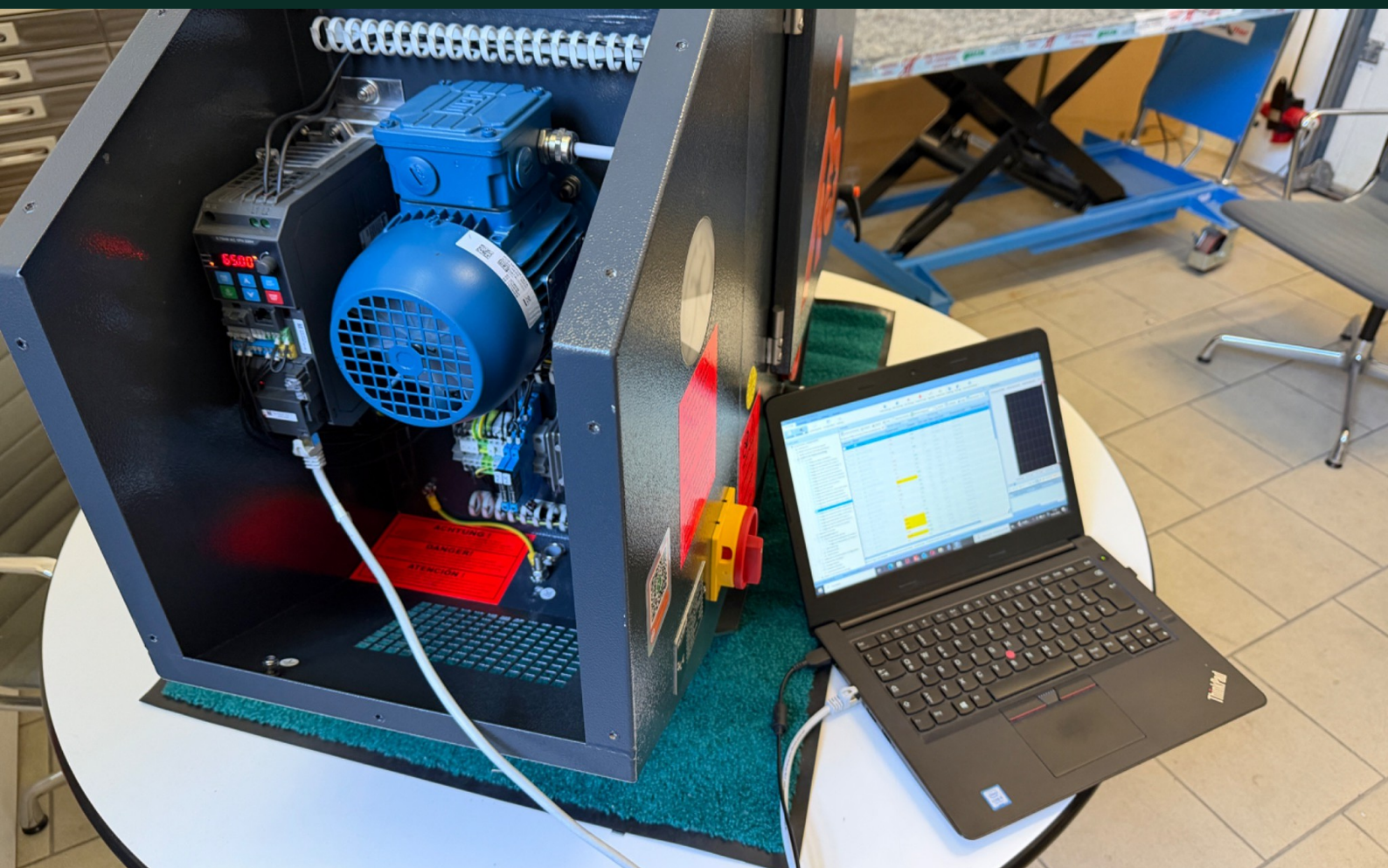




XSC ÚTMUTATÓ 2026

REVEN XSC-ÚTMUTATÓ

A ZÖLD FÉNY NEM ELÉG.

