kulowych. Kurki BROEN produkowane są na 2 kontynentach – w 4 zakładach w Europie oraz 1 zakładzie w Stanach Zjednoczonych, a kluczowe rynki zbytu obejmują Europę, Rosję, Chiny oraz USA.

BROEN dostarcza kompletne rozwiązania dla odbiorców przemysłowych, jak również domowych instalacji ciepłowniczych.

Firma BROEN posiada certyfikat ISO 9001 od 2001 roku. Ponadto spełniamy również wymogi jakościowe certyfikatów ISO9001:2015 oraz ISO:14001. Odpowiedzialna produkcja w naszych zakładach ma odzwierciedlenie w certyfikacji OHSAS 18001.

W 1993 roku BROEN został przejęty przez spółkę holdingową Aalberts N.V., dzięki czemu mamy aktualnie 15 000 współpracowników w 30 krajach na całym świecie. Aalberts N.V. jest spółką notowaną na giełdzie EuroNext w Holandii.

Czytaj więcej: [www.broen.pl](http://www.broen.pl)

### BROEN Group lokalizacje

Headquarters in Assens (DK)

### Firmy produkcyjno-handlowe ●

BROEN A/S, Assens (DK)  
BROEN POLAND, Dzierżoniów (PL)  
BROEN POLAND, Rogoźno (PL)  
BROEN LLC, Kolomna (RU)  
BROEN INC., Houston (US)  
BROEN Clorius, Dzierżoniów (PL)

### Firmy i biura handlowe ○

BROEN, Assens (DK)  
BROEN, Helsinki (FI)  
BROEN SEI, Bukareszt (RO)  
BROEN, Pekin (CN)  
BROEN, Moskwa (RU)  
BROEN Clorius, Szanghaj (CN)



## BROEN POLAND sp. z o.o.

ul. Pieszycka 10, PL-58-200 Dzierżoniów

Tel.: +48 74 832 70 00 / Fax: +48 74 832 19 20

marketing@broen.pl / [www.broen.pl](http://www.broen.pl)