

# Ötféle mód a szivattyúk karbantartásának lerövidítésére



A Bredel a tömlőszivattyúk legnagyobb gyártója világszerte. A tömlőszivattyúk gyártásában szerzett több mint 50 éves tapasztalatának köszönhetően napjainkban több mint 100 000 Bredel szivattyú működik világszerte, és teszi hatékonyabbá az ügyfelek folyamatait az üzemeltetési költségek csökkentése mellett.

- 1 Alacsonyabb fenntartási költség a tömítésmentes, szelepmentes kialakítás révén**
- 2 A folyamatos üzemidő növelése precíziós megmunkálású tömlőelemekkel**
- 3 Megnövelt szervizintervallum**
- 4 Közvetlen kapcsolt hajtás és maximális rugalmasság**
- 5 Alacsonyabb karbantartási költségek a fordulatonként átvitt nagyobb folyadékmennyiség révén**

**Az APEX™ tömlőszivattyúk ideális választást kínálnak az agresszív és koptató hatású alkalmazásokhoz 8 bar (116 psi) nyomásig.**

A Bredel APEX szivattyúja az alacsony bekerülési, üzemeltetési és karbantartási költség terén új mércét állít a közepes nyomástartományú rendszereknek. Az APEX szivattyú adagolási és szállítási feladatokhoz szolgál 2,8 liter/óra (0,012 US gallon/perc)-től 6200 liter/óra (27,3 US gallon/perc)-ig terjedő térfogatáramokhoz, 8 bar (116 psi) nyomásig.

A fordulatonként átvitt nagyobb folyadékmennyiség miatt az APEX szivattyúk alacsonyabb fordulatszámon működtethetők, ami növeli a tömlő élettartamát, és csökkenti a kopást. Mivel nincsenek költséges kopó alkatrészek – például tömítések, szelepek, membránok vagy karbantartást igénylő rotorok –, az APEX szivattyú ideális a koptató hatású iszapok és az agresszív vegyszerek kezeléséhez.

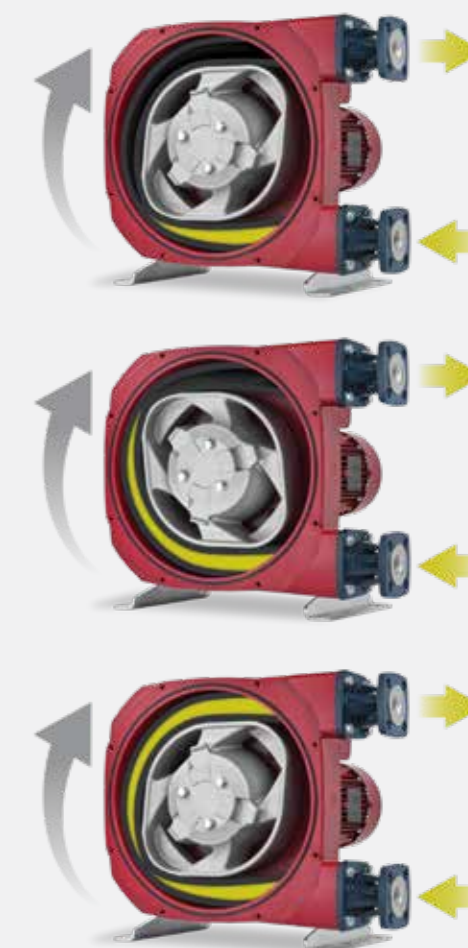
A precíziós megmunkálású tömlőelemek és a tömlő optimalizált összenyomása pontos és reprodukálható teljesítményt biztosít. A tömlőanyagok választéka biztosítja a kompatibilitást a folyadékok széles körével, egyebek között az agresszív vegyszerekkel, a koptató hatású iszapokkal és a magas szilícium-tartalmú folyadékokkal.

Az APEX szivattyúk hasznos üzemidő megszakítás nélküli intervalluma lényegesen hosszabb, mint más szivattyútípusoké. A karbantartás egyetlen tömlőelem cseréjéből áll, ami percek alatt elvégezhető.