Hogyan alakítja a REVEN XSC-technológia a légtisztítót felügyelt és opcionálisan hálózatra kapcsolható rendszerré?

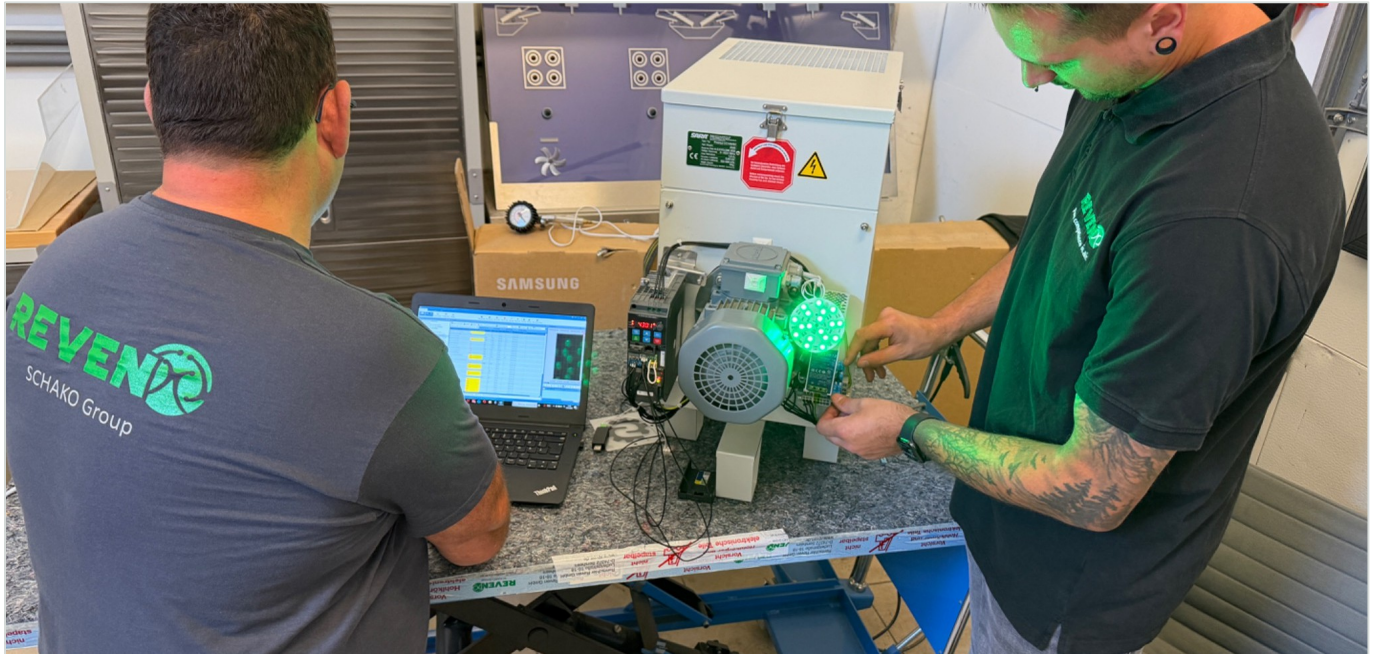
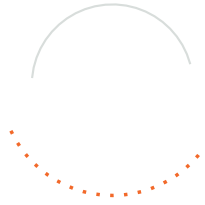
VEZÉRLÉS | ÁLLAPOTFELÜGYELET | OPCÍÓS HÁLÓZATI CSATLAKOZÁS

MŰSZAKI ÚTMUTATÓ

ELŐSZERELÉSI ÁLLAPOT 2026.07.29.

Első kézből származó gyakorlati ismeretek

Az XSC-Guide ötvözi a fejlesztés, a szervizelés és a valós tesztüzem során szerzett tapasztalatokat az értékesítési partnerek számára nyújtott egyértelmű válaszokkal.



Kiss Zoltán (balra) és Oliver Schäfer (jobbra) a prototípus paraméterbeállításánál és működésellenőrzésénél.

