

Eredeti Szerelési és üzemeltetési útmutató

Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) Z011-A THERM
ezzel reteszeltető kézikar



TARTALOMJEGYZÉK

1	A jelen üzemeltetési útmutatóról.....	5
1.1	Szerzői jog.....	5
1.2	Jótállás és felelősség.....	5
1.3	Ábrák.....	5
1.4	Célcsoportok.....	6
1.4.1	A célcsoportok definíciója.....	6
1.4.2	Az életfázisok definíciója.....	6
1.4.3	Ki-mit-csinál mátrix.....	7
1.5	Tájékoztatások.....	7
1.5.1	Az utasító és figyelmeztető jelölések jelentése.....	8
1.5.2	A figyelmeztető tájékoztatások definíciója és struktúrája.....	9
1.5.3	Az általános tájékoztatások definíciója.....	10
1.5.4	Szimbólumok.....	10
1.6	Együtt érvényes dokumentumok.....	10
1.6.1	Megfelelőségi nyilatkozat / beépítési nyilatkozat.....	10
1.7	Kapcsolattartási adatok.....	10
2	Fontos biztonsági tájékoztatások.....	11
2.1	Rendeltetésszerű használat.....	11
2.1.1	Ésszerűen előre látható hibás alkalmazás.....	11
2.1.2	Mandzsetták és azok felhasználási területe.....	11
2.2	Jelölések.....	12
2.3	Üzembiztos állapot.....	13
2.4	Az üzemeltető kötelezettségei.....	14
2.4.1	Ellenőrizze a szállítási terjedelmet és a kivitelt.....	14
2.4.2	Kockázatelemzés / a veszély megítélése.....	14
2.4.3	Fennmaradó kockázatok.....	14
3	A komponensek leírása.....	15
3.1	Műszaki adatok.....	16
3.2	Méretek és súly.....	17
3.3	Nyomatékok.....	18
3.4	K _v -értékek.....	19
3.5	Átszámítási táblázatok.....	20
4	Szállítás és szerelés.....	22
4.1	A komponensek szállítása.....	24
4.2	Szerelje össze a komponenseket.....	25
4.2.1	Beépítési javaslatok.....	29
4.2.2	A karimacsavarok meghúzási nyomatéka.....	30

5	Üzembe helyezés.....	33
5.1	Csőöblítés.....	33
5.2	Vizsgálatok.....	34
6	Üzemelés.....	35
7	Karbantartás.....	36
7.1	Darabjegyzék.....	38
7.2	Tartozék.....	39
8	Üzemen kívül helyezés/szétszerelés.....	40
9	Megfelelőségi nyilatkozat / beépítési nyilatkozat.....	42

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrajegyzék

Ábra 1:	Példa-típustábla.....	12
Ábra 2:	Komponensek.....	15
Ábra 3:	Fő méretek, Z011-A THERM.....	17
Ábra 4:	Mozgó részek.....	22
Ábra 5:	A komponensek szállításának példaillusztrációja.....	24
Ábra 6:	A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) daruzása.....	25
Ábra 7:	A komponensek összeszerelésének elve.....	26
Ábra 8:	A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) pozicionálása.....	27
Ábra 9:	A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) összezsavarozása.....	28
Ábra 10:	A cső és a karima összehegesztése.....	29
Ábra 11:	Távolságok a csőleágazásoktól.....	30
Ábra 12:	A csőkarima-csavarkötések sorrendje.....	32
Ábra 13:	Csőöblítés.....	33
Ábra 14:	Működtetési irány.....	35
Ábra 15:	Helyzetkijelző.....	35
Ábra 16:	Darabjegyzék Z011-A THERM.....	38
Ábra 17:	Bimetál hőmérő tartóval.....	39

Táblázatok jegyzéke

Tábl. 1:	Ki-mit-csinál mátrix.....	7
Tábl. 2:	A „muszáj”, „kellene” és „lehetne” előírások.....	7
Tábl. 3:	Utasító jelzések.....	8
Tábl. 4:	Figyelmeztető jelzések.....	8
Tábl. 5:	A figyelmeztető tájékoztatások struktúrája.....	9
Tábl. 6:	Szimbólumok.....	10
Tábl. 7:	Az elasztomer tulajdonságai.....	11
Tábl. 8:	Az elasztomeres szerelvényház hőmérsékleti határai.....	12
Tábl. 9:	Jelölések a szerelvényen.....	13
Tábl. 10:	A komponensek megnevezése.....	15
Tábl. 11:	Műszaki adatok Z011-A THERM.....	16
Tábl. 12:	Szabványok.....	16
Tábl. 13:	Fő méretek Z011-A THERM.....	18
Tábl. 14:	Fő méretekre tesztelhető kézikar.....	18
Tábl. 15:	Nyomatékok Z011-A THERM.....	19
Tábl. 16:	K _v -értékek.....	19
Tábl. 17:	Átszámítási táblázat Tömeg m.....	20
Tábl. 18:	Átszámítási táblázat, Hőmérséklet t.....	21
Tábl. 19:	A hajtókarima meghúzási nyomatékai.....	26
Tábl. 20:	Kötés fajtája (stilizált).....	26
Tábl. 21:	A teljes menetes karimacsavarok meghúzási nyomatékai.....	30
Tábl. 22:	A táguló száras karimacsavarok meghúzási nyomatékai.....	31
Tábl. 23:	Hibaelhárítás karimák közé építhető pillangószelep (WAFER).....	37
Tábl. 24:	Darabjegyzék Z011-A THERM.....	38
Tábl. 25:	Bimetál hőmérő tartóval.....	39

1 A JELLEN ÜZEMELTETÉSI ÚTMUTATÓRÓL

Ez az EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH cég szerelési és üzemeltetési útmutatója a következőkhöz:

- Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) típus Z011-A THERM reteszelvező kézikarral

A továbbiakban:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) típus Z011-A THERM reteszelvező kézikarral, ► szerelvény
- Szerelési és üzemeltetési útmutató ► Üzemeltetési útmutató

Ez az üzemeltetési útmutató fontos biztonsági és figyelmeztető tájékoztatásokat nyújt. A további hasznos információk mellett ez az üzemeltetési útmutató támogatja Önt különösen a termék szállítása, beépítése, karbantartása és üzemben kívül helyezése életfázisaiban, hogy biztosítsa a hatékony és megbízható üzemelést.

Olvassa el gondosan az üzemeltetési útmutatót, és őrizze azt meg. Az EBRO nem felel azokért a károkért, melyek az üzemeltetési útmutató figyelmen kívül hagyásából keletkeznek.

Az üzemeltetési útmutató a szerelvény felhasználási helyén álljon rendelkezésre. A felhasználási hely vagy az üzemeltető váltása esetén az üzemeltetési útmutatót is tovább kell adni.

Az üzemeltetési útmutató követi a 2014/68/EU (nyomástartó edények irányelve), valamint a DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (használati információk készítése) követelményeit.

Minden jog és műszaki változtatás joga fenntartva.

1.1 Szerzői jog

Az EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH külön engedélye nélkül a jelen dokumentáció semmilyen részén nem szabad sokszorosítani, vagy harmadik személy számára hozzáférhetővé tenni.

A jelen dokumentáció, beleértve a benne lévő összes részt is, a szerzői jog által védett. A sokszorosításhoz, fordításhoz, mikrofilmre vitelhez, valamint az elektronikus rendszerekben történő tároláshoz és feldolgozáshoz az EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH. írásos hozzájárulása szükséges.

A visszaélés büntetendő és kártérítésre kötelez. A EBRO ARMATUREN GmbH az ipari védőjogok gyakorlásának összes jogát fenntartja.

1.2 Jótállás és felelősség

A jótállás és felelősség a szerződésben meghatározott feltételekhez igazodik (a jótállási feltételeket lásd az EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH. értékesítési és szállítási feltételeiben). A garanciális és jótállási igényeket azonnal a hiba megállapítása után jelezzék az EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH. post@ebro-armaturen.com címen.

Azokért a károkért, melyek a nem rendeltetésszerű használat, szakszerűtlen tárolás vagy szakszerűtlen szállítás miatt lépnek fel, az EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH. cég nem vállal felelősséget.

1.3 Ábrák

A jelen üzemeltetési útmutató összes ábrája elvi ábrázolás, és csak a szöveges rész érthetővé tételét szolgálja. Az ábrák a szerelvényeket csak annyiban tükrözik, amennyire ez a szöveg megértéséhez szükséges.

Az ábrák lehetséges módon olyan termékváltozatokat vagy tartozékokat mutatnak, melyeket a szállítási terjedelem nem tartalmaz. Az ábrák nem indokolnak igényt pótszállításra vagy a kiszállított szerelvény módosítására.

1.4 Célcsoportok

A jelen üzemeltetési útmutató célcsoportjai azok a szakemberek, akik a mindenkori életfázisokban a komponenseken tevékenységet végeznek.

Szakembernek azt a személyt nevezzük, aki szakmai képzettsége, ismeretei és tapasztalatai alapján képes a ráruházott munkákat megítélni és a lehetséges veszélyeket felismerni. Továbbá a szakember a vonatkozó rendelkezéseket ismeri.

Csak eléggé képzett és betanított személyek dolgozhatnak a szerelvényeken. Oktatás vagy betanítás alatt álló személyek csak oktatott vagy betanított szakember állandó felügyelete alatt dolgozhatnak a szerelvényen.

Minden olyan személy, aki a szerelvénnel dolgozik, vagy a szerelvényen munkát végez, ismerje és alkalmazza az üzemeltetési útmutató tartalmát. A szerelvény üzemeltetője felelős azért, hogy biztosítsa az üzemeltetési útmutatóhoz való hozzáférést, és hogy annak tartalmát oktatással, betanítással közvetítse.

1.4.1 A célcsoportok definíciója

Szállító személyzet

Olyan szakemberek, akik a gépek, berendezések vagy alkatrészek biztonságos és hatékony szállításáért felelősek.

Szerelő személyzet

Olyan szakemberek, akik a gépek, berendezések vagy részegységek leszereléséért (üzemen kívül helyezéséért) felelősek.

A szerelő személyzet munkáinál lehetnek átfedések az „Üzembe helyezés” életfázissal.

Üzembe helyező személyzet

Olyan szakemberek, akik a gépek, berendezések és részegységek szerelési állapotból üzemi állapotba történő átvezetéséért felelősek. Az üzembe helyező személyzet feladatai magukba foglalják a rendszerek ellenőrzését, beállítását és optimalizálását, hogy biztonságos és hatékony üzemelést biztosítsanak.

Kezelőszemélyzet

Olyan szakemberek, akik a gépek, berendezések vagy részegységek használatáért felelősek. A kezelőszemélyzet munkáinál előfordulhatnak átfedések az „Üzembe helyezés” életfázissal.

Karbantartó személyzet

Olyan szakemberek, akik az élettartam meghosszabbításáért és az üzembiztosság fenntartásáért felelősek.

1.4.2 Az életfázisok definíciója

Szállítás

A gyártás után a komponenseket a felhasználás helyére szállítják. Ebben a fázisban alkalmas szállítási módszereket kell választani ahhoz, hogy a károk vagy hibás működés elkerülhetőek legyenek. Ide tartozik a csomagolás, a rakománybiztosítás, a szállítási előírások betartása, és adott esetben a klimatikus óvintézkedések.

Összeszerelés

A felhasználás helyén szerelik és telepítik a komponenseket. Ez magába foglalja az egyes részek összeállítását, az ellátó hálózatok (áram, víz, sűrített levegő stb.), valamint az integrációt a meglévő termelési folyamatokba. A szakszerű összeszerelés döntő a komponensek későbbi működőképessége és biztonsága vonatkozásában.

Üzembe helyezés

Ebben a fázisban kapcsolják be és tesztelik első ízben a komponenseket. Eközben elvégzik a beállításokat, konfigurálják a vezérlőrendszereket és végrehajtják a biztonsági vizsgálatokat. Az esetleges illesztések és optimalizálások megtörténnek, mielőtt a komponensek átmennének a szabályos üzembe.

Üzemelés

Ez a fázis foglalja magába a komponensek tényleges használatát a tervezett célra. Itt a fókuszban a hatékonyság, termelékenység és biztonság áll. Az üzemi adatok rendszeres ellenőrzése és dokumentációja, s adott esetben kisebb illesztések szükségese az optimális teljesítmény biztosításához.

