

Okos energetikai megoldások

a fenntarthatóság és
a nyereségesség növeléséért

"Energy Hunter" kézikönyv



Tartalomjegyzék

Kérjen egy ingyenes, kötelezettségmentes konzultációt szakértőinkkel, hogy megvitathassuk az Ön konkrét elvárásait és lehetőségeit. Értékes információink segítségével Ön:

- csökkentheti a CO₂-kibocsátást
- alacsonyabb energiaköltségeket és OPEX-et érhet el
- minimalizálhatja a CAPEX-et
- maximalizálhatja a megbízható működést és üzemidőt

Kérjen időpontot most

Növelje a hatékonyságot az energia optimalizálásával...	3
Beruházások rövid megtérülési idővel.....	4
Üzleti tanulmány az energiahatékonysági fejlesztések elérésére.....	5
Az indulás.....	6
A megfelelő hőcserélők kiválasztása.....	7
Hogyan profitálhat a nagyobb energiahatékonyságból...	8
- Spóroljon energiát és csökkentse a CO ₂ -kibocsátást	8
- Növelje a termelési kapacitást.....	8
- Oldja fel a hűtési korlátokat	9
- Csökkentse a beruházási költségeket.....	9
- Növelje az üzemidőt és a megbízhatóságot.....	10
Teljesítmény biztosítása hosszú távon	11
A megfelelő partner.....	13

Növelje a hatékonyságot az energia optimalizálásával



A megnövelt
energiahatékonyság
révén több mint

40%-kal

csökkenthetők
a kibocsátások
a következő 20 évben.

A Világgaazdasági Fórum szerint a globális szén-dioxid-kibocsátás 20%-át a feldolgozó- és termelési ágazat teszi ki. A globális felmelegedés hatásainak erősödésével folyamatosan nő a lakosság és a kormányok által gyakorolt nyomás az iparágakra, hogy csökkentsék az üvegházhatású gázok kibocsátását. A fenntarthatóság kritikussá vált az ágazat számára, és a szén-dioxid-mentesítési kezdeményezések sok vállalat napirendjén kiemelt helyen szerepelnek.

A természetes kiindulópont

Az energiahatékonyság hatékony és egyértelmű kiindulópont ezen a téren. Gyakran a dekarbonizáció „első üzemanyagaként” emlegetik, mivel minden egyes megtakarított kilowatt energia alacsonyabb kibocsátást eredményez.

Az energiafogyasztásra és a kibocsátásra gyakorolt közvetlen, pozitív hatásán túl a jobb energiahatékonyság további előnyöket is kínálhat, például nagyobb termelési kapacitást, alacsonyabb CAPEX-et és több üzemidőt.

A változás motorja

Az üzem- és karbantartási vezetőknek döntő szerepük van ebben az átalakulásban. Reméljük, hogy ezzel az e-könyvvel inspirálni tudjuk Önt arra, hogy a fűtési és hűtési folyamatok optimalizálásával új lehetőségeket tárjon fel az üzem hatékonyságának javítására. Ha bármilyen kérdése van, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Alfa Laval helyi irodájával, hogy szakértőink segíteni tudjanak.

Beruházások, rövid megtérülési idővel



A jobb energiahatékonyság nemcsak az üzem fenntarthatósági profilját javítja, hanem gyakran kiváló, magas megtérülésű beruházást is jelent. A legnagyobb nyereség akkor érhető el, ha teljes folyamatokat optimalizálnak, és nem csupán egyes eszközökre vagy szervizszolgáltatásokra összpontosítanak.

Nagyobb üzemi hatékonyság

A fűtési és hűtési szakaszok számos termelési folyamat kritikus részei. A magasabb hatékonyságú hőcsere megoldások bevezetése jelentős hatással lehet az egész üzemre, növelve a hatékonyságot és a nyereségességet. Az alacsonyabb energia- és kibocsátási költségeken túl a pozitív hatások a fűtési és hűtési szakaszokon túlmutatva a feldolgozó berendezésekre fordított CAPEX csökkentésére, a termékminőség javítására, a kapcsolt energiatermelés növelésére és még sok másra is kiterjedhetnek.