Mit tartalmaz ez az útmutató

1:47:37

SZAKMAI BESZÉLGETÉS

80

GYAKORLATI KÉRDÉSEK

576

OLDAL TECHNIKA

11

GYAKORLATI FOTÓK

Személy	A szakmai beszélgetés középpontjában
Sven Rentschler	Moderálás, ügyfélszemszög és kritikus értékesítési kérdések
Kiss Zoltán	Szoftver, jellemzőgörbe, paraméterek és frekvenciaváltók
Oliver Schäfer	Termék, szerviz, megvalósítás és ügyfélelőnyök

Hogyan használja az útmutatót

A fő rész bemutatja az előnyöket, a működést és az alkalmazást. A műszaki függelék tömör válaszokat és egyértelmű kereteket nyújt a tanácsadáshoz, a tervezéshez és a szervizeléshez.

Tájékozódás az útmutatóban

A fő rész bemutatja az előnyöket és a műszaki részleteket. A függelékben az értékesítési partnerek 80 rövid választ találnak a tanácsadáshoz és a szervizeléshez.



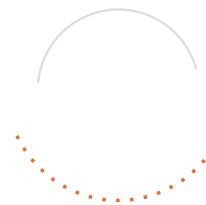
- | | | |
|-----------|--|--------------|
| 01 | Miért nem elég a zöld fény?
01. fejezet | 4–5 |
| 02 | Az XSC megértése: felépítés, jellemzőgörbe és korlátok
2. fejezet | 6–16 |
| 03 | GD28-platform, paraméterek, szolgáltatások és biztonság
3. fejezet | 17–21 |
| 04 | EC-TX149: Jegyzőkönyvek, IP, adatok és hálózat
4. fejezet | 22–27 |
| 05 | Állapot, GYIK és értékesítési érvek
5. fejezet | 28–31 |
| 06 | Üzembe helyezés és szerviz
6. fejezet | 32–33 |
| 07 | Műszaki alapok és 80 gyakorlati kérdés
7. fejezet | 34–44 |
| 08 | Paraméterjegyzék, szószeret és elérhetőségek
8. fejezet | 45–46 |

Jelenlegi fejlesztési állapot

Az útmutató az új GD28-generáció technikai célarchitektúráját írja le. 2026. július 29-én az előszériában van. A céldátumként 2027 elejét jelölték meg; a határidő nem kötelező érvényű.

A működés nem egyenlő a hatással

A zöld üzemjelző lámpa és a hallhatóan működő ventilátor még nem bizonyítja a hatékony elszívást.



A LÉNYEG

ZÖLD FÉNY NEM ELÉG.

Egyszerű rendszereknél a zöld fény gyakran csak azt jelenti, hogy feszültség van a rendszeren. A levegőmennyiség, a szűrő állapota és a hatékony elszívás láthatatlanok maradnak.



Amit a kezelő hall és lát

Motorhang + zöld lámpa = működési jelzés

≠

A szükséges elszívási teljesítmény igazolása

- Egy szennyezett szűrő jelentősen csökkentheti a légáramot, annak ellenére, hogy a ventilátor továbbra is működik.
- A hiányzó utóáramlás, a túl hosszú vezetékek vagy a sok kanyar szintén növelik a rendszer ellenállását.
- Az XSC egy meghatározott működési állapotot jeleníti meg – egy kalibrált működési tartományon belül.

Ha a szívóteljesítmény hiánya észrevétlen marad

A túl alacsony szivattyúzási teljesítmény nemcsak a szűrőre, hanem az emberekre, a gépekre, a csarnokra és a folyamatra is hatással van.

1 Munkavállalók

Ha a gépházban nincs alacsony nyomás, az ajtó kinyitásakor az aeroszokok bejuthatnak a légtérbe. A kitettség nő, annak ellenére, hogy a légtisztító hallhatóan működik.