A robusztus, közvetlen kapcsolt kialakítás teljes körűen védi a hajtóművet. A szivattyú ára még az általában alacsonyabb költségű, kevésbé robusztus, kuplungmentes tömlőszivattyúkhoz képest is versenyképes.



Az APEX perisztaltikus szivattyúk a gépi megmunkálású tömlőnek a szivattyú háza és a rotor közötti ismétlődő, optimalizált összenyomásával és felengedésével fejtik ki a szivattyúhatást. A rotor előtti folyadék a kiömlőnyílás felé nyomódik, míg a rotor mögötti, ismét kitáguló tömlőrészbe további folyadék áramlik. A folyadék útvonalán nincsenek tömítések, ülékek vagy szelepek. A folyadék csak a tömlő belső falával érintkezik.



A nejlonszövet rétegekkel megerősített, precíziós megmunkálású tömlőelemek tökéletes összenyomást és maximális tömlőélettartamot biztosítanak. Mindez páratlan pontosságot és reprodukálható teljesítményt nyújt az agresszív vegyszerek adagolásához vagy a koptató hatású iszapok szállításához a tömlőelem teljes élettartama során.

# Az APEX™ új kínálata: ötféle mód a szivattyúk karbantartásának lerövidítésére

## 1 Tömítésmentes, szelepmentes kialakítás

- Megfizethető, pontos és megbízható
- Versenyképesebb ár/teljesítmény arányú kialakítás
- Alacsonyabb fenntartási költség, mint más térfogat-kiszorításos szivattyúknál

## 2 Hosszabb hasznos üzemidő

- Precíziós megmunkálású tömlőelemek a pontos, reprodukálható teljesítmény biztosítására
- A tömlő helyes elhelyezésének vizuális ellenőrzése
- A tömlő optimalizált összenyomása a páratlan áramlásstabilitás érdekében

## 3 Megnövelt szervizelési intervallum

- Az egyetlen kopó alkatrész a tömlőelem
- A tömlőelem helyben, percek alatt könnyen kicserélhető

### APEX28, APEX35

- A tömlőbilincsek nélküli, új csatlakozókialakításnak köszönhetően a tömlőcsere percek alatt elvégezhető
- A tömlőelem cseréjéhez mostantól elég 8 csavart ki- és behajtani



### APEX10, APEX15, APEX20

- Könnyű váltás a háromféle méretű tömlőelem között
- A térfogatáram megtriplázása új szivattyú nélkül
- Hosszú távú megoldás a növekvő termelési mennyiség kezeléséhez

## 4 Közvetlen kapcsolt hajtás és maximális rugalmasság

- Nincsenek beállítást vagy karbantartást igénylő tengelykapcsolók
- Rugalmas, ultrakompakt kialakítás, amely a standard hajtómotorokra szerelhető
- A rotort a saját csapágyai tartják, így a hajtómű élettartama maximális

## 5 Alacsonyabb karbantartási költségek

- Nagyobb fordulatonként átvitt folyadékmennyiség és tartós tömlőelemek
- Az egyetlen cserélendő komponens miatt kevesebb pótalkatrészt kell raktáron tartani
- A többi szivattyútípusnál rövidebb karbantartási idő



## Víz és szennyvíz

Az állandó vízminőség biztosításához kritikus fontosságú a pH pontos ellenőrzése. A használt vegyszerek természetéből adódóan sókiválás, gázképződés, koptató hatás miatti kopás és eltömődés következhet be, ami bizonyos szivattyútípusokon a teljesítmény romlását eredményezheti. A rendszeres karbantartás költséges lehet, és növelheti az állásidőt.

Az APEX szivattyúkban nincsenek az adagolandó vegyszerrel érintkező mozgó alkatrészek, továbbá meghatározott lökettérfogatuk biztosítja a folyamat pontosságát és reprodukálhatóságát. Az APEX szivattyúk nagy térfogatárama miatt a precíziós kidolgozású tömlőelemek kevésbé kopnak, így a szervizelési időközök is hosszabbak. A karbantartás a tömlő egyszerű cseréjére korlátozódik, amely helyben, percek alatt végrehajtható.