Karbantartás

Ahhoz, hogy a komponensek élettartama és működőképessége biztosítható legyen, rendszeres karbantartási intézkedések szükségesek. Ez magába foglalhatja az ellenőrzést, tisztítást, kenést, kopóalkatrészek cseréjét, és a megelőző karbantartási intézkedéseket.

Üzemen kívül helyezés

Ha a komponensek gazdaságosan vagy műszakilag már nem használhatóak, azokat üzemen kívül kell helyezni. Ide tartozik a lekapcsolás, az üzemi szerek ürítése, és esetleg a köztes tárolás. Ebben a fázisban azt is ellenőrzik, hogy a további használat vagy az értékesítés ésszerű-e.

1.4.3 Ki-mit-csinál mátrix

	Szállító személyzet	Szerelő személyzet	Üzembe helyező személyzet	Kezelőszemélyzet	Karbantartó személyzet
Szállítás	●				
Összeszerelés		●			
Üzembe helyezés		●	●	●	
Üzemelés				●	
Karbantartás					●
Üzemen kívül helyezés	●	●			

Tábl. 1: Ki-mit-csinál mátrix

1.5 Tájékoztatások

A figyelmeztető tájékoztatások az érzékenyítést szolgálják a lehetséges módon veszélyes helyzetre, annak elkerülésére, valamint a személyek testi épsége érdekében.

Az általános tájékoztatások az anyagi károk elkerülésére irányulnak, vagy hasznos kiegészítő információkat nyújtanak a jobb megértés érdekében.

A „muszáj”, „kellene” és „lehetne” előírások használata

Kifejezés	A betartás végkövetkeztetése
Muszáj	A muszáj-előírás világosab előírt cselekvési utasítást tartalmaz, melyet kényszerűen követni kell, mely tehát nem teszi lehetővé a mérlegelést.
Előírt	A kellene-előírás ajánlás. A kellene-előírás ugyan cselekvési utasítást tartalmaz, de fennáll bizonyos játéktér a kivételek vagy atipikus helyzetek számára.
Lehet	A Lehet-előírás olyan cselekvési pozíciókat tartalmaz, melyet az üzemeltető mérlegelhet, azonban betartania nem kell.

Tábl. 2: A „muszáj”, „kellene” és „lehetne” előírások

1.5.1 Az utasító és figyelmeztető jelölések jelentése

Utasító jelzések

Jelölés	Jelentése
	Viseljen fejbédőt Fejsérülések olyan tárgyak miatt, melyek a fejre esnek, vagy a fej tárgyakba történő beverése miatt
	Szemvédő viselése Véd a szemsérülésekkel szemben a mechanikai, optikai, kémiai, hő okozta, biológiai, elektromos veszélyeztetések miatt
	Kézvédő használata Kézsérülések elleni védelem tárgyak miatt, vagy forró, ill. kémiai anyagokkal érintkezve
	Lábbvédő használata Lánsérülések ellen véd tárgyak miatt, vagy forró, ill. kémiai anyagokkal érintkezve

Tábl. 3: Utasító jelzések

Figyelmeztető jelzések

Jelölés	Jelentése
	Általános figyelmeztető jelzés Ügyeljen a kiegészítő jelzéssel közölt veszélyre.
	Figyelmeztetés elektromos feszültségre Ügyeljen arra, hogy ne érintkezzen elektromos feszültséggel.
	Figyelmeztetés megemelt teherre Ügyeljen arra, hogy a megemelt teher ne találja el, és ne menjen neki.
	Figyelmeztetés forró felületre Ügyeljen arra, hogy ne érintkezzen forró felülettel.
	Figyelmeztetés automatikus indításra Legyen óvatos a mechanikus alkatrészekkel rendelkező gépek közelében, melyek automatikusan és váratlanul kezdik meg mozgásukat.
	Figyelmeztetés kézsérülésekre Ügyeljen arra, hogy kerülje a egy gép/komponens záródó mechanikai alkatrésze miatti kézsérüléseket.
	Figyelmeztetés leeső tárgyakra Ügyeljen arra, hogy a leeső tárgyak nehegy eltalálják.

Tábl. 4: Figyelmeztető jelzések

1.5.2 A figyelmeztető tájékoztatások definíciója és struktúrája

A figyelmeztető tájékoztatások célja, hogy a felhasználót tájékoztassák a potenciális veszélyekre, hogy érzékenyítsék őket, és biztonságilag releváns információkat bocsássanak rendelkezésre, hogy a balesetek megakadályozhatóak legyenek.

A figyelmeztető tájékoztatások definíciója

VESZÉLY



A „**VESZÉLY**” jelzőszó magas kockázati fokú veszélyeztetést jelez. A veszélyeztetés következménye, ha nem kerülik el, halál vagy súlyos sérülés.

FIGYELMEZTETÉS



A „**FIGYELMEZTETÉS**” jelzőszó közepes kockázati fokú veszélyeztetést jelez. A veszélyeztetés következménye, ha nem kerülik el, halál vagy súlyos sérülés lehet.

VIGYÁZAT



A „**VIGYÁZAT**” jelzőszó alacsony kockázati fokú veszélyeztetést jelez. A veszélyeztetés következménye, ha nem kerülik el, mérsékelt sérülés lehet.

A figyelmeztető tájékoztatások struktúrája

① VIGYÁZAT



A közeg ellenőrzés nélkül kiléphet, és belélegezhetővé válik.

③ A légutak ingerlése.

- Ellenőrizze a szerelvény tömörségét.
- ④ ➤ Vegye figyelembe a biztonsági adatlapot.

Pozíció	Magyarázat
1	Jelzőszó: A megfelelő jelzőszót a veszély fokához használjuk, hogy a veszély sürgősségét és jellegét kiemeljük.
2	A veszély forrása: A veszély világos és tömör leírása egyszerű, könnyen érthető szavakkal.
3	A figyelmen kívül hagyás következménye: Lehetséges következmények és kihatások, ha a veszély elhárításának utasításait nem tartják be.
4	Veszélyelhárítás: Utasítások arra vonatkozóan, hogy a felhasználó hogy kerülheti el a következményeket be nem tartás esetén.
5	Piktogramok: Egy piktogramot a veszély forrása mellett helyezünk el, hogy a figyelmeztetést megerősítsük, és a veszély jelentőségét érthetővé tegyük.

Tábl. 5: A figyelmeztető tájékoztatások struktúrája

1.5.3 Az általános tájékoztatások definíciója

MEGJEGYZÉS



A „MEGJEGYZÉS” jelzőszavú tájékoztatás fontos tájékoztatásokat nyújt a termékkel való szakszerű bánásmódról.

Ezen tájékoztatások figyelmen kívül hagyása a terméken vagy környezetében hibához vezethet.

1.5.4 Szimbólumok

Jelölés	Jelentése
1. Csavarozza ...	Cselekvési utasítás műveleti sorrenddel
➤ Vegye figyelembe a biztonsági adatlapot.	Cselekvési utasítás műveleti sorrend nélkül
• A szerelvény...	Felsorolási jel
①	Tételszám az illusztrációkban egy listához vagy kiegészítő információhoz történő hozzárendelés céljára

Tábl. 6: Szimbólumok

1.6 Együtt érvényes dokumentumok

Az EBRO által rendelkezésre bocsátott dokumentációk mellett mindig vegyék figyelembe a szerelvény felhasználási helyén érvényes törvényi rendelkezéseket, valamint az üzemeltető utasításait.

Vegyék figyelembe az esetleges beszállítói utasításokat is, különösen azok biztonsági és figyelmeztető tájékoztatásait.

1.6.1 Megfelelőségi nyilatkozat / beépítési nyilatkozat

Adott esetben a szerelvény olyan irányelv hatálya alá esik, mely a megfelelőség gyanúját maga után vonja. Ebben az esetben a kiegészítő EBRO megfelelőségi nyilatkozat, illetve az EBRO beépítési nyilatkozat is együtt érvényes.

A megfelelőséget értékelő eljárás lekérdezése, és adott esetben végrehajtása a szerelvény üzemeltetőjének kötelessége.

1.7 Kapcsolattartási adatok

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Németország
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 FONTOS BIZTONSÁGI TÁJÉKOZTATÁSOK

2.1 Rendeltetésszerű használat

A típus szerelvénye Z011-A THERM reteszelt kézikaral arra készült, hogy a közeg áramlását egy, az üzemeltető részéről készített csővezetékrendszerben manuálisan szabályozza vagy lezárja.

A szerelvény kizárólag ipari és kisipari épületgépészeti alkalmazásokban történő felhasználásra készült.

A hőmérő mutatja a hőmérsékletet a szerelvény belsejében, a közeg közelében.

A típus szerelvénye Z011-A THERM reteszelt kézikaral végszerelvényként **feltételesen** alkalmazható.

MEGJEGYZÉS



Az NÁ80 és NÁ100 névleges átmérők a PN6 nyomásfokozatnál végszerelvényként kizártak.

A rendeltetésszerű használatához vegye figyelembe a szerelvény határait. A határokat a műszaki adatok és a szerelvény típustáblája tartalmazza.

2.1.1 Ésszerűen előre látható hibás alkalmazás

A következő pontok hibás alkalmazást jeleznek:

- A szerelvényt robbanásveszélyes területen lehetne használni.
- A szerelvényt határain kívül lehetne használni.
- A reteszelt kart fellépőként lehetne használni, és az letörhet.

2.1.2 Mandzsetták és azok felhasználási területe

Rövid megnevezés	Hosszú megnevezés	Tulajdonságok	Tipikus alkalmazások
EPDM	Etilén-propilén-dién-kaucsuk	• Ellenálló hígított savakkal, lúgokkal és alkoholokkal szemben • Jó ellenálló képesség az időjárással és az ózonnal szemben	Víz- gőz, forró víz, savak, lúgok, levegő

Tábl. 7: Az elastomer tulajdonságai

Hőmérsékleti határok

MEGJEGYZÉS



A -10 °C alatti hőmérsékleteknél az anyagokra további követelmények vonatkozhatnak.
A mandzsetta élettartama emelkedő hőmérséklettel csökkenhet!

		TS min. [°C]	TS max. - PS 3 bar [°C]		TS max. - PS 6 bar [°C]		TS max. - PS 10 bar [°C]	
Anyag	Szín		5.3106	Alumínium	5.3106	Alumínium	5.3106	Alumínium
			5.3103		5.3103		5.3103	
			5.1301		5.1301		5.1301	
			1.0619		1.0619		1.0619	
			1.4408		1.4408		1.4408	
EPDM	fekete	-10	120 ¹		120 ¹		100 ¹	
¹ Magasabb hőmérsékletek külön megkeresésre								

Tábl. 8: Az elasztomeres szerelvényház hőmérsékleti határai

Az anyagok ellenállásáról további információkat kaphatnak a Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung oldalon (www.bam.de).

2.2 Jelölések

MEGJEGYZÉS



Ügyeljen arra, hogy az összes jelzés megmaradjon és leolvasható maradjon.

MEGJEGYZÉS



A komponensek típusának és kivitelének megfelelően nem mindig használatos az összes adat és szimbólum.