Az energiahatékonysági projektek lehetséges előnyei

- alacsonyabb CO₂-kibocsátás
- energia- és karbantartási költségek csökkentése
- jobb üzemi kapacitás és üzemidő
- magasabb termékhozam és minőség
- jobb általános folyamathatékonyság
- nagyobb megbízhatóság
- alacsonyabb életciklusköltségek

Üzleti tanulmány az energiahatékonysági fejlesztések

Azért vagyunk itt, hogy segítsünk

Kérjük, forduljon az Alfa Laval helyi szakértőjéhez, ha támogatásra van szüksége az üzleti tanulmány felépítésében. Szakértőink szívesen adnak tanácsot a folyamatok optimalizálásával és a megtérülés maximalizálásával kapcsolatban.

Egy szilárd alapokon nyugvó üzleti tanulmány megalkotása - amely biztosíthatja a szükséges finanszírozást - az első lépés minden felújítási projektben. E folyamat során a legfontosabb átgondolni a következőket:

A befektetés megtérülésének meghatározása

Egy ROI-kalkulátor vagy energiakalkulátor segítségével megbecsülheti az energiatakarékossági kezdeményezések megtérülését és átlagos megtérülési idejét. Fontos, hogy a számításba a felújításból származó valamennyi nyereséget, például a megnövekedett termelési kapacitást vagy az alacsonyabb hűtővízfogyasztást is bele kell számítani.

A teljes tulajdonlási költség kimutatása

Egy berendezés teljes tulajdonlási költségének (TCO) kimutatása segít meghatározni annak szélesebb körű hatását az üzem teljesítményére, sőt a munkaerőre is. Bár a TCO a ROI egyik összetevője, figyelembe veszi a berendezés teljes életciklusa során - a telepítéstől a leszerelésig - a berendezés kezelésével, karbantartásával és javításával kapcsolatos költségeket is.

Becsülje meg az előírásoknak nem megfelelő megoldás lehetséges költségeit

Nehéz lehet számszerűsíteni a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésével vagy az ESG-célok teljesítésével járó költségmegtakarításokat. Az új előírások hatályba lépésével azonban a megfelelés elmulasztása súlyos pénzügyi szankciókat vonhat maga után - ha nem is most, de a nem is olyan távoli jövőben.

A nem tervezett állásidő költségeinek kiszámítása

A nem tervezett állásidő is jelentős költségekkel jár. Bár nem számítható ki, de megbecsülhető a potenciális bevételekiesés vagy a kritikus fontosságú berendezések javítási költsége. Már egy általános becslés is rávilágíthat arra, hogy a megnövekedett üzemidő és a berendezések élettartamának meghosszabbítása jelentős megtakarításokat eredményezhet.

Az indulás



Forduljon az Alfa Lavalhoz, ha támogatásra van szüksége az üzleti céljai elérését elősegítő energiahatékonysági lehetőségek megismeréséhez és megvalósításához.

A holisztikus megközelítés és az üzem rendszerszintű elemzése - beleértve a hőtermelést, a folyamatokat és a hűtőrendszert - a legjobb módja annak, hogy azonosítsa a legjobb lehetőségeket a termelés hatékonyságának javítására és további értékek elérésére a megnövelt energiahatékonyság révén.

Energiaauditok

Egy képzett szakember által végzett energiaaudit vagy teljesítményértékelés felméri az üzem jelenlegi energiafogyasztását. Pontosán meghatározza azokat a területeket, ahol szükségtelen energiafogyasztás történik és segít feltárni az üzem általános hatékonyságának javítási lehetőségeit.

Világos célkitűzések meghatározása

Az audit előtt fontos, hogy tisztában legyen azzal, hogy mit szeretne elérni. Gyakran az energiahatékonyság javításának előnyei túlmutatnak az egyszerű üzemanyag-megtakarításon. Az egyes üzemek egyedi követelményeinek és korlátainak felmérése kulcsfontosságú a leghatékonyabb megközelítés meghatározásához. Bizonyos fenntarthatósági célok elérésére törekszik? Csökkentené a vízfogyasztást? Vagy minimalizálná a CAPEX-et egy felújítási projekt során?