## Ipar és vegyipar

A koptató hatású iszapok, nagy szárazanyag-tartalmú folyadékok és agresszív vegyszerek szállítása során a folyamat stabilitásának és hasznos üzemidejének szinten tartása állandó kihívást jelent az üzemek vezetőinek. Az agresszív folyadékok hatásai bizonyos szivattyúkon szükségessé tehetik a rendszeres karbantartást és a komponensek cseréjét.

Az APEX szivattyúkon nincsenek költséges kopó alkatrészek a folyadék útvonalán. A karbantartások lényegesen ritkábbak és rövidebbek, egyetlen tömlőelem cseréjére korlátozódnak – ami percek alatt könnyen végrehajtható.



## Építőanyag-ipar

A pontos térfogat és a következetes térfogatáram kritikus fontosságú a megszakításmentes folyamat fenntartásához az építőanyagok gyártása során. A túl puha keverék összeesik, a túl kemény pedig nehezen vágható. Egyetlen alkatrész sincs az áramlás útjában, amely eltömődhetne vagy elkophatna az agyag koptató hatása következtében, így az APEX szivattyúk a folyamat maximális pontosságát, reprodukálhatóságát és hasznos üzemidejét biztosítják.

A közvetlen kapcsolt kialakítás a szabad tengelyvéges (long coupled) szivattyúk nagy teljesítményének, megbízható működésének és könnyű karbantartásának előnyeit a kompakt, rövid csatlósú (close coupled) kialakítás előnyeivel ötvözik.

## Papír- és cellulózipar

A pigment hozzáadása a papírpéphez nagyon kis mennyiségek pontos adagolását igényli a következetes színárnyalat és a minőségi végtérmeék biztosításához. A pigmentek koptató hatása miatt bizonyos szivattyútípusokban az állórészek és a forgórészek elkophatnak. Ilyenkor a szivattyú teljesítménye csökken, és rendszeres karbantartás válik szükségessé, ami a folyamat állásidejének növekedésével jár.

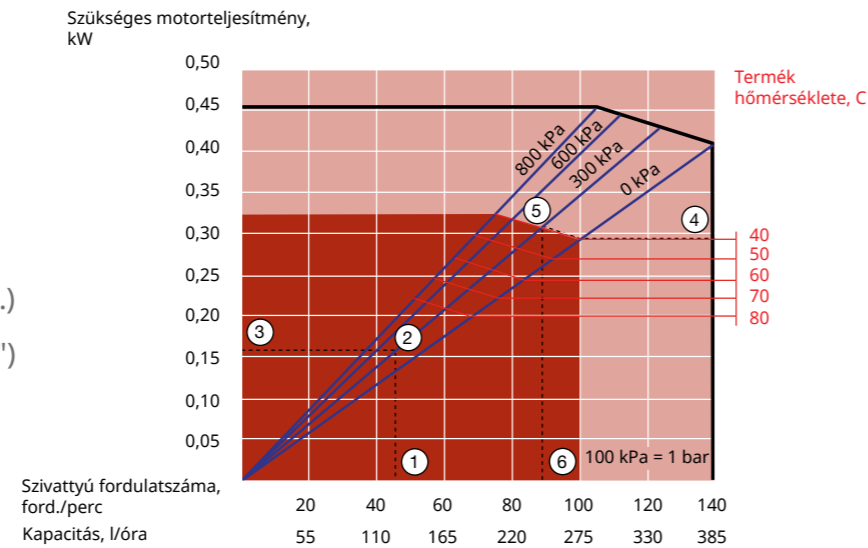
Az APEX szivattyúk kialakításuknál fogva biztosítják a maximális hasznos üzemidőt és a megszakításmentes folyamatot. A precíziós megmunkálású tömlőelemek pontos és reprodukálható adagolást biztosítanak. Lényegesen ritkábban van szükség karbantartásra, mint más szivattyútípusok esetén. Az egyetlen kopó alkatrész a tömlőelem, ami csökkenti az üzemeltetési és raktározási költségeket.