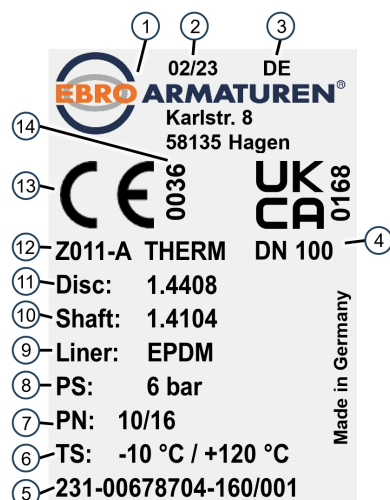
Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)

Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)

Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)

Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)

Karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)



Ábra 1: Példa-típustábla

Poz.	Adatpont	Megjegyzés
1	Gyártó címmel	
2	Gyártási hónap és év	
3	Gyártás helye	Ország rövidítés
4	DN	Az DN-jelölést arra használjuk, hogy a szerelvény belső átmérőjét (szabad szélesség) megadjuk.
5	Azonosítószám.	Az EBRO belső azonosítószáma az utánkövetetőséghez
6	TS	Minimálisan, illetve maximálisan engedélyezett hőmérsékleti határ
7	PN	A PN egy szerelvény szabványosított nyomásfokozatát adja meg, mely a maximálisan engedélyezett üzemi nyomást definiálja 20 °C-on.
8	PS	Maximálisan engedélyezett üzemi nyomás szobahőmérsékleten
9	Liner:	A mandzsetta anyaga
10	Shaft:	A tengely anyaga
11	Disc:	A pillangószelep-tárcsa anyaga
12	Szerelvény típusa	
13		Igazolja legalább egy releváns EU-irányelv megfelelését, mely CE megfelelést értékelő eljárást követel meg (ha vonatkozik rá). Más megfelelési jelölések lehetségesek.
14	A vizsgálatot végző szerv	Annak a vizsgálatot végző szervnek a száma, mely az EBRO-nál a termelési folyamatot felügyeli (ha vonatkozik rá)

Tábl. 9: Jelölések a szerelvényen

2.3 Üzembiztos állapot

A szerelvényt kizárólag műszakilag kifogástalan állapotban szabad üzemeltetni. Ez különösen a következőket tartalmazza:

- A szerelvény legyen teljesen felszerelve és szakszerűen üzembe helyezve.
- A szerelvényt csak határain belül (nyomás = PSPS a hőmérséklettől = TS függően) szabad üzemeltetni. A maximális üzemi nyomás és a maximális üzemi hőmérséklet egymástól függenek.
- Az összes működésvizsgálat legyen sikeresen lezárva.
- A táblák (típus táblák, figyelmeztető matricák) legyenek meg, és legyenek felismerhetőek.
- Tilos építési módosításokat végezni.

MEGJEGYZÉS



Vegyük figyelembe a következő fejezetben szereplő határokat is "Mandzsetták és azok felhasználási területe".

Károk vagy üzemzavarok esetén a szerelvényt azonnal le kell állítani. A szerelvényt csak akkor helyezze ismét üzembe, ha az összes kárt és működési zavart elhárította.

Azok a pótalkatrészek és tartozékok, amiket nem az EBRO szállított, lehetséges, hogy megváltoztatják a szerelvény tulajdonságait. Az ilyen alkatrészek használata lehetséges módon veszélyekhez és károkhoz vezet. Kizárólag az EBRO eredeti pótalkatrészeit használja, s azokat szakszerűen építse be.

2.4 Az üzemeltető kötelezettségei

Minden olyan személy, akit a szerelvényen végzendő tevékenységekkel bíznak meg, az üzemeltetési útmutató erre vonatkozó tartalmát ismerje és alkalmazza. A szerelvény üzemeltetője felelős azért, hogy lehetővé tegye az üzemeltetési útmutatóhoz való hozzáférést, és hogy annak tartalmát oktatással és betanítással közvetítse.

Az üzemeltető biztosítsa, hogy az üzemeltetési útmutató a szerelvény felhasználási helyén rendelkezésre álljon.

Az üzemeltető biztosítsa, hogy csak kellőképp képzett és tapasztalt személyek, akik megfelelő szakismerettel rendelkeznek, dolgozhassanak a szerelvényen.

A személyzet biztonságának és egészségének veszélyeztetését kerülni kell. Az üzemeltető alkalmas szervezési intézkedéseket fogantatosítson, vagy alkalmazzon alkalmas munkaeszközöket.

Az üzemeltető a nemzeti törvényeknek és rendeleteknek megfelelően készítsen kockázatelemzést stb. a személyzet számára.

Az üzemeltető a személyzetet különösen a következő pontokra oktassa:

- A szerelvény rendeltetésszerű használata és határai
- Veszélyes helyek
- A védőberendezések funkciója, helyzete és kezelése
- Kezelés és ellenőrzés

2.4.1 Ellenőrizze a szállítási terjedelmet és a kivitelt

Az üzemeltető a szerelvény leszállítása után ellenőrizze azok teljességét és épségét.

Az üzemeltető felelős azért, hogy a szerelvények kivitele azok felhasználási módjának megfelelően.

2.4.2 Kockázatelemzés / a veszély megítélése

A szerelvény a 2006/42/EK (gépekről szóló irányelv) értelmében részben kész gép.

Egy másik, részben kész gépbe történő beépítés vagy felszerelés vagy kész gép esetén az integráló készítsen kockázatelemzést. Az üzemeltető végezze el a veszély megítélését, és adott esetben fogantatosítson óvintézkedéseket.

2.4.3 Fennmaradó kockázatok

Rászerezelt részek

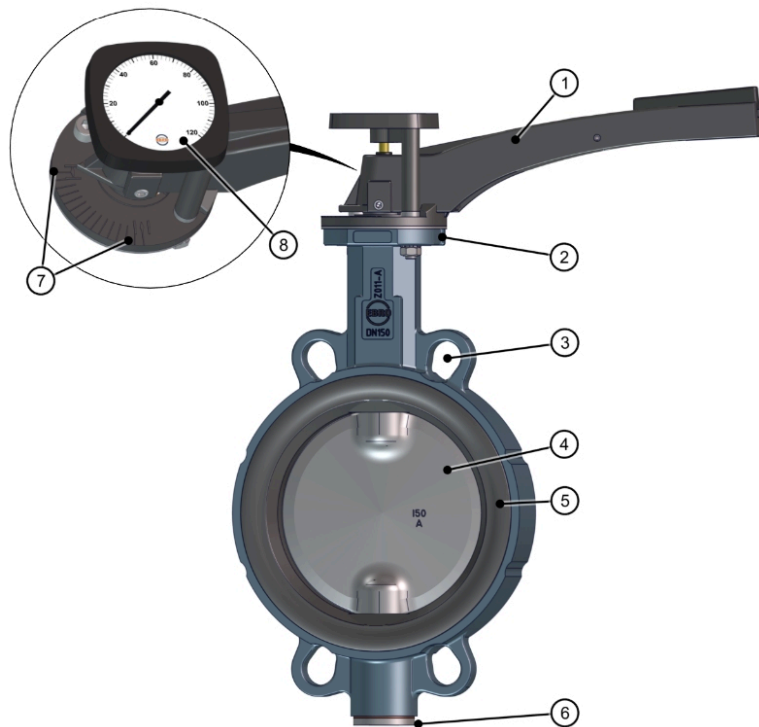
A szerelvény lehet olyan kivitelű, hogy hajtott komponensei és felszerelt részei kívül vannak, melyekből zúzódnási és nyírási veszély indul ki. A felhasználási helyen az üzemeltetőoldali kockázatelemzés keretében adott esetben épített vagy térbeli óvintézkedések válhatnak szükségessé.

Zajkibocsátás

A szerelvény 80 dB(A) feletti hangnyomást okozhat. A felhasználási helyen az üzemeltetőoldali kockázatelemzés keretében adott esetben épített vagy térbeli óvintézkedések válhatnak szükségessé. Adott esetben a személyek a szerelvény közelében viseljenek hallásvédőt.

3 A KOMPONENSEK LEÍRÁSA

A szerelvény több komponensből áll, melyek a rendeltetésszerű használathoz egymással mechanikusan össze vannak kötve, vagy az öntvény részei.



Ábra 2: Komponensek

Pozíció	Komponens
1	Reteszkelhető kézikar
2	Fejkarima
3	Központosító szem
4	Pillangószelep-tárcsa
5	Mandzsetta
6	Zárócsavar
7	Helyzetkijelző
8	Hőmérő (opcionális)

Tábl. 10: A komponensek megnevezése

Reteszkelhető kézikar helyzetkijelzővel

A reteszkelhető kézikar a pillangószelep-tárcsa manuális állítását szolgálja. A pillangószelep-tárcsa a kivitelnek megfelelően állítható nyitott, zárt, vagy köztes fokozatra bekattanóan.

Helyzetkijelzőként a reteszkelhető kézikar kijelzőcsúcsa szolgál.

Fejkarima

A fejkarima képezi a kapcsolódási pontot a szerelvény és a hajtás között. A fejkarima megfelel a követelményeknek DIN EN ISO 5211:2024-10.

Központosító szem

A csőkarimák között beépíthető szerelvényeket a beépítésnél a karimacsavarokkal gondosan kell központosítani. E célból a csőkarimák közötti szerelvényt a karimacsavarokkal először a központosító szemek keresztül szerelik.

Pillangószelep-tárcsa

A pillangószelep-tárcsa szabályozza az átfolyást. A hajtómű fajtájának megfelelően a pillangószelep-tárcsa a teljesen nyitottól a teljesen zártig vehet fel helyzetet. A 20° alatti nyitási szögű fojtó- vagy szabályzó üzem tartós üzemmódban nem engedélyezett, mivel a magas áramlási sebességek miatt magas kopás léphet fel a pillangószelep-tárcsán vagy a mandzsettán, mely akár a mandzsetta tönkremeneteléhez is vezethet.

Mandzsetta

A mandzsetta tömíti a szerelvény belső terét a ház és a csőkarima felé. Zárt pillangószelep-tárcsánál a pillangószelep-tárcsa a mandzsettán keresztül tömít, és megállítja az átfolyást. A mandzsettával szemben különleges követelményeket támasztanak az anyag vonatkozásában a közeg kapcsán.

Zárócsavar / zárófedél

A zárócsavar zárja le a szerelvényt. A mandzsetta, a pillangószelep-tárcsa vagy a tengely cseréjéhez a zárócsavart el kell távolítani. Nagyobb méreteknél az alsó háztömítés lezáró fedél kivitelű lehet.

Hőmérő

A hőmérő a pillangószelep-tárcsán mutatja a hőmérsékletet. A hőmérsékleti elem pontosan a közeggel átáramoltatott pillangószelep-tárcsában van, ezáltal megakadályozott a közeg és a szerelvényház közötti vegyes hőmérséklet képzése. A szabadalmaztatott bimetál spirálok gyors reakcióidőt biztosítanak a hőmérséklet változása esetén. A hőmérő a hőmérőtartóval összekapcsolva elfordulás ellen biztosítva van beszerelve a szerelvénybe.

Méréstartományok: 0 °C és 120 °C vagy -20 °C és +40 °C

között 1. pontossági osztály

3.1 Műszaki adatok

Megnevezés	Leírás
Névleges átmérő	DN 20 - DN 200
Ház építési formája	Karimák közé építhető (WAFER) (1 részes)
Hőmérséklet-tartomány ¹	-10°C és +120°C között ²
Maximálisan megengedett nyomás (PS)	10 bar
Tájékoztatás ¹ Függ a nyomástól, közegtől és az anyag kiválasztásától ² Magasabb hőmérsékletek külön megkeresésre	

Tábl. 11: Műszaki adatok Z011-A THERM

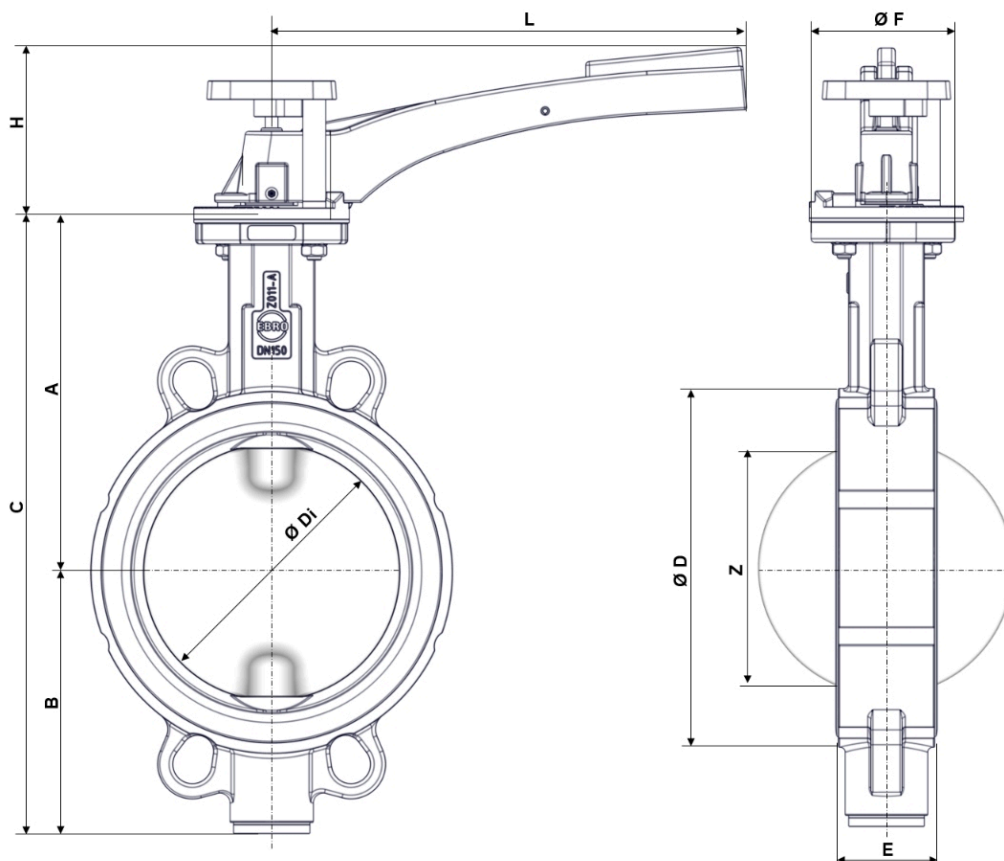
Szabványok

Megnevezés	Leírás
Használati szabvány	DIN EN 593:2018-01
Jelölés	DIN EN 19:2024-03
Fejkarima	DIN EN ISO 5211:2024-10