2 Szerszámgép

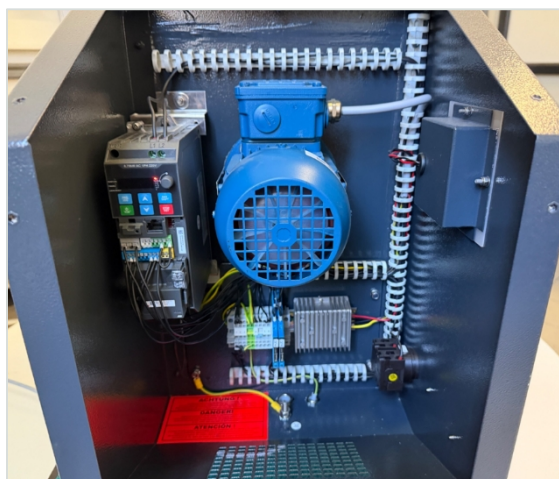
Az olajköd behatolhat az elektronika, a kapcsolószekrények és az érzékeny számítástechnikai berendezésekbe. A maradványok és lágyítók károsítják az alkatrészeket, és megnövelik a tisztítási igényt.

3 Gyártócsarnok

Az aeroszokok lerakódnak a felületeken és a közlekedési útvonalakon. A látható szennyeződés, a szag és a csúszós bevonatok ronthatják a munkakörnyezetet és a biztonságot.

4 Folyamatbiztonság

Egy gép tovább tud gyártani, még akkor is, ha az adatgyűjtés már nem elegendő. Visszajelzés nélkül a kritikus állapot rejtve marad a szemrevételezésig vagy a meghibásodásig.



A valódi kockázat

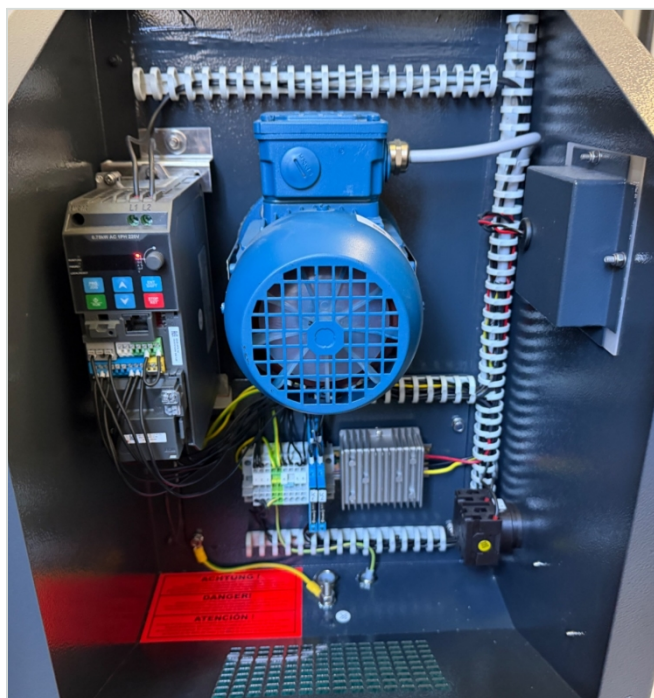
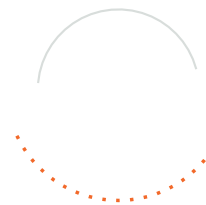
Nem a látható leállás jelent problémát, hanem a látszólag normális működés közben észrevétlenül bekövetkező teljesítménycsökkenés. Az XSC pontosan ezt az információs hiányosságot pótolja.

Gyakorlati szabály

Az állapotjelzés nem helyettesíti a megfelelő tervezést. Segít az eltérések láthatóvá tételében és a karbantartás célzott elindításában.

Az XSC egy mondatban

Az XSC az X-CYCLONE® Speed Control rövidítése, és a ventilátor-meghajtót egy készülékspecifikus REVEN-logikával, állapotjelzővel és opcionális kommunikációs funkcióval ötvözi.



30 MÁSODPERC A KEZELŐ

Az XSC felismeri az üzemállapot változásait, a meghatározott határok között szabályozza a ventilátor fordulatszámát, és időben jelzi, ha tisztításra vagy hibakeresésre van szükség.

AUTOMATIZÁLÁSI TECHNIKÁHOZ

A frekvenciaváltó érzékeli a motoráramot. A modellhez tartozó REVEN jellemzőgörbe értékeli az áramot és a frekvenciát. A rendszer ellenállásának növekedésével a frekvencia fokozatosan emelkedik; a kijelzést meghatározott küszöbértékek vezérlik.