## Teljesítménygörbék

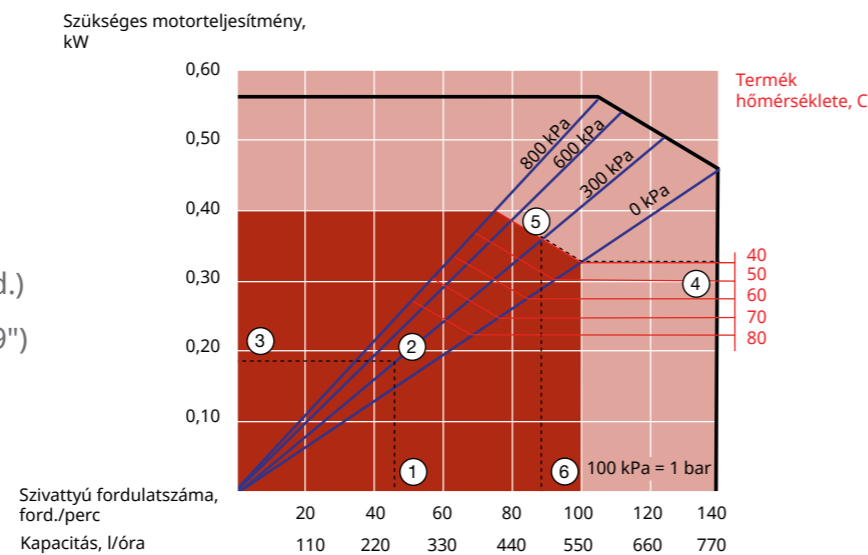
### APEX10

Max. térfogatáram (szakaszos): 390 l/óra  
(1,72 US gallon/perc)  
Max. térfogatáram (folyamatos): 280 l/óra  
(1,23 US gallon/perc)  
Kapacitás: 0,046 l/ford. (0,012 US gallon/ford.)  
Szivattyútömlő belső átmérője: 10 mm (0,3")  
Kenőanyag szükséges mennyisége:  
1 l (0,264 US gallon)



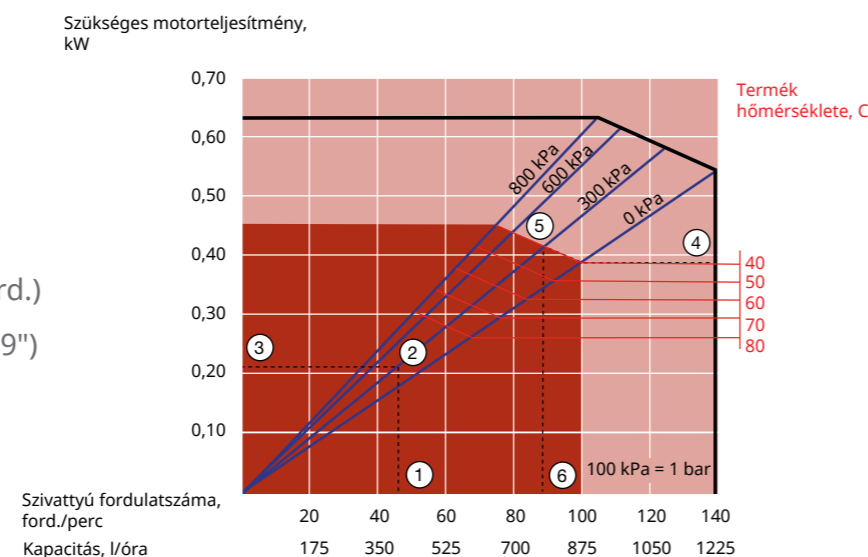
### APEX15

Max. térfogatáram (szakaszos): 770 l/óra  
(3,39 US gallon/perc)  
Max. térfogatáram (folyamatos): 550 l/óra  
(2,42 US gallon/perc)  
Kapacitás: 0,091 l/ford. (0,024 US gallon/ford.)  
Szivattyútömlő belső átmérője: 15 mm (0,59")  
Kenőanyag szükséges mennyisége:  
1 l (0,264 US gallon)