A megfelelő hőcserélők kiválasztása



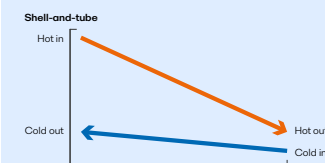
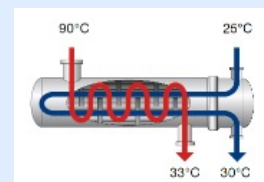
A lemezes hőcserélők számos előnnyel rendelkeznek a csöves berendezésekkel szemben:

- akár ötször nagyobb hőátadási hatékonyság
- alacsonyabb beruházási- és karbantartási költségek
- sokkal kisebb méret
- kevesebb hajlam az elszennyeződésekre

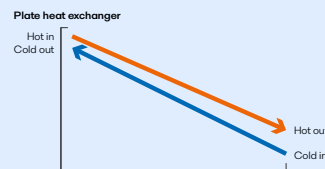
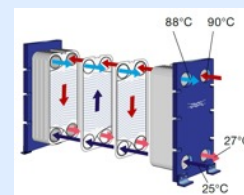
A fűtési, hűtési és közüzemi folyamatok optimalizálásakor a hőcserélők kiválasztása kulcsfontosságú a jó eredmények eléréséhez. A nem hatékony csöves hőcserélők kiváltása lemezes hőcserélőkkel jelentős hatással lehet többek között az energiafogyasztásra, a CO₂-kibocsátásra és a termelési kapacitásra.

A lemezes hőcserélő áramlási geometriája és az erősen turbulens áramlás lehetővé teszi, hogy sokkal hatékonyabban adja át a hőt, mint egy hasonló csöves hőcserélő. A turbulencia csökkenti a lerakódásokat is, ami kevesebb tisztítási leállást és hosszabb üzemidőt eredményez.

A lemezes hőcserélő alacsonyabb nyomáscsökkenést is kínál, ami pozitívan befolyásolhatja az egész folyamatot, beleértve a kompresszor terhelésének csökkentését és a szeparálás hatékonyságát a kipárologtató oszlopokban.



A csöves hőcserélők jellemzően nem úgy kerülnek kialakításra, hogy a hideg folyadék magasabb hőmérsékletet érjen el, mint a kilépő meleg folyadék hőmérséklete. Ennek elérése kihívást jelent és egy jelentősen nagyobb hőátadó felületet igényel.



A lemezes hőcserélő áramlási geometriája lehetővé teszi, hogy a hideg folyadékot a belépő forró folyadék hőmérsékletéhez nagyon közeli hőmérsékletre melegítsék, ami maximális hőátadást eredményez.

Hogyan élvezheti a nagyobb energiahatékonyság előnyeit

Energiatakarékosság és a CO₂-kibocsátás csökkentése

A meglévő csöves hőcserélők kompakt hőcserélőkkel történő kiváltása során több energia nyerhető vissza és hasznosítható újra – olyan energia, amely egyébként kárba vészne.

Az eredmény alacsonyabb gőzfogyasztás és/vagy a fűtőberendezések kisebb terhelése, ami minimalizálja az üzemanyag-fogyasztást és a CO₂-kibocsátást. Az alacsonyabb üzemanyagköltségek mellett az alacsonyabb kibocsátásoknak köszönhetően az üzemeltetési költségek tovább csökkenthetők, ha az erőmű összkvótás kibocsátáskereskedelmi rendszerben működik.

Ha a folyamat gőzfogyasztása csökken, a többletgőz felhasználható villamosenergia-termelésre, ami tovább csökkenti az energiaköltségeket. A felesleges villamos energia eladható más hálózatoknak. A visszanyert hő szintén eladható a helyi távfűtési hálózatnak, halgazdaságoknak, üvegházaknak és más létesítményeknek.

A termelési kapacitás növelése

A fűtéssel és hűtéssel kapcsolatos szűk keresztmetszetek sok üzemben gyakoriak, de gyakran megoldhatók hatékonyabb hőcserélőkre való átállással.

Hőcserélők

A lemezes hőcserélők alapterület szükségletre vetítve sokkal nagyobb hőkapacitással rendelkeznek, mint a csöves hőcserélők, így nagyobb mennyiségű közeg fűtésére vagy hűtésére alkalmasak. Ez azt jelenti, hogy a termelési kapacitás gyakran növelhető, ha a meglévő csöves hőcserélőket kiváltják lemezes hőcserélőkkel. Mindez elérhető anélkül, hogy az üzemet át kellene építeni, vagy több értékes alapterületet kellene elfoglalni.