Megnevezés	Leírás
Építési hossz	DIN EN 558:2022-09 20. sor
	ISO 5752:2021-06 20. sor
	API STD 609:2021-04 1. táblázat
Karimacsatlakozó ¹	DIN EN 1092-1:2018-12 (A/B forma) PN 6/10/16
	ASME B16.3:2021 Class 150 (RF, FF)
Tömörségvizsgálat ¹	DIN EN 12266-1:2012-06 (Szivárgási ráta A)
	ISO 5208:2015-06 Kategória AA
Tájékoztatások ¹ Mások külön megkeresésre	

Tábl. 12: Szabványok

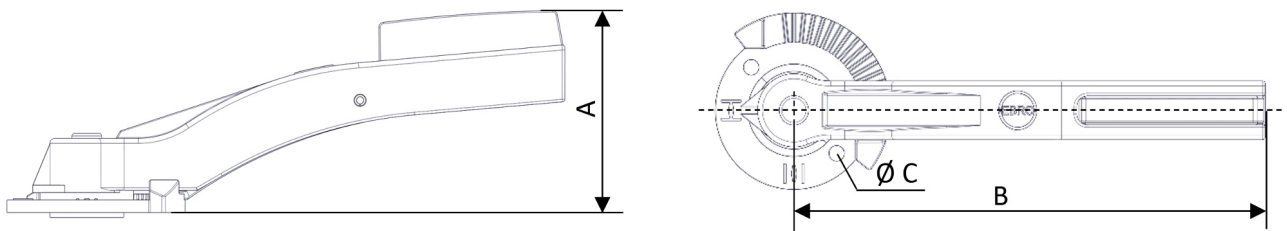
3.2 Méretek és súly



Ábra 3: Fő méretek, Z11-A THERM

		Fő méretek [mm]										Súly [kg]
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Di	E	Ø F	H	L	Z	
20	¾	104	39	143	59	31,5	33	54	68,5	155	-	1,6
25	1	104	45	149	63	31,5	33	54	68,5	155	-	1,6
32	1¼	104	50	154	68	31,5	33	54	68,5	155	-	1,7
40	1½	113	66	179	80	38	33	54	68,5	155	22	2,1
50	2	126	85	211	95	47,6	43	54	68,5	155	25	2,5
65	2½	134,5	93,5	228	115	62,7	46	54	68,5	155	45	3,2
80	3	157	104,5	261,5	133	77,8	46	65	80	195	65	4,4
100	4	167,5	115,5	283	155	97,8	52	65	80	195	85	5,6
125	5	180	128	308	185	122,8	56	65	80	195	111	7,3
150	6	203	152	355	210	147,6	56	90	100	276	139	10,1
200	8	228,5	177,5	406	265	197,8	60	90	100	276	190	13,8

Tábl. 13: Fő méretek Z011-A THERM



Kivitel	Karima	A	B	Ø C	Súly [kg]
Műanyag	F04 (DN 65-ig)	68,5	155	5,5	0,3
Alumínium	F05 (DN 125-ig)	80	195	6,5	0,4
Alumínium	F07 (DN 200-ig)	100	276	9,0	0,6

Tábl. 14: Fő méretekreteszelhető kézikar

3.3 Nyomatékok

MEGJEGYZÉS



A táblázatban felsorolt értékek folyékony/kenő közegeknél megállapított felszakítási nyomatékok a pillangószelep-tárcsa zárt helyzetéből. Ezeket irányértékeknek kell tekinteni, mivel a tényleges nyomatékok különböző tényezőktől függenek, mint pl. üzemi nyomás, közeg, felhasználási feltételek, stb. A biztonsági tényező a működtetés kialakításához kiegészítésként szükséges.

		Nyomaték (Md) / Nyomásfokozat [Nm]		
DN	NPS	3 bar	6 bar	10 bar
20	¾	5	5	5
25	1	5	5	5
32	1¼	5	5	5
40	1½	8	8	8
50	2	9	9	9
65	2½	18	18	18
80	3	24	24	24
100	4	18	18	28
125	5	15	22	45
150	6	36	45	78
200	8	59	76	140

Tábl. 15: Nyomatékok Z011-A THERM

3.4 K_v-értékek

MEGJEGYZÉS



A K_v-érték [m³/h] megadja a víz átáramlását 5 °C és 30 °C közötti hőmérsékleten és Δp 1 bar mellett.

A megengedett áramlási sebesség, a V_{max} a folyadékoknál 4,5 m/s, a gázoknál 70 m/s.

A 30° - 70° közötti állítási szögnél a pillangószelep tárcsája az optimális szabályozási tartományban van. 20° és 30° , valamint 70° és 90° között a görbe laposan fut, így a nyitási szög módosítása kevésbé hat az áramlás szabályozására. Kerüljék a kavitációt.

		Nyitási szög α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
20	¾	-	3,46	5,95	7,97	9,7	11,2	12,8	14,5
25	1	-	3,53	7,33	11,5	15,8	20,0	24,0	27,3
32	1¼	-	2,56	7,97	15,5	24,2	33,0	40,8	46,6
40	1½	0,94	4,96	11,9	20,7	30,4	40,2	49,0	55,8
50	2	3,84	10,1	20,7	34,4	49,7	65,2	79,5	91,2
65	2½	9,5	16,6	39,1	72,6	113	157	199	235
80	3	15,6	20,6	51,4	102	165	234	304	368
100	4	24,9	39,8	96,5	183	288	398	503	589

		Nytíási szög α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
125	5	51,8	67,2	135	256	428	652	926	1250
150	6	76,5	97,3	197	375	629	957	1360	1830
200	8	137	187	373	697	1160	1760	2510	3400
Adatok m ³ /h-ban.									

Tábl. 16: K_v-értékek

3.5 Átszámítási táblázatok

Tömeg m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tábl. 17: Átszámítási táblázat Tömeg m

Hőmérséklet t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tábl. 18: Átszámítási táblázat, Hőmérséklet t

4 SZÁLLÍTÁS ÉS SZERELÉS

FIGYELMEZTETÉS



Az alkatrészek váratlanul mozogni kezhetnek.

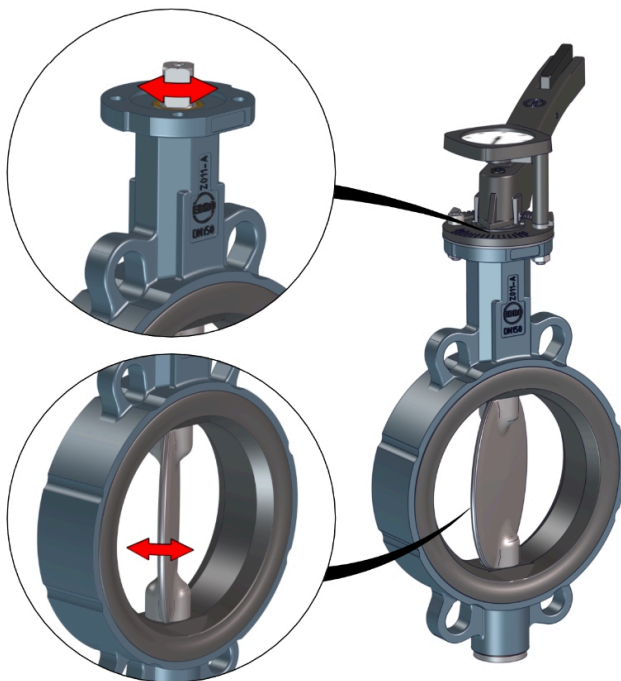
Sérülések zúzódás, berántás, elkapás, megfogás vagy dörzsölés, súrlódás, valamint vágés miatt.

- A szerelési munkákat csak nyomásmentes állapotban végezzék.
- Kerülje a benyúlást a ház és a pillangószelep-tárcsa közé.

Viselje az előírt egyéni védőfelszerelést!



Mozgó részek



Ábra 4: Mozgó részek

Általános szabályok a tároláshoz, szállításhoz és összeszereléshez

- Javasolt tárolási feltételek:
Szobahőmérséklet $> 5\text{ °C}$, $< 25\text{ °C}$ ($> 41\text{ °F}$, $< 77\text{ °F}$)
Relatív páratartalom 50 – 60 %
Kerülni kell a kondenzációt
Védelem közvetlen napsugárzás ellen
- Az összeszerelésig hagyja a komponenseket a gyári csomagolásban.
- Működtesse a tárolt komponenseket rendszeres időközönként, hogy a könnyű járásukat biztosítsa. Vonja be a tárolt komponenseket az üzemi karbantartási koncepcióba.

- Védje az esetleges felszerelt részeket a sérüléstől (pl. mágnesszelepek vagy kézikerekek).
- Óvja a komponenseket a szennyeződéstől és nedvességtől.
- Védje a karimát és a védetlen részeket alkalmas zsírral vagy olajjal.
- A szerelésig hagyja az összes csatlakozót és elektromos dugós érintkezőt elzárva.
- A komponensek emeléséhez igény szerint használjon kerek hevedert, a láncokat kerülje.
- Az összeszerelés előtt ellenőrizze a szerelvényen a károkat.
- A szerelvényt a közeg átfolyási irányától függetlenül építheti be.
- A szerelvényt mindig majdnem zárt pillangószelep-tárcsával építse be a csőkarimák közé.
- Győződjön meg róla, hogy a csőkarimák nem tartalmaznak további tömítéseket.
- A szerelvény preferált elhelyezése függőleges tengelyű. Az üzemeltetőnek kell eldöntenie a lengőhajtómű beépítési helyzete esetén, hogy a lengőhajtóművet a hajlító erők miatt le kell-e támasztani.

Különleges szabályok az elasztomer tömítések tárolásánál

MEGJEGYZÉS



Az elasztomertömítések megkeményedés, puhulás, törés, repedés vagy más jellegű felületlebomlás miatt válhatnak használhatatlanná. Ezek a változások speciális egyedi vagy kombinált befolyásoló tényezők következményei, mint pl. deformáció, oxigén, ózon, fény, hő, nedvesség vagy olajok és oldószerek.

- Szobahőmérséklet $> 5\text{ °C}$, $< 25\text{ °C}$ ($> 41\text{ °F}$, $< 77\text{ °F}$)
Óvni kell a hőforrásokkal való közvetlen érintkezéstől, mint pl. a napsugárzástól.
- Relatív páratartalom $< 70\%$
Az extrém párás vagy száraz feltételeket és a kondenzációt kerülni kell.
- A biztosítva és védve az összeszerelésig a gyári csomagolásban hagyja.
- Óvja az UV-t tartalmazó fényforrásoktól.
- Ne hagyja, hogy oldószerekkel, olajokkal vagy zsírokkal érintkezzen.
- Óvja az oxigéntől és ózontól.
- Kompressziótól és deformációtól mentesen, feszültségmentes állapotban tárolja.
- Óvja bizonyos fémekkel való érintkezéstől, mint mangán, vas, réz és ezek ötvöze, pl. sárgaréz.