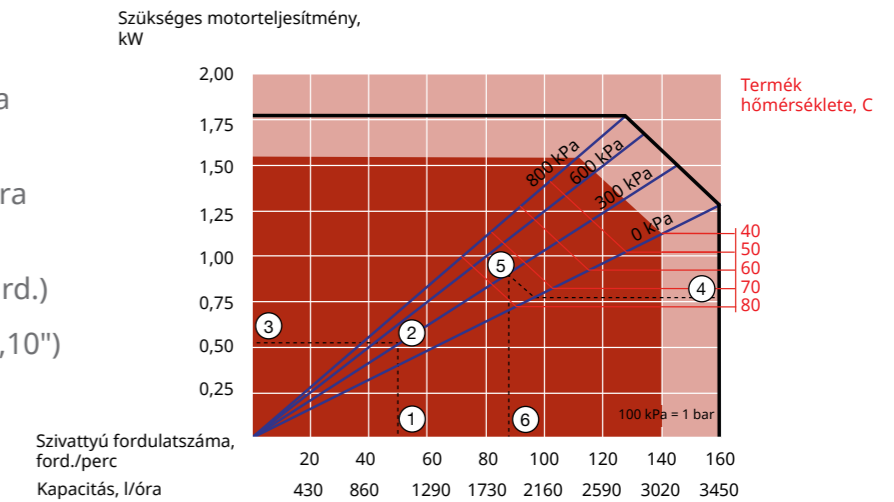
### APEX20

Max. térfogatáram (szakaszos): 1200 l/óra  
(5,28 US gallon/perc)  
Max. térfogatáram (folyamatos): 870 l/óra  
(3,83 US gallon/perc)  
Kapacitás: 0,145 l/ford. (0,038 US gallon/ford.)  
Szivattyútömlő belső átmérője: 20 mm (0,79")  
Kenőanyag szükséges mennyisége:  
1 l (0,264 US gallon)



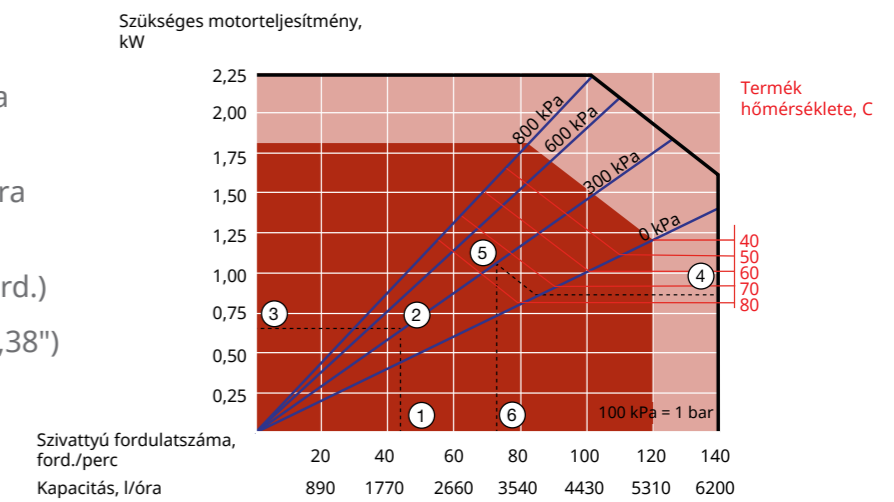
### APEX28

Max. térfogatáram (szakaszos): 3450 l/óra  
(15,2 US gallon/perc)  
Max. térfogatáram (folyamatos): 3020 l/óra  
(13,3 US gallon/perc)  
Kapacitás: 0,36 l/ford. (0,095 US gallon/ford.)  
Szivattyútömlő belső átmérője: 28 mm (1,10")  
Kenőanyag szükséges mennyisége:  
2 l (0,528 US gallon)



### APEX35

Max. térfogatáram (szakaszos): 6200 l/óra  
(27,3 US gallon/perc)  
Max. térfogatáram (folyamatos): 5310 l/óra  
(23,4 US gallon/perc)  
Kapacitás: 0,74 l/ford. (0,195 US gallon/ford.)  
Szivattyútömlő belső átmérője: 35 mm (1,38")  
Kenőanyag szükséges mennyisége:  
4 l (1,06 US gallon)