Gőzkazánok és fűtőberendezések

Ha a gőzkazánok és/vagy fűtőberendezések kapacitáskorlátozásai jelentenek szűk keresztmetszetet, a probléma megoldásának gyakran egyszerű módja a betáp közeg előmelegítésének növelése. A visszanyert hőt általában a kazánok és kemencék betáp közegének előmelegítésére használják, de ezt általában kevésbé hatékony csöves hőcserélőkkel végzik. Ha ezt a feladatot lemezes hőcserélőkkel oldják meg, az jelentősen növeli az előmelegítést, ezáltal kapacitást szabadít fel a kazánban vagy a kemencében.

Kompresszorok

A csöves hőcserélők kiváltása lemezes hőcserélőkkel szintén növelheti a termelést, ha a kompresszorok kapacitása korlátozott, köszönhetően a lemezes hőcserélők alacsonyabb nyomásesésének.

> Hogyan profitálhat a nagyobb energiahatékonyságból

A hűtés korlátainak feloldása

A korlátozott hozzáférés alacsony hőmérsékletű vízhez, a hűtővíz visszatérő hőmérsékletére vonatkozó szabályozások és a közműrendszerek elégtelen kapacitása megakadályozhatja, hogy a gyárak teljes kapacitással működjenek.

Magas tápvíz hőmérséklet

Ha a magas tápvíz hőmérséklet akadályozza a termelést, a legegyszerűbb megoldás a meglévő csöves hőcserélők kiváltása lemezes hőcserélőkkel. A lemezes hőcserélők közeli hőmérséklet-megközelítése lehetővé teszi, hogy a hűtési feladatokat melegebb vízzel is el tudják látni, mint a csöves rendszerek.

A hűtőrendszer kapacitása és a visszatérő hőmérséklet korlátai

Ha a visszatérő hőmérsékletre korlátozások vonatkoznak, vagy a hűtőrendszer kapacitása nem elegendő, a legjobb megoldás gyakran az üzemben belüli hővisszanyerés növelése. Az egyébként lehűtendő hő visszanyerésével és újrafelhasználásával jelentősen csökkenthető a hűtőrendszer terhelése. A fontos feladatokat ellátó csöves hőcserélők kiváltása lemezes hőcserélőkkel jelentősen növelheti a hővisszanyerést és a kapcsolódó korlátokat, így nem lesz szükség arra, hogy beruházzanak egy költséges új hűtőrendszerbe.

Alacsonyabb üzemeltetési költségek

A hűtési korlátok hővisszanyeréssel történő megoldása az üzemeltetési költségeket is csökkenti. Csökken a keringetőszivattyúk és a hűtőtorony ventilátorrendszerek terhelése, ami alacsonyabb villamosenergia-fogyasztást eredményez. Emellett a kevesebb hűtővíz igény csökkenti a vízkezeléshez szükséges vegyszerek költségeit is.

A beruházási költségek csökkentése

Alacsonyabb hőcserélőkhöz kapcsolódó költség

A lemezes hőcserélő szükséges hőátadó felülete akár ötször kisebb lehet, mint egy csöves hőcserélő esetében. A hőcserélő gyártásához kevesebb anyagra van szükség, ami jelentős hatással lehet a költségekre, különösen akkor, ha olyan egzotikus anyagokra van szükség, mint a titán és a speciális ötvözetek.

Alacsonyabb telepítési költségek

A lemezes hőcserélők kompakt mérete alacsonyabb telepítési költségeket is eredményez. A meglévő szerkezetek újra felhasználhatók a kapacitás bővítésekor, és az új üzemek építésekor az alapok kisebbek lehetnek. Egy lemezes hőcserélő például gond nélkül telepíthető egy kipárologtató oszlop tetejére.

Alacsonyabb költségek a közműrendszerek esetében

A hő visszanyerésnek és újrafelhasználásnak köszönhetően kevesebb hőt kell termelni és lehűteni a közműrendszerekben. Mielőtt új kazánokba vagy hűtőtoronyokba ruházna be, érdemes felmérni, hogy nem lehet-e a szükséges kapacitásnövekedést a hővisszanyerés növelésével elérni.

> Hogyan profitálhat a nagyobb energiahatékonyságból

Növelje az üzemidőt és a megbízhatóságot

Az Alfa Laval lemezes hőcserélőket könnyű tisztítani és a karbantartási költségük alacsony. Úgy tervezték őket, hogy nagy megbízhatósággal és minimális karbantartási igénnyel működjenek, így biztosítva az alacsony költségeket és a maximális üzemidőt.