A tárolás tartama és ellenőrzése

Az elasztomer tömítésű szerelvények használati tartama jelentős mértékben függ az elasztomer típusától. Ha a tárolás fenti ajánlását betartja, a következő tárolási időket lehet alapul venni a különböző elasztomerekhez:

- AU, hőre lágyuló: 4 év
- NBR, HNBR, CR: 6 év
- EPDM: 8 év
- FKM, VMQ, FVMQ: 10 év
- FFKM, Isolast®: 18 év
- PTFE: korlátlan

4.1 A komponensek szállítása

FIGYELMEZTETÉS



Nem elegendő teherbírású emelőeszközök és teherfelvevő berendezések használatánál a szerelvény leeshet.

Akár halálos sérülés is keletkezhet zúzódás, nyírás vagy ütés miatt.

- Kizárólag olyan emelő szerszámokat és teherfelvevő berendezéseket használjon, amelyek elegendő teherbírással rendelkeznek.
- Kizárólag olyan emelőeszközöket és teherfelvevő berendezéseket használjon, amelyek ép állapotúak.
- Soha ne lépjen megemelt teher alá.

MEGJEGYZÉS

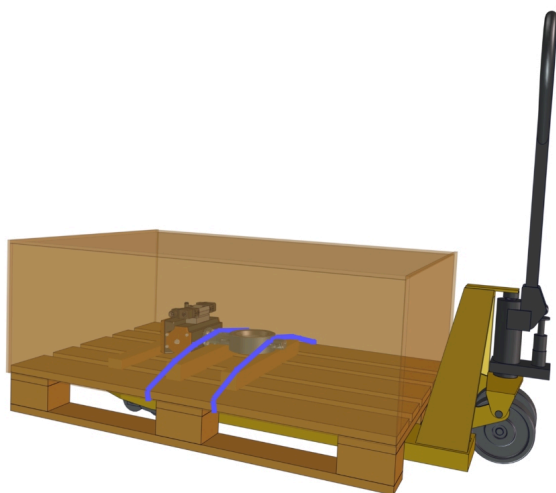


A pillangószelep-tárcsák külső pereme a legfinomabban megmunkált, hogy a szerelvény tömítettségét biztosítsa. Győződjön meg róla, hogy ez a felület a szállítási, szerelési és üzembe helyezési tevékenységek során ép marad!

MEGJEGYZÉS

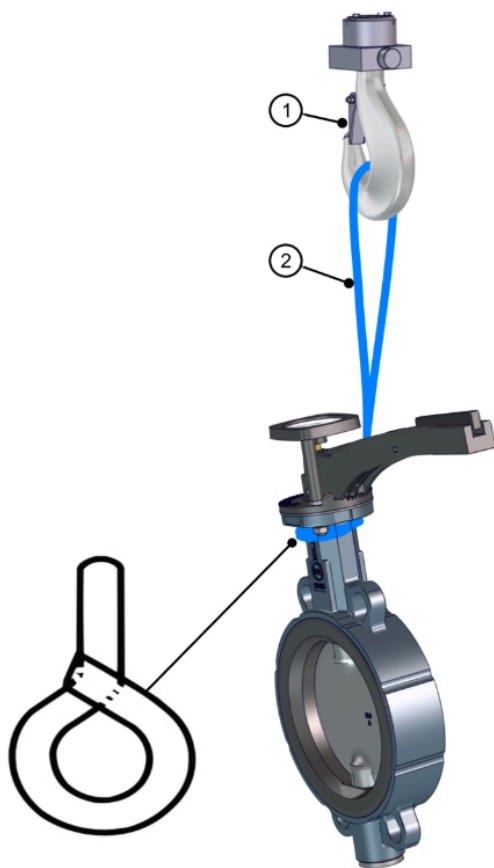


A részegység súlyát a következő fejezetben nézheti meg "Méretek és súly".



Ábra 5: A komponensek szállításának példaillusztrációja

1. A szerelvényt alkalmas szállítóeszközzel szállítsa a felhasználás helyére, pl. emelőkocsival/villás targoncával.



Ábra 6: A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) daruzása

2. A kerek hevedert (2. poz.) hurokként vezesse át a szerelvény nyaka körül.
3. Akassza be a kerek hevedert a daruhorogba.
Ügyeljen arra, hogy a daruhorog biztosítása (1. poz.) zárva legyen.
4. Emelje ki a szerelvényt a szállító boxból.
5. Szállítsa a szerelvényt a szerelés helyére.

4.2 Szerelje össze a komponenseket

MEGJEGYZÉS

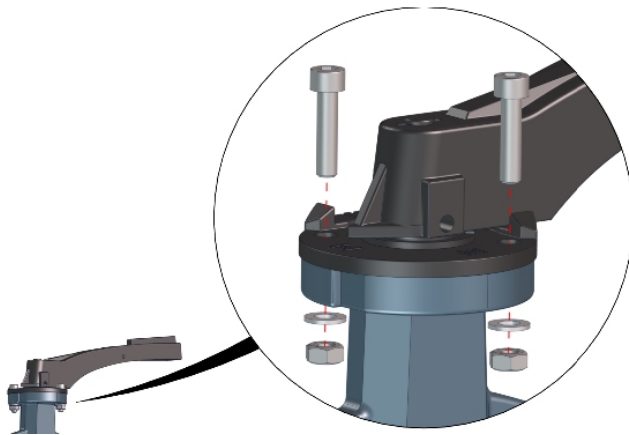


A pillangószelep-tárcsák külső pereme a legfinomabban megmunkált, hogy a szerelvény tömítettségét biztosítsa. Győződjön meg róla, hogy ez a felület a szállítási, szerelési és üzembe helyezési tevékenységek során ép marad!

MEGJEGYZÉS



A szerelvényeket a gyártelepről összeszerelve szállítjuk ki. A komponensek szerelése azonban például utólagos felszerelésnél vagy cserénél szükséges lehet.

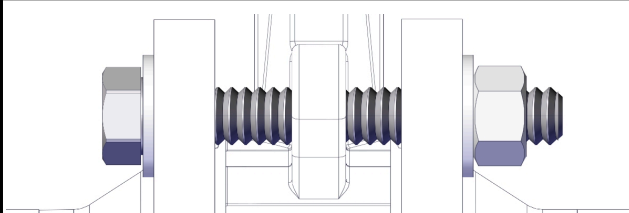
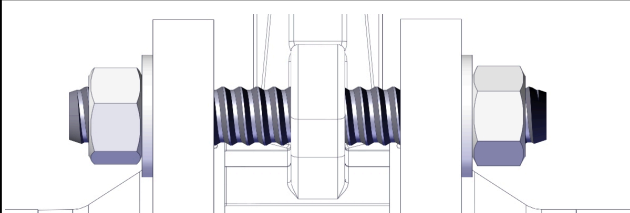


Ábra 7: A komponensek összeszerelésének elve

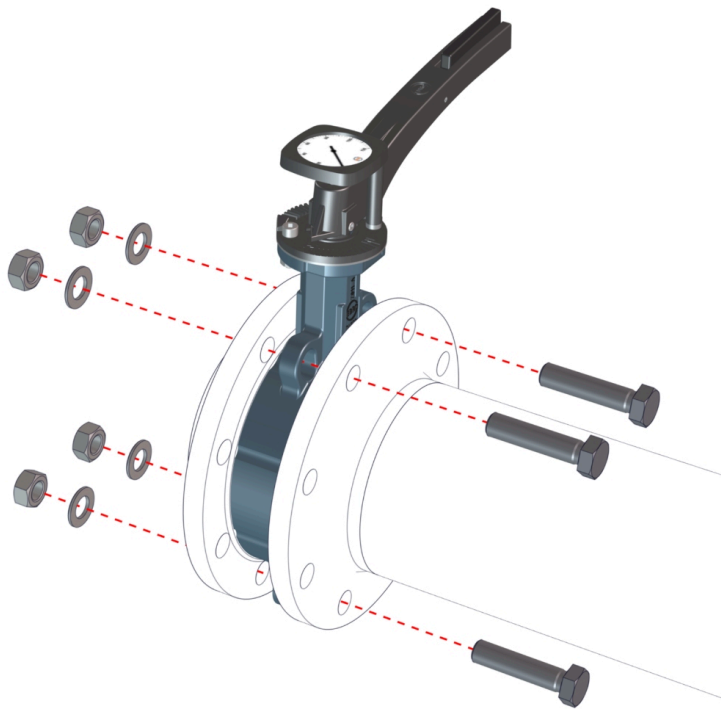
Karimaméter ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Menetméret	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Meghúzási nyomaték Nm-ben	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
A meghúzási nyomatékoknál maximum +10% tűrés megengedett.									

Tábl. 19: A hajtókarima meghúzási nyomatékai

A szerelvény felszerelése

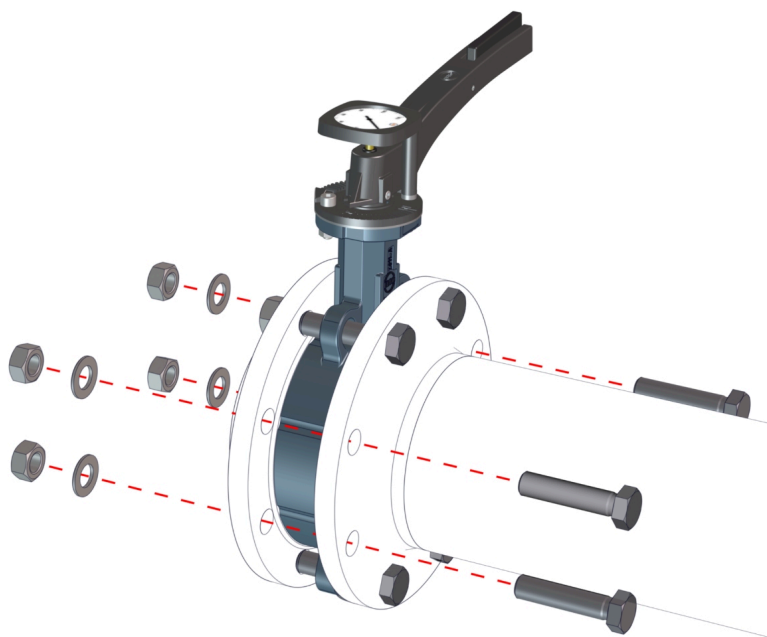
A kötés fajtája Átmenő lyuk/csavar (kenéssel)	A kötés fajtája Átmenő lyuk/Menetes rúd (kenéssel)
	

Tábl. 20: Kötés fajtája (stilizált)



Ábra 8: A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) pozicionálása

1. Ellenőrizze a csővégeket a síkba esés, a síkpárhuzamos csatlakozófelületek és a karima-tömítőfelületek épségére vonatkozóan.
2. Alaposan tisztítsa meg a csőkarimát és a mandzsettát.
3. A pillangószelep-tárcsát állítsa majdnem zárt helyzetbe.
4. Pozicionálja a szerelvényt a csőkarimák közé.
5. Dugja át a 2 karimacsavart a felső központosító szemeken.
6. Dugja át a 2 karimacsavart az alsó központosító szemeken.
7. Csavarozza be a karimacsavarokat kézzel a úgy, hogy a beállítás még lehetséges legyen.



Ábra 9: A karimák közé építhető pillangószelep (WAFER) összecsavarozása

8. Dugja át a maradék karimacsavart az alsó karimafuratokon.
 9. Központosítsa a szerelvényt (körben azonos távolság legyen a csőkarima széléhez képest).
 10. Csavarozza össze keresztben az összes karimacsavart a szükséges meghúzási nyomatékkal. A csőkarima a szerelvény házában fekszik fel.
- Vegye figyelembe még a következő fejezetet: "Karimacsavarok meghúzási nyomatékai"

MEGJEGYZÉS

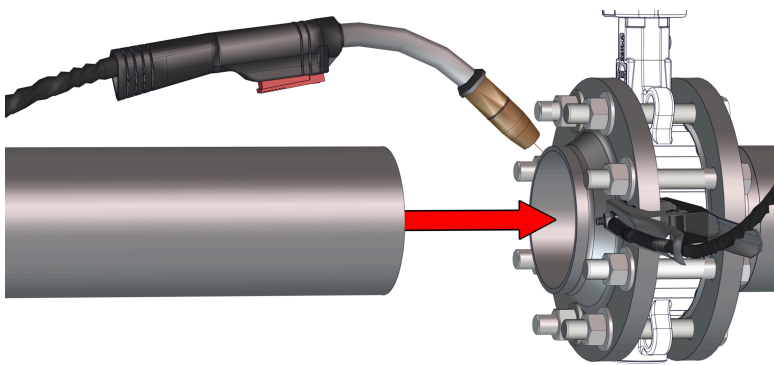


Csavarozza össze a szerelvényt a csővezetékekkel az összes karimafuratnál.
A szerelvény rászorító erejét csak a karimacsavarok meghúzási nyomatéka fejtheti ki.