- Folyamatos működés
- Szakaszos működés\*

\*Maximum 3 óra működés után minimum 1 óra állásidőnek kell következnie

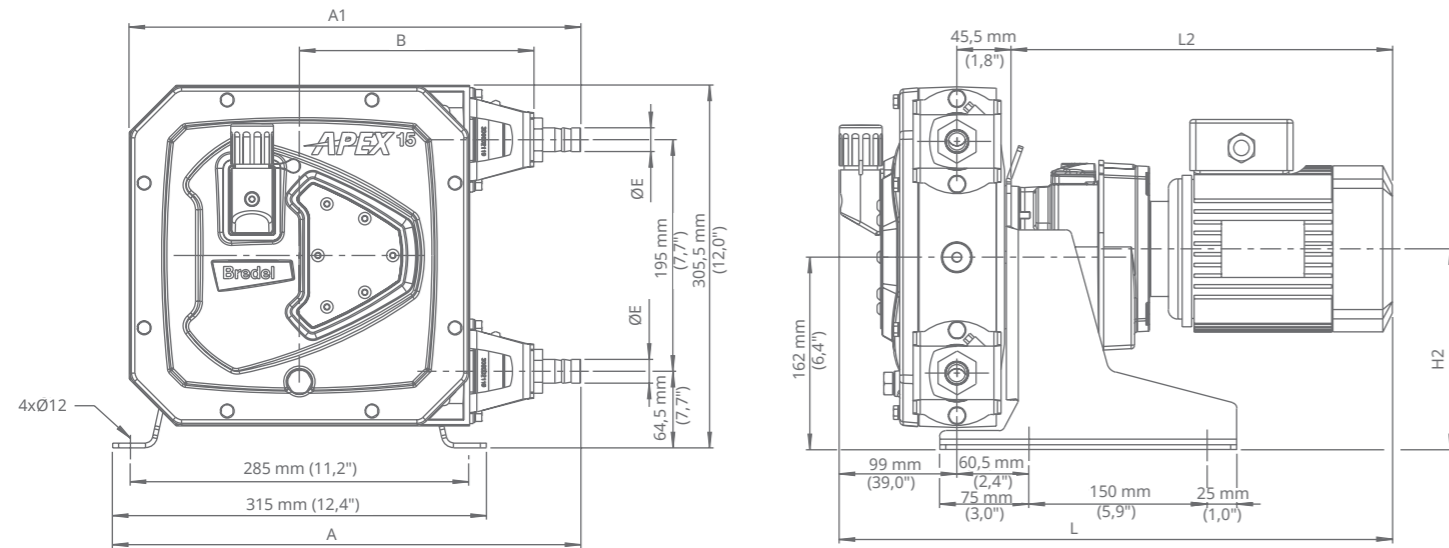
#### A görbék használata

1. A szükséges térfogatáram meghatározza a szivattyú fordulatszámát
2. Számított kilépő nyomás
3. Szükséges nettó motorteljesítmény
4. Termék hőmérséklete
5. Számított kilépő nyomás
6. Szivattyú maximális ajánlott fordulatszáma