A lemezes hőcserélő a benne lévő erősen turbulens áramlás miatt sokkal kevésbé hajlamos az elszennyeződésre és az eltömődésre, mint a csöves hőcserélők. Ez hosszabb szervizintervallumokat és kevesebb termelési leállást eredményez.

Karbantartáskor hőcserélőink könnyen hozzáférhetőek és gyorsan tisztíthatóak. A rendszeres tisztítás elvégezhető CIP-tisztító berendezéssel, amely lehetővé teszi az egység nyitás nélküli tisztítását. Emellett lehetőség van mechanikus tisztításra is, amely során a berendezést felnyitják, hogy az összes csatorna teljesen hozzáférhető legyen.

A lemezes hőcserélők kompakt méretének köszönhetően a felületek gyakran gazdaságosan korszerűsíthetőek korrózióálló anyagokkal, ami nagymértékben növeli a megbízhatóságot agresszív közegek feldolgozása esetén.

A lemezes hőcserélők magas termikus hatásfoka miatt gyakran kevesebb és kisebb egységre van szükség a csöves hőcserélőkhöz képest. Ez nemcsak a hőcserélő felületét, hanem a csővezetékek és a csatlakozások számát is minimalizálja - végső soron csökkentve a berendezés meghibásodásának kockázatát.

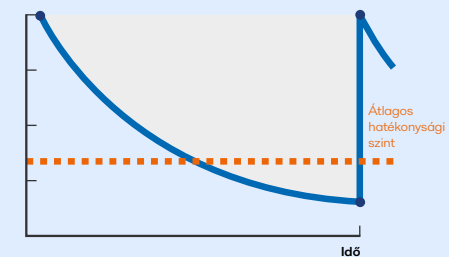
Teljesítmény biztosítása az idő múlásával

A hőcserélők nagy teljesítményű és üzembiztos működéséhez elengedhetetlen a rendszeres karbantartás. Idővel még a legtartósabb berendezések is elhasználódnak, vagy elszennyeződnek, ami a hőátadás hatékonyságának csökkenését eredményezi. Ez megnövekedett energiafogyasztáshoz és CO₂-kibocsátáshoz, valamint alacsonyabb termelési kapacitáshoz vezethet.

Maximálja a fenntarthatóságot és a megtérülést rendszeres szervizeléssel

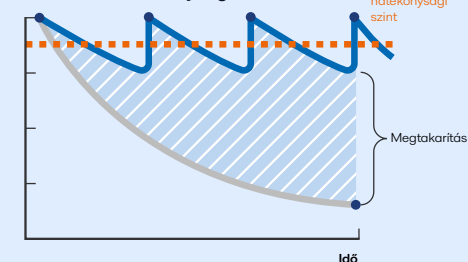
Rendszeres szervizeléssel megelőzheti a teljesítményromlást, ezáltal maximalizálhatja a fenntarthatóságot és a befektetés megtérülését (ROI) a berendezés élettartama alatt. A megfelelően karbantartott rendszerek megbízható üzemidőt biztosítanak és kevesebb energiát fogyasztanak, csökkentve ezzel a működési költségeket és a létesítmény környezeti lábnyomát.

Lemezes hőcserélő hőátadási hatékonysága



A rendszeres tisztítás és az optimalizált kialakítás biztosítja, hogy hőcserélője hosszú távon megőrizze magas teljesítményét. Ha a tisztítási időközök túl hosszúak, a lerakódások jelentősen csökkenthetik a teljes hőátadást. Ez viszont negatívan befolyásolhatja az OPEX-et, a CO₂-kibocsátást, a termelési kapacitást és még sok más.

Lemezes hőcserélő hőátadási hatékonysága



> A teljesítmény hosszú távú biztosítása

Az Alfa Laval átfogó szervizszolgáltatása lemezes hőcserélőkhöz magában foglalja a CIP-tisztítást, a felújítást, az áttervezést, a teljesítmény- és állapotfelmérést, a modern távfelügyeleti rendszereket megelőző karbantartáshoz és még sok más.