A teljes rendszer alkotóelemei

01

Motor és ventilátor

Ezek generálják a légáramot.

02

INVT GD28

Vezérli a motort és üzemi értékeket szolgáltat.

03

REVEN-adatállomány

Jellemzőgörbe, határértékek és logika méretváltozatok szerint.

04

LED-kijelző

Zöld, sárga és piros a helyi állapot jelzésére.

05

EC-TX149

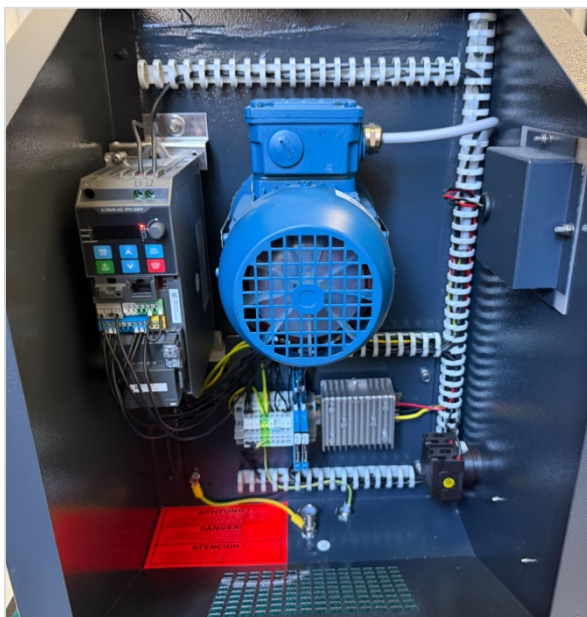
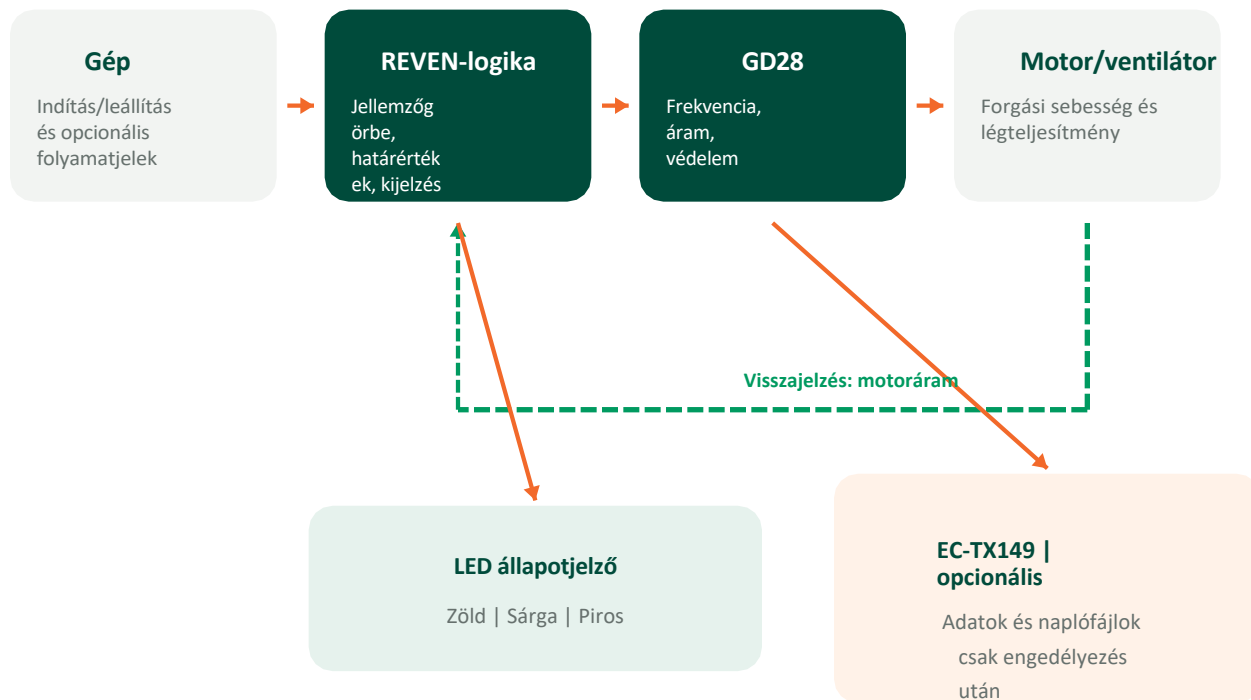
Opcionális ipari Ethernet-csatlakozás.