# Tömlőszerkezet

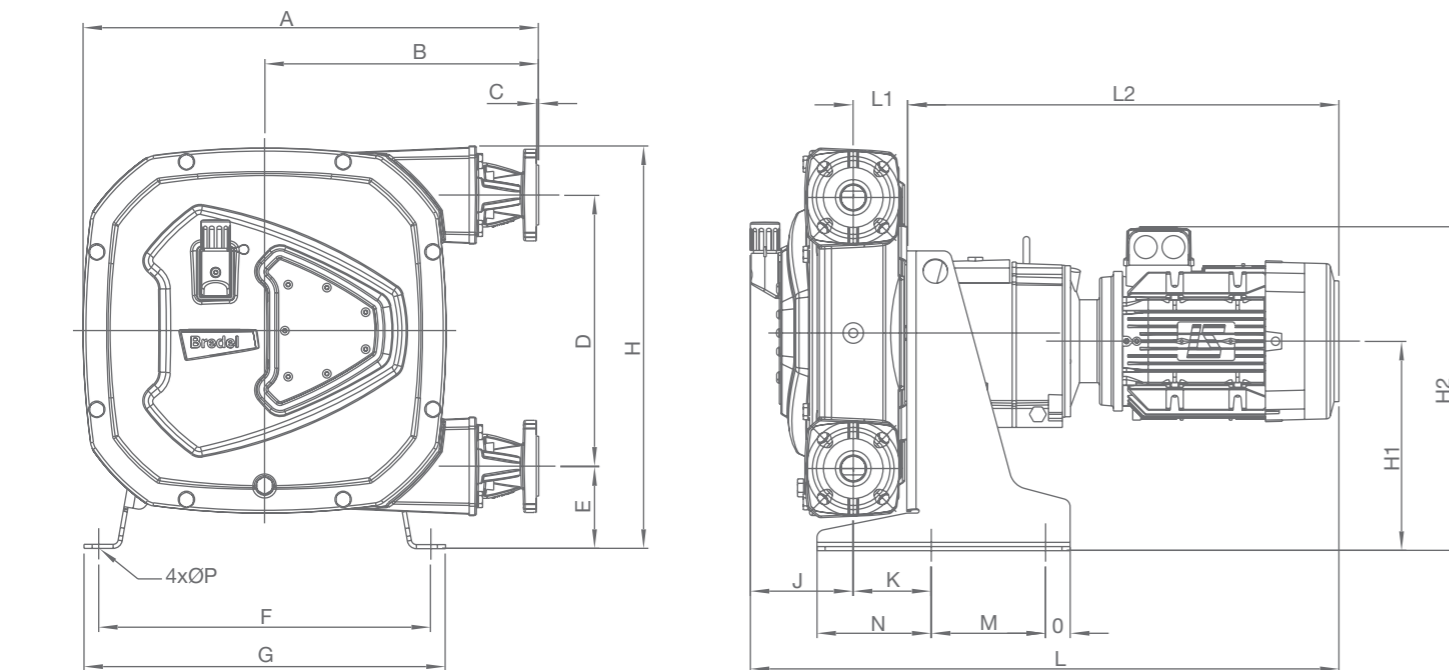
## Méretetek

### APEX10/15/20



	A	A1	B	E	H2max	Lmax	L2max	Csatlakozóméret	MNPT	EN DIN	JIS
APEX10 (mm)	388,5	374,5	197,5	Ø16	170	545,5	401	APEX10	0,5"	10 mm	10 mm
APEX10 (hüvelyk)	15,3	17,7	7,8	1/2" NPT	6,7	18,7	14,5	APEX15	0,75"	20 mm	20 mm
APEX15/20 (mm)	394,5	380,5	197,5	Ø20	170	545,5	401	APEX20	0,75"	20 mm	20 mm
APEX15/20 (hüvelyk)	15,5	15	7,8	3/4" NPT	6,7	18,7	14,5				

### APEX28/35



	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2max	J	K	Lmax	L1	L2max	M	N	O	ØP
APEX28 (mm)	481	297	2,5	264	98	338	370	415	221	359	124	82,5	714	63	528	152	121	27	12
APEX28 (hüvelyk)	18,9	11,7	0,1	10,4	3,9	13,3	14,6	16,3	8,7	14,1	4,9	3,2	28,1	2,5	20,8	6,0	4,8	1,1	0,5
APEX35 (mm)	557	335	2,5	330	100	406	442	490	255	373	126	95	734	66	528	140	140	30	12
APEX35 (hüvelyk)	21,9	13,2	0,1	13,0	3,9	16,0	17,4	19,3	10,0	14,7	5,0	3,7	28,9	2,6	20,8	5,5	5,5	1,2	0,5

Csatlakozóméret	ASME B16.5, 150# (ANSI)	EN 1092-1, PN40 (DIN)	JIS B2220, 10/16/20 kgf/cm <sup>2</sup>
APEX28	DN 1"	DN 25	25 mm
APEX35	DN 1,5"	DN 32	32 mm

A nagy teljesítményű tömlőszivattyúk leglényegesebb komponense a tömlő, amely több réteg gumiból áll, és több réteg rátekeret nejlonszállal van megerősítve. A belső és a külső rétegek extrudáltak. A belső réteg többféle gumikeverékből készülhet. A rétegek vulkanizálása után következik a gépi megmunkálás. A tömlő gyártásának utolsó lépése a gépi megmunkálás, amely kritikus fontosságú a pontos tűréshatárok biztosításához.