Az Alfa Laval szervizmegállapodások teljes körű, könnyen tervezhető, az egyes üzemek egyedi igényeire szabott szervizmegoldást biztosítanak. Az Alfa Laval szakértői megtervezik és elvégzik az összes szükséges szervizmunkát. Ezzel lehetővé teszik az üzemeltetők számára, hogy az alaptervékenységükre összpontosíthassanak úgy, hogy közben biztosítják a berendezések teljesítményének javulását és a hosszú távú energiamegtakarítást.

Tekintse meg letölthető szerviz anyagainkat, hogy megtudja, hogyan teheti megbízhatóvá a működést és hogyan csökkentheti a teljes tulajdonlási költséget.

Tíz jó tipp:

[Tíz jó tipp a spirál hőcserélő csúcsteljesítményének megőrzésére](#)

[Tíz jó tipp a Compabloc hőcserélő csúcsteljesítményének megőrzésére](#)

[Tíz jó tipp a szerelt lemezes hőcserélő csúcsteljesítményének megőrzésére](#)

Ellenőrző lista:

[Hogyan kerülje el a nem tervezett leállásokat?](#)

[Hőcserélő újroptimalizálása](#)

[Karbantartási vezetők kézikönyve](#)

A megfelelő partner

Az optimális technológia és folyamatmegoldások kiválasztása mind fenntarthatósági, mind pénzügyi szempontból nagymértékben befolyásolja az energiahatékonysági beruházások megtérülését. Az Alfa Laval a hőcsere technológia iparági vezetőjeként a tervezési megoldásoktól kezdve a legkorszerűbb berendezéseken át a teljes körű szervizprogramokig mindenben támogatni tudja Önt.

Nagy hatékonyságú hőcserélőink átfogó választékával ideális hőátviteli megoldásokat kínálunk az Ön üzeméhez, függetlenül attól, hogy olyan egységre van-e szüksége, amely magas nyomáson és hőmérsékleten képes agresszív technológiai közegek kezelésére, vagy kevesebb igénybevételnek kitett közüzemi alkalmazásokhoz keres hőcserélőt.

Azzal, hogy az Alfa Lavalt már a projekt koncepcionális tervezési fázisában bevonja, javíthatja a projekt gazdaságosságát, elkerülheti a későbbi költséges áttervezéseket és felgyorsíthatja az új beruházás megvalósítását.

Szakértőink tanácsot adnak a folyamat optimalizálásához, hogy teljes mértékben kihasználhassa hőcserélőink képességeit. Az ebből származó előnyök messze túlmutathatnak magán a hőcserélőn és jelentős OPEX- és CAPEX-megtakarítást eredményezhetnek más berendezésekhez, például kompresszorokhoz és kipárolgató oszlopokhoz kapcsolódóan.

Kérjen időpontot most

Ez az Alfa Laval

A képesség, hogy a legtöbbet hozzuk ki abból, amink van, fontosabb, mint valaha. Ügyfeinkkel együtt dolgozunk azon iparágak megújításán, amelyektől a társadalom függ, és amelyek által tartósan pozitív hatást gyakorolhatunk a környezetünkre. Célunk, hogy emberek milliárdjainak segítsünk abban, hogy hozzájuthassanak a szükséges energiához, élelmiszerhez és tiszta vízhez. Ezzel egyidejűleg pedig dekarbonizáljuk a globális kereskedelem gerincét jelentő tengeri hajózást..

Úttörők vagyunk olyan technológiák és megoldások kidolgozásában, amelyek lehetővé teszik ügyfeink számára, hogy felszabadítsák az erőforrásokban rejlő valódi lehetőségeket. Ahogy ügyfeink vállalkozásai erősödnek, úgy kerülünk egyre közelebb egy valóban fenntartható világhoz. Vállalatunk elkötelezett a folyamatok optimalizálása, a felelős növekedés megteremtése és a fejlődés előmozdítása mellett, hogy támogassa ügyfeleit üzleti céljaik és fenntarthatósági célkitűzéseik elérésében. Együtt élen járunk a pozitív hatás elérésében.

Az Alfa Laval 140 évvel ezelőtt alakult, közel 100 országban vannak ügyfelei. Több mint 21.300 munkavállalója van, éves árbevétele 2023-ban 63,6 milliárd svéd korona (5,5 BEUR) volt. A vállalatot a Nasdaq Stockholm tőzsdén jegyzik.