MEGJEGYZÉS



Kerülje a csővezetékekben a feszültségeket és vibrációkat. A feszültség és vibráció miatt tömítetlenség és működési zavar fordulhat elő a szerelvényen.



Ábra 10: A cső és a karima összehegesztése

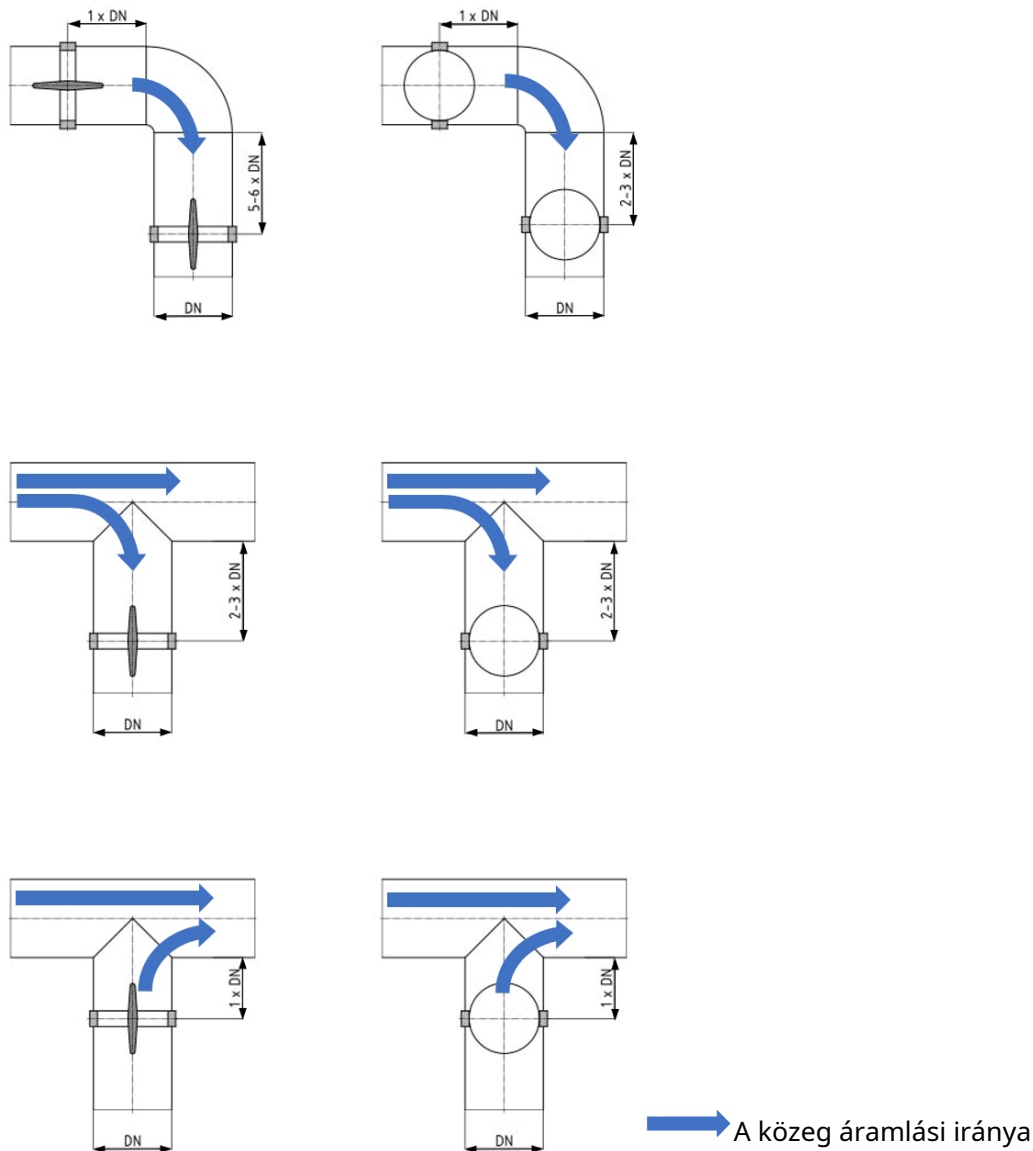
11. Vezesse a hosszában lerövidített és hegesztésre előkészített csövet a karimára.
12. Igazítsa be a csövet központosan és síkban a karimához.
13. Tűzze oda a csövet varrattal legalább 3 ponton úgy, hogy ne történhessen eltolódás.
14. Szerelje le a csövet a tűzött karimával.
Alternatív módon: Szerelje ki a szerelvényt a következő hegesztési folyamathoz és a lehűlési időre.
15. Hegessze össze a csövet teljesen a karimával.
16. Várjon, míg a cső a karimával lehűl.
17. Ellenőrizze a szerelvényen és a karimán a hegesztés miatti sérüléseket és szennyeződéseket.
18. Csavarozza össze a csöveket a szerelvénnel a leírás szerint.
19. Távolítsa el a kerek hurkot.

4.2.1 Beépítési javaslatok

MEGJEGYZÉS



Általánosan a szerelvény előtt és után $6 \times DN$ távolságot kell betartani a többi csővezeték-komponenshez képest!



Ábra 11: Távolságok a csőleágazásoktól

4.2.2 A karimacsavarok meghúzási nyomatéka

A karimacsavarok alapul vett megengedett szilárdsági értékei 285,7 MPa-ra vonatkoznak (M39-ig az 5.6-ra) és 419 MPa-ra (M39-nél nagyobb a 25CrMo4-re). Ha alacsonyabb szilárdsági osztályú csavarokat használnak, a meghúzási nyomatékot a következő módon kell átszámítani:

- M39-ig, azt is beleértve ► $M_{Aneu} = M_A \cdot R_{p0,2neu} / 300$
- M39-től ► $M_{Aneu} = M_A \cdot R_{p0,2neu} / 430$

MA maximális meghúzási nyomaték Nm-ben (ft lbf) a karimacsavaroknak megfelelően (kenéssel) DIN EN 1092-1:2018-12 E3.4 fejezet			
Méret	Size	Végig menetes szár (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Álló csap UNC/8UN menettel
M10	3/8	30 (22)	25 (18)
M12	1/2	50 (37)	55 (41)

MA maximális meghúzási nyomaték Nm-ben (ft lbf) a karimacsavaroknak megfelelően (kenéssel) DIN EN 1092-1:2018-12 E3.4 fejezet			
Méret	Size	Végig menetes szár (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Álló csap UNC/8UN menettel
M16	5/8	115 (85)	110 (81)
M20	3/4	230 (170)	195 (144)
M24	7/8	530 (391)	425 (313)
M27	1	780 (575)	635 (468)
M30	1 1/8	1070 (789)	925 (682)
M33	1 1/4	1440 (1062)	1290 (951)
M36	1 3/8	1865 (1376)	1750 (1291)
M39	1 1/2	2415 (1781)	2300 (1696)
M42	1 5/8	4400 (3245)	4340 (3201)
M45	1 3/4	5500 (4057)	5480 (4041)
M48	1 7/8	6640 (4897)	6790 (5007)
M52	2	8500 (6269)	8300 (6121)
M56	2 1/4	10495 (7741)	11950 (8813)
	2 1/2		16500 (12168)

Tábl. 21: A teljes menetes karimacsavarok meghúzási nyomatékai

MA max. meghúzási nyomatékok Nm-ben (ft lbf) a táguló száras csavarokra Ts > 300 °C		
Méret	Size	Táguló szár (z. B. DIN 2510)
M12	1/2	35 (26)
M16	5/8	85 (63)
M20	3/4	165 (122)
M24	7/8	385 (284)
M27	1	560 (413)
M30	1 1/8	790 (583)
M33	1 1/4	1060 (782)
M36	1 3/8	1350 (996)
M39	1 1/2	1810 (1335)
M42	1 5/8	3260 (2404)
M45	1 3/4	4170 (3076)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

Tábl. 22: A táguló száras karimacsavarok meghúzási nyomatékai

A csőkarima-csavarkötések sorrendje

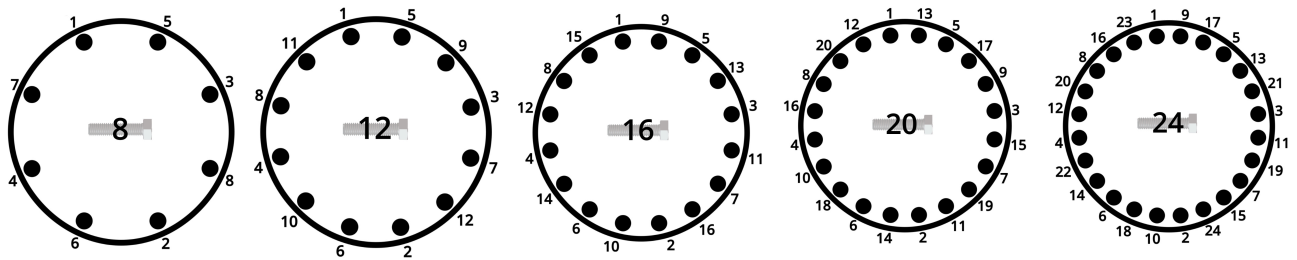
MEGJEGYZÉS



Alapvetően érvényes:

A csavarokat egyenletesen, a lyukkörön elosztva és keresztben húzza meg.

Kövesse a bemutatott minták egyikét.



Ábra 12: A csőkarima-csavarkötések sorrendje

5 ÜZEMBE HELYEZÉS

Viselje az előírt egyéni védőfelszerelést!



MEGJEGYZÉS



Vegyék figyelembe a következő fejezeteket is "Célcsoportok".

MEGJEGYZÉS



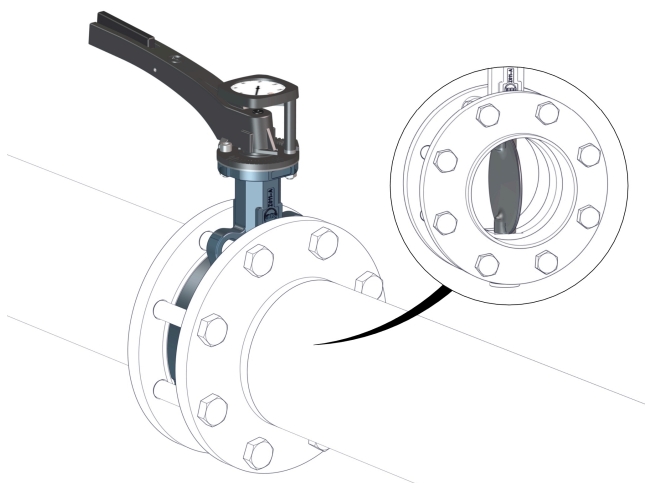
A szerelvényt csak megfelelő, felszerelt működtetővel nyissa és zárja.

5.1 Csőöblítés

MEGJEGYZÉS



A pillangószelep-tárcsa 1. zárása előtt a kemény/csiszoló szennyeződéseket (hegesztési gyöngyök, rozsdarészecskék stb.) el kell távolítani a csőszakaszból.



Ábra 13: Csőöblítés

1. Nyissa a szerelvényt az óra járásával ellentétesen.
2. Öblítse ki a csövet vízzel.

5.2 Vizsgálatok

Működésvizsgálat

MEGJEGYZÉS



A pillangószelep-tárcsák külső pereme a legfinomabban megmunkált, hogy a szerelvény tömítettségét biztosítsa. Győződjön meg róla, hogy ez a felület a szállítási, szerelési és üzembe helyezési tevékenységek során ép marad!

MEGJEGYZÉS



A nyitásnál vagy zárásnál ne használjon hosszabbítót a reteszeltető kézikarnál.
A szerelvény szelep úgy tönkremehet.