A precíziós tömlő a következőket biztosítja:

- szűk tűréshatárok a csapágyak alacsony terhelése érdekében;
- tökéletes összenyomhatóság a hosszú élettartam biztosításához;
- a változó szívási és kifolyási körülményektől független, következetes kapacitás.



- 1 Belső réteg különböző típusú gumiból
- 2 Nejlonszál-erősítés
- 3 Precíziós megmunkálású külső réteg
- 4 Durva külső felület a megmunkálás előtt

## Tömlőopciók



### TERMÉSZETES GUMI (NR)

Kimagaslóan nagy ellenállás a koptató hatásokkal szemben. Általában ellenáll a hígított savaknak és alkoholoknak.

Max. folyadék-hőmérséklet 80C (176F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -20C (-4F)

### BUNA N (NBR)

Ellenáll az olajoknak, zsíroknak, lúgoknak és tisztítószereknek.

Max. folyadék-hőmérséklet 80C (176F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -10C (14F)

### EPDM

Kiváló vegyi ellenálló képesség, különösen a ketonokkal, alkoholokkal és tömény savakkal szemben.

Max. folyadék-hőmérséklet 90C (194F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -10C (14F)

### CSM

Kimagasló vegyi ellenálló képesség a nagyon tömény savakkal és lúgokkal szemben.

Max. folyadék-hőmérséklet 80C (176F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -10C (14F)

(Telefonon érdeklődjön, hogy kapható-e az APEX28/35 szivattyúkhöz)

### NBR, élelmiszeripari

Az élelmiszeripari termékek széles választékához megfelelő. Ellenáll a különféle tisztítószereknek. Megfelel az 1935/2004/EK rendelet előírásainak.

Max. folyadék-hőmérséklet 80C (176F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -10C (14F)

### F-NBR

Megfelel a következő előírásoknak: FDA21CFR177.2600, 1935/2004/EK és BfR XX1, 4. kategória, élelmiszerekkel való érintkezéshez.

Max. folyadék-hőmérséklet 80C (176F)  
Min. folyadék-hőmérséklet -10C (14F)

(Telefonon érdeklődjön, hogy kapható-e az APEX28/35 szivattyúkhöz)

## Kiegészítők



### 1. Magas folyadékszint úszókapcsolója

Motorvezérlőhöz csatlakoztatva a magas folyadékszint érzékelője a szivattyú leállítását biztosítja a tömlőelem meghibásodása esetén.

### 2. Inverteres meghajtás

Az inverteres meghajtás az energiafogyasztás csökkentésére és a folyamat vezérlésének/rugalmaságának javítására használatos. Helyi vezérléshez vagy 4-20 mA-es / 0-10 V-os távvezérléshez használható.

### 3. Fordulatszámoló

A szivattyú fordulatszámának pontos nyomon követésére szolgáló érzékelő lehetővé teszi a karbantartások ütemezését és a folyamattal kapcsolatos további adatok rögzítését.



## Watson-Marlow Fluid Technology Solutions

A Watson-Marlow Fluid Technology Solutions a közvetlen értékesítők és forgalmazók kiterjedt globális hálózatán keresztül támogatja ügyfeleit helyben.

[wmfts.com/global](https://wmfts.com/global)



A jelen dokumentumban szereplő információk legjobb tudomásunk szerint a közzététel időpontjában helytállóak, de a Watson-Marlow Bredel BV semmiféle felelősséget nem vállal a benne szereplő hibákért, és fenntartja a jogot a műszaki jellemzők értesítés nélküli módosítására. A dokumentumban szereplő összes érték tesztlaborunkban, szabályozott körülmények között mért érték. A ténylegesen elért térfogatáramok ezektől különbözőek lehetnek a hőmérséklet, a viszkozitás, a bemeneti és kilépő nyomások és/vagy a rendszer konfigurációjának eltérései miatt. Az APEX, a DuCoNite, a Bioprene és a Bredel bejegyzett védjegyek.