Ami alapfelszereltségben nem szerepel

Nincs külön légsebesség-, hőmérséklet- vagy nyomáskülönbség-érzékelő. A levegőmennyiség nem jelenik meg közvetlenül a készüléken. Az opcionálisan csatlakoztatott érzékelők külön projektet jelentenének.

Rendszerarchitektúra

A helyi működés független marad az opcionális hálózati kapcsolattól. A döntő visszajelzés a motoráram.

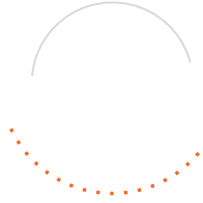


Három architektúra-alapelv

- Helyi XSC-funkció hálózat nélkül is lehetséges.
- Készülék-specifikus paraméterek az univerzális szabványkészlet helyett.
- A gyártói adatok csak a REVEN jellemzőtáblával és a határértékekkel válnak alkalmazásspecifikussá.

Mért, számított, levezetett

A műszaki hitelesség attól függ, hogy a közvetlen mérési értékeket elkülönítjük-e a modelleken alapuló megállapításoktól.



Méret	Rögzítés	Megállapítás az XSC-kontextusban
Motoráram	közvetlenül a hajtásvezérlőben	Elsődleges visszacsatolás a REVEN jellemzőgörbéhez
Kimeneti frekvencia	közvetlenül a hajtásvezérlőben	A motor fordulatszámának és a ventilátor működésének szabályozó változója
Feszültség / hajtásvezérlő állapota	közvetlenül a hajtásvezérlőben	Üzemeltetési és diagnosztikai információk
Forgási sebesség, nyomaték, teljesítmény	FU-értékek	Külön XSC fordulatszám- vagy nyomatékérzékelő nélkül
Légmennyiség	nem közvetlenül	A REVEN-kalibrálásból és az áram/frekvencia-kapcsolatból származtatva
Szűrő állapota	nem közvetlenül	A növekvő rendszerellenállás hatása felismerhető
Hőmérséklet / nyomáskülönbség	nem tartozik az alapfelszereltséghez	Az interjú szerint nincs külön XSC-folyamatérzékelő

Megbízható megfogalmazás

Az XSC a készülékre jellemző, kalibrált működési tartományon belül szabályozza a ventilátor működését. A levegőmennyiséget nem mérik folyamatosan külön térfogatáram-érzékelővel.

Következmények az adatlapok és az értékesítés szempontjából

- Ne beszéljünk abszolút légmennyiség-igazolásról.
- Ne említsen olyan folyamatváltozókat, amelyekhez nincs érzékelő.
- A hajtásvezérlő belső értékeit és a REVEN-ből levezetett állapotokat külön kell dokumentálni.

Így működik az XSC-logika

A tiszta kiindulási helyzettől a szervizfigyelmeztetésig hat átlátható lépésben.



1

Kalibrálás

A REVEN minden eszköztípushoz és motorhoz egy ellenőrzött jellemzőtáblát rendel hozzá.

2

Indítás

Normál üzemmódban a készülék a modelltől függő kimeneti frekvencián működik.

3

Megfigyelés

A frekvenciaváltó rögzíti a motoráramot és az üzemi frekvenciát.

4

Követés

Ha a motoráram a nagyobb ellenállás miatt csökken, a frekvencia fokozatosan emelkedik.

5

Figyelmeztetés

Ha a frekvencia eléri a meghatározott figyelmeztető tartományt, a sárga szín jelzi, hogy hamarosan intézkedni kell.

6

Korlátozás