1. Ellenőrizze lassan és óvatosan a pillangószelep-tárcsa mozgathatóságát. A pillangószelep-tárcsa a csővezetékben belül legyen szabadon mozgatható.
2. Ellenőrizze az elzárási funkciót többszöri nyitással és zárással.

Nyomásvizsgálat

FIGYELMEZTETÉS



A közeg nyomása alatt álló szerelvény kifelé tömítetlen lehet.

Kilépő vagy kifröccsenő közeg.

- A csővezeték végét a szerelvényen vakkarimával zárja le.
- Biztosítsa a vizsgálati tartományt és tartson távolságot.
- Csak alkalmas, veszélytelen közeget, pl. vizet, használjon a tömörség vizsgálatához.
- A csővezetékrendszert szivárgás esetén nyomásmentesítse.

A szerelvényeket az EBRO a gyártelepen tömörségi és zárási vizsgálatnak vetette alá.

A szerelvény nyomáspróbájára a csővezeték szakasz vizsgálati feltételei érvényesek a következő korlátozásokkal:

- A pillangószelep nyitott helyzetében a szerelvény próbanyomása nem lépheti túl az 1,5 x PS értéket (a szerelvény típustáblája szerint).
- A pillangószelep zárt helyzetében a szerelvény próbanyomása nem lépheti túl az 1,1 x PS értéket (a szerelvény típustáblája szerint).

6 ÜZEMELÉS

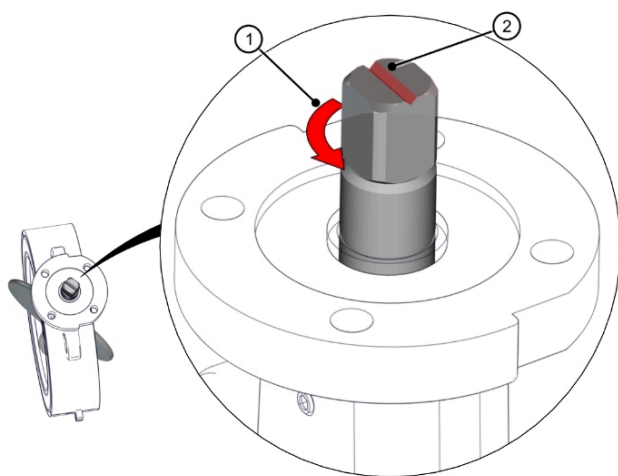
Viselje az előírt egyéni védőfelszerelést!



MEGJEGYZÉS



Vegyék figyelembe a következő fejezeteket is "Célcsoportok".

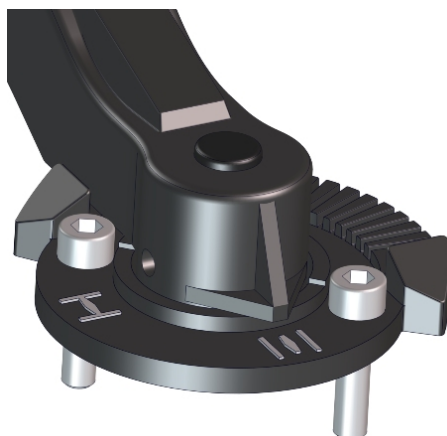


Ábra 14: Működtetési irány

Nyissa a szerelvényt az óra járásával ellentétesen (1. poz.), zárja a szerelvényt az óra járásával egyezően. A tengelyen (2. poz.) lévő jelölés mutatja a pillangószelep-tárcsa helyzetét.

A pillangószelep-tárcsa átállításához nyomja meg a kireszelést a reteszeltető kézikaron lefelé, forgassa a reteszeltető kézikart a kívánt pozícióba, majd engedje el a kireszelést. A reteszeltető kézikar rögzül a kiválasztott pozícióban.

A kézi üzemű szerelvénynek a működtetéshez normál kézi erő szükséges. A szerelvényt csak a felszerelt manuális hajtóművel működtesse, ne hosszabbítóval (szelephorog vagy hasonló)!



Ábra 15: Helyzetkijelző

7 KARBANTARTÁS

FIGYELMEZTETÉS



Az alkatrészek váratlanul mozogni kezhetnek.

Sérülések zúzódás, berántás, elkapás, megfogás vagy dörzsölés, súrlódás, valamint vágés miatt.

- A szerelési munkákat csak nyomásmentes állapotban végezzék.
- Kerülje a benyúlást a ház és a pillangószelep-tárcsa közé.

VIGYÁZAT



A működtetők össze- és szétszerelése nyomás alatt lévő szerelvényen.

Az alkatrészek ellenőrzés nélkül gyorsulhatnak.

- Az össze- és szétszerelést csak a szerelvény nyomásmentes állapotában végezze.

MEGJEGYZÉS



A karbantartás különböző tényezőktől függ, mint pl. a helyi környezet, közeg, hőmérséklet, működtetés. Az üzemeltető határozza meg a karbantartási intervallumokat az üzemi adottságoknak és a követelményeknek megfelelően.

Viselje az előírt egyéni védőfelszerelést!



MEGJEGYZÉS



Vegyük figyelembe a következő fejezeteket is "Célcsoportok".

A karbantartási munkák a szerelvény külső ellenőrzésére szorítkoznak:

- A szerelvényt tartsa mentesen a lerakódásoktól.
- Ellenőrizze a szerelvényen a tömítetlenségeket, és ellenőrizze adott esetben a karimacsavarok meghúzási nyomatékát.
- Ellenőrizze a szerelvény könnyű járását.
- Ellenőrizze a feliratok (típus tábla, adott esetben figyelmeztető és utasító matricák) teljességét és épségét.
- Ellenőrizze, hogy a szerelvény kialakítása megegyezik-e az üzemi feltételekkel.
- Ellenőrizze a szerelvény nyomáslökéseit.

Hiba esetén:

A hiba jellege	Intézkedés
Szivárgás a csővezeték karimáján	Győződjön meg róla, hogy a csővezeték-karima síkban van-e és síkban párhuzamos-e. Győződjön meg róla, hogy a tömítőfelületek tiszták és sértetlenek-e. Húzza utána a karima-csavarkötést a meghúzási nyomatékok figyelembe vételével. A szerelvény- és csővezeték-karimát nem szabad fémes érintkezésig meghúzni.
Szivárgás a tengelytömítésnél	Javítás szükséges! Forduljon az EBRO-szervizhez.
Szivárgás az átmenő tömítésben (pillangószelep-tárcsák / mandzsettatömítések)	Ellenőrizze a szerelvényt idegentestek és sérülések szempontjából. Többször nyissa és zárja a szerelvényt. Ha a szerelvény továbbra is tömítetlen: Javítás szükséges! Forduljon az EBRO-szervizhez.
Működési üzemzavar	Szerelje ki a szerelvényt, és ellenőrizze annak károsodását. • Idegentestek • A tengely eltört vagy megfeszült • A pillangószelep-tárcsa eltört vagy megfeszült • A ház eltört • Lerakódások Ha a szerelvény sérült: Javítás vagy csere szükséges! Forduljon az EBRO-szervizhez.

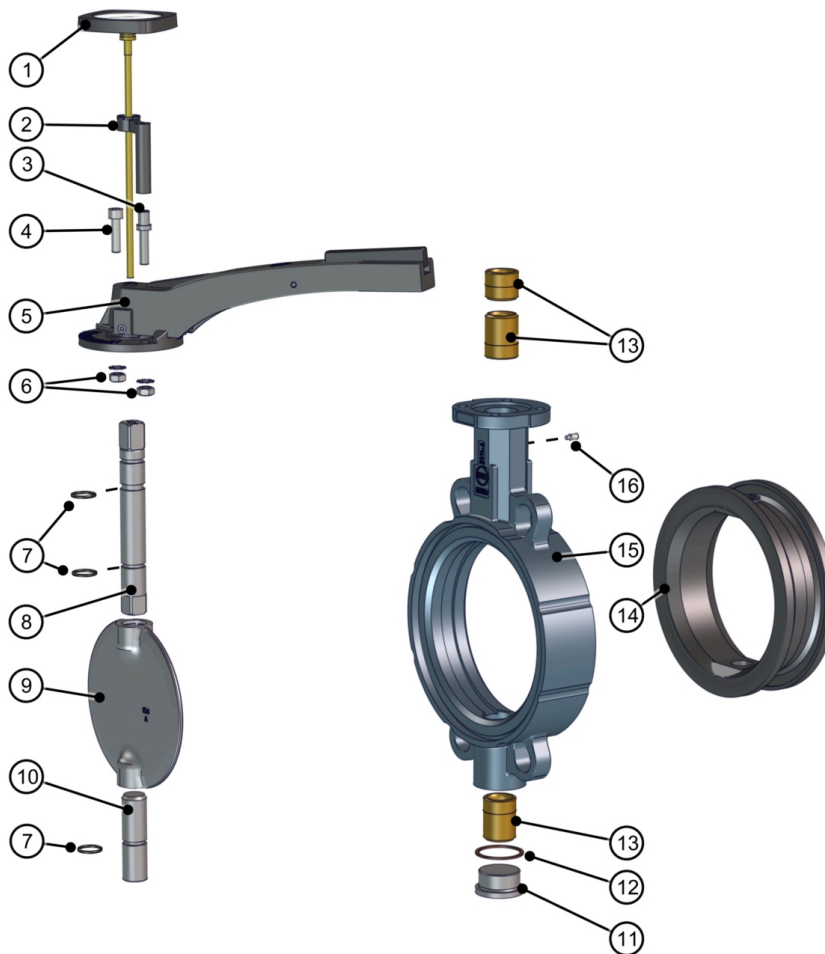
Tábl. 23: Hibaelhárítás karimák közé építhető pillangószelep (WAFER)

Elérhetőség

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Darabjegyzék



Ábra 16: Darabjegyzék Z011-A THERM

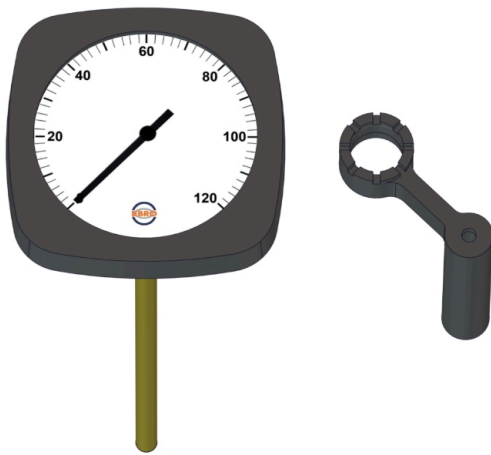
Poz.	Megnevezés	Darab	Anyagcsoport ¹	Anyagszám.
1	Hőmérő (opcionális)	1		
2	Hőmérőtartó (opcionális)	1	Polipropilén	
3	Csavar	1	Horganyzott acél	
4	Hengeres fejű csavar	1	Horganyzott acél	
5	Reteszeltető kézkar, komplett	1		
6	Hatlapú anya	2	Horganyzott acél	
7	O-gyűrű	3	NBR	
8	Tengely fent	1	Nemesacél	1.4104
9	Pillangószelep-tárcsa	1	Nemesacél	1.4408
10	Tengely lent	1	Nemesacél	1.4104
11	Zárócsavar	1	Nemesacél	1.4408
12	Tömítőgyűrű	1	Vörösréz	
13	Csapágypersely	3	Sárgaréz	2.0401
14	Mandzsetta	1	EPDM	

Poz.	Megnevezés	Darab	Anyagcsoport ¹	Anyagszám.
15	Ház	1	Öntöttvas	5,1301
16	Kífúvás elleni biztosítás ²	1	Nemesacél	1.4401
			Acél	45 H horganyzott

¹ Anyagok standard kivitelként. További anyagok és felületkezelések külön megkeresésre
² A kífúvás elleni biztosítás nélküli üzem nem megengedett!

Tábl. 24: Darabjegyzék Z011-A THERM

7.2 Tartozék



Ábra 17: Bimetál hőmérő tartóval

Bimetál hőmérő tartóval	
Pontossági osztály	1
Kijelzőtartomány hideg vízhez	-20 °C és +40 °C között
Kijelzőtartomány meleg vízhez	0 °C és +120 °C között
A következő névleges átmérőkhöz	DN 20-32 DN 40 DN 50-65 DN 80-125 DN 150-200

Tábl. 25: Bimetál hőmérő tartóval

8 ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS/SZÉTSZERELÉS

FIGYELMEZTETÉS



Nem elegendő teherbírású emelőeszközök és teherfelvevő berendezések használatánál a szerelvény leeshet.

Akár halálos sérülés is keletkezhet zúzódás, nyírás vagy ütés miatt.

- Kizárólag olyan emelő szerszámokat és teherfelvevő berendezéseket használjon, amelyek elegendő teherbírással rendelkeznek.
- Kizárólag olyan emelőeszközöket és teherfelvevő berendezéseket használjon, amelyek ép állapotúak.
- Soha ne lépjen megemelt teher alá.

FIGYELMEZTETÉS



Az alkatrészek váratlanul mozogni kezhetnek.

Sérülések zúzódás, berántás, elkapás, megfogás vagy dörzsölés, súrlódás, valamint vágás miatt.

- A szétszerelési munkákat csak nyomásmentes állapotban végezze.
- A szétszerelési munkákat csak feszültségmentes állapotban végezzék.
- Kerülje a benyúlást a ház és a pillangószelep-tárcsa közé.

Viselje az előírt egyéni védőfelszerelést!



MEGJEGYZÉS



Vegyük figyelembe a következő fejezeteket is "Célcsoportok".

Hosszabb üzemen kívül helyezésnél:

- Öblítse át a szerelvényt.
- A pillangószelep-tárcsát állítsa enyhén nyitott helyzetbe.
- Óvja a szerelvényt a szennyeződéstől és porosodástól.
Ügyeljen a tárolás, szállítás és szerelés általános szabályaira a következő fejezetben: "Szállítás és szerelés", a köv. oldalon: 22.
- Az újbóli üzembe helyezésnél ellenőrizze a szerelvényen a károkat és a működést.

Végleges üzemen kívül helyezésnél:

- Öblítse át a szerelvényt.
- Ártalmatlanítsa a komponenseket a környezetnek megfelelően, szakszerűen a helyi, törvényi előírások szerint.
- Ügyeljen a hajtóművekben és csapágysokban lévő, olajtartalmú maradványokra.

A szétszerelésnél a következő fejezetből tájékozódjon "Szállítás és szerelés" folytatás

Az egyes alkatrészek fajtatiszta ártalmatlanításáról a következő fejezetből tájékozódjon "Darabjegyzék".

A gyártó

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Németország**nyilatkozik, hogy a következő
szerelvények**EBRO elzáró pillangószelepek központos és excentrikus építésmóddal
Z, F, M, T, TW, BE sorozat és HP sorozat**

a következő szabványok követelményei szerint készültek:

DIN EN 593:2018-01**Termékszabvány, elzáró pillangószelepek fémes házzal****DIN EN 13774:2013-05****Gázelosztó rendszerek szerelvényei****16 bar vagy annál kevesebb engedélyezett üzemi nyomással** [csak a Z és F sorozatok
gázelosztó rendszereiben történő felhasználásnál érvényes]**DIN EN ISO 12100:2011-03 Gépek biztonsága - Alapfogalmak, általános. Kialakítási vezérelvek**

Ehhez a következő termékdokumentációk állnak rendelkezésre:

Tervezési dokumentációk, műszaki adatlapok, katalóguslapok

Ezek a termékek a következőkben megnevezett irányelveknek felelnek meg:

Nyomástartó edények irányelve 2014/68/EU (DGRL) [akkor érvényes, ha a 4c) cikkely, vagy a 4d) (3) vonatkozik rá]A szerelvények ennek az irányelvnek megfelelőek. Az alkalmazott megfelelőség-értékelési eljárások a nyomástartó edényekről
szóló 2014/68/EU irányelv III. függeléké szerint

- Az I. kategóriára: A modul

- A II. és III. kategóriára: H modul

A bejelentett szervezet neve: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Jelzőszáma. 0036

Gépekről szóló 2006/42/EG irányelv (MRL) [akkor érvényes, ha a szerelvényt nem kézzel működtetik.]

1. A termékek „részben kész gépek” a jelen irányelv 2g) cikkelyének értelmében.

2. A túlóldali táblázat felsorolja, hogy ezen irányelvek követelményei teljesülnek-e, s ha igen, hogyan.

3. Ez a nyilatkozat a jelen irányelv értelmében beépítési nyilatkozat.

A fenti irányelvekkel való egyezésre következők érvényesek:

1. A felhasználó tartsa be a <rendeltetésszerű használatot>, amit a szállításkor mellékelte „Eredeti szerelési és üzemeltetési útmutató” (BA 1.0-DGRL/MRL, ill. BA 3.0-DGRL/MRL) definiál, és a jelen útmutató összes tájékoztatását tartsa be. Ennek az utasításnak a figyelmen kívül hagyása - fontos esetben - mentesítheti a gyártót termékfelelőssége alól.
2. A szerelvény (és adott esetben a felépített meghajtó) üzembe helyezése mindaddig tilos, míg annak a rendszernek a megfelelőségéről, melybe a szerelvényt beépítik, az összes vonatkozó, fent nevezett EG-irányelvvel a felelős nem nyilatkozott. A fenti hajtásra saját nyilatkozatot mellékelünk.
3. A gyártó EBRO-Armaturen viseli a kizárólagos felelősséget a megfelelőségi nyilatkozat kiállításáért, és a szükséges kockázatelemzést elvégezte és dokumentálta. Az EBRO-Armaturen cégnél a jelen rendelkezésre álló dokumentációért felelős munkatárs Bernhard Mitschke úr.

Hagen, 2024 július

.....
Ügyvezetés, Lydia Bröer**Tájékoztatás:**

Ez az eredeti dokumentum lefordított változata. Jogilag kizárólag a német nyelvű, aláírt dokumentum kötelező.

A gyártó	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen NÉMETORSZÁG
nyilatkozik, hogy a következő szerelvények: EBRO elzáró pillangószelepek központos és excentrikus építésmóddal a következő előírásoknak megfelelnek:	
Követelmények a gépekről szóló 2006/42/EK irányelv I. függeléke szerint	
1.1.1, g) Rendeltetésszerű használat	Ld. a Szerelési és üzemeltetési útmutatót.
1.1.2.,c) Figyelmeztetések a hibás felhasználásra	Ld. a Szerelési és üzemeltetési útmutatót.
1.1.2., c) Szükséges védőfelszerelés	Pontosan mint ahhoz a csőszakaszhoz, melybe a szerelvény be van építve.
1.1.2.,e) Tartozék	Nem szükséges speciális szerszám a kopóalkatrészek cseréjéhez.
1.1.3 A közeggel érintkező részek	A közeggel érintkező összes anyagot a típusadatlap és a megbízás visszaigazolása specifikálja. A megfelelő kockázatelemzés végrehajtását a felhasználó részéről feltételezzük.
1.1.5 Kezelés	A szerelési és üzemeltetési útmutató tájékoztatásaival teljesítve.
1.2 és 6.2.11 Vezérlés	A felhasználó felelősségébe tartozik a hajtás útmutatójával egyeztetve.
1.3.2 A törési kockázat megakadályozása	A szerelvény nyomástartó részeire: Igazolja a DGRL 2014/68/EU megfelelési igazolás.
1.3.4 Éles sarkok és élek	A követelmény teljesül.
1.3.7/8 A mozgó alkatrészek sérülésveszélye	A követelmény rendeltetésszerű használatnál teljesül. Karbantartás és javítás csak leállított szerelvénynél/hajtásnál
1.5.1 – 1.5.3 Energia-ellátás	A felhasználót felelősségi körébe tartozik. Lásd a hajtás útmutatóját is
1.5.5 A túllépés megengedett. Hőmérséklet	Lásd a szerelési és üzemeltetési útmutató figyelmeztetéseit, <rendeltetésszerű használat> szakasz
1.5.7 Robbanás	 Védelem szükséges. Az adásvételi szerződésben kifejezetten jöjjön létre erről megállapodás. A jelen esetben: Csak olyan felhasználás, ahogy a hajtáson jelölve van.
1.5.13 Veszélyes anyagok kibocsátása	Nem vonatkozik rá.
1.6.1. Karbantartás	Ld. a Szerelési és üzemeltetési útmutatót. A kopóalkatrészek raktárkészletét tisztázni kell az EBRO-Armaturen céggel.
1.7.3 Jelölés	A Szerelési és üzemeltetési útmutató szerint
1.7.4 Üzemeltetési útmutató	A <kész gép> üzemeltetési útmutatójához a szükséges kiegészítések a szerelési és üzemeltetési útmutató dokumentumban vannak összefoglalva.
Követelmény a III. függelék szerint	A szerelvény nem <teljes gép>: Nincs CE-jelölés az MRL-nek való megfelelésről.
Követelmények a IV, és a VIII-XI függelék szerint	Nem vonatkozik rá.
Követelmények az EN 12100: 2010 szerint	
1. Alkalmazási terület	A szerelvények/hajtás kockázatelemzést a <részben kész gép> szempontjából készítettük. Az elemzéshez az EN 593 termékszabványt: <Elzáró pillangószelepek fémes házzal> vettük alapul az EN 15714-2 vagy EN 15714-3 A osztály szerinti hajtással. Az alap továbbra is az ipari felhasználás, és átlagosan több mint 20 éves tapasztalat a fenti szerelvény-építésmódok használatában. Ebből erednek a fent nevezett szerelési és üzemeltetési útmutató tájékoztatásai és figyelmeztetései. Tájékoztatás: Fel kell tételezni, hogy a felhasználó a csővezeték-szakaszra, beleértve az ott alkalmazott szerelvényeket, egy, a speciálisan az üzemi esetre kialakított kockázatelemzést elkészít az EN 12100 4-6 szakasza szerint - ez a gyártó EBRO-Armaturen cég számára a standard szerelvényeknél nem lehetséges.
3.20, 6.1 Tartalmazott biztonságos konstrukció	Az elzáró pillangószelepek a <Tartalmazott biztonságos konstrukció> elvével kerültek kivitelezésre. A <rendeltetésszerű használatot> feltételezzük.

Elemzés a 4, 5 és 6 szakaszok szerint	A gyártónál dokumentált hibás funkciók és a káresemények keretében a visszaélő felhasználás tapasztalatait vettük alapul (dokumentáció az ISO 9001 szerint).
5.3 A gép határai	A részben kész gép lehatárolását a szerelvény és a hajtás <rendeltetésszerű használata> szerint végeztük.
5.4 Üzemen kívül helyezés, ártalmatlanítás	Nem a gyártó felelősségi területe
6.2.2 Geometriai tényezők	Mivel a szerelvényt és a hajtást a funkciók részek rendeltetésszerű használat esetén körülveszik, azokra ez a szakasz nem vonatkozik.
6.3 Műszaki védőberendezések	Csak a különleges hajtóművekhez szükséges - lásd a megbízás visszaigazolását
6.4.5 Üzemeltetési útmutató	Mivel a hajtóműves szerelvények a vezérlés parancsai szerint „automatikusan” dolgoznak, az üzemeltetési útmutatóban azokat a szempontokat írjuk le, melyek <hajtómű-tipikusak>, és a (csővezeték)rendszer gyártójának rendelkezésére kell bocsátani.
7 Kockázatelemzés	A végrehajtott kockázatelemzést az VII B) függelék szerint a gyártó EBRO-Armaturen készítette, és az MRL VII B) függeléke szerint dokumentálta.

A VILÁG EBRO ARMATUREN

Nemzetközi hálózatunk



- Lerakatok
- Képviselők

A vállalkozás 1972 évi alapítása óta az EBRO ARMATUREN elzáró- és szabályzó szerelvényeket, valamint automatizálási technikát gyárt ipari alkalmazásokhoz. A több mint 30 nemzeti és nemzetközi leányvállalat több mint 1000 munkatársa gondoskodik arról, hogy az EBRO-termékek világszerte több mint 100 országban legyenek beszerezhetőek. A globális hálózatban a németországi fő székhelyen, valamint Olaszországban, Svédországban, Kínában és Thaiföldön egységesen magas gyártási és minőségi szabványokkal termelünk.

2005-ben a svéd gyártó, a Stafsjö Valves AB céget megszereztük, és a termékválasztékot az anyagtolózárok átfogó portfóliójával bővítettük.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

A Bröer csoport egyik vállalata



Az aktuális címeket a következő címen találja
www.ebro-armaturen.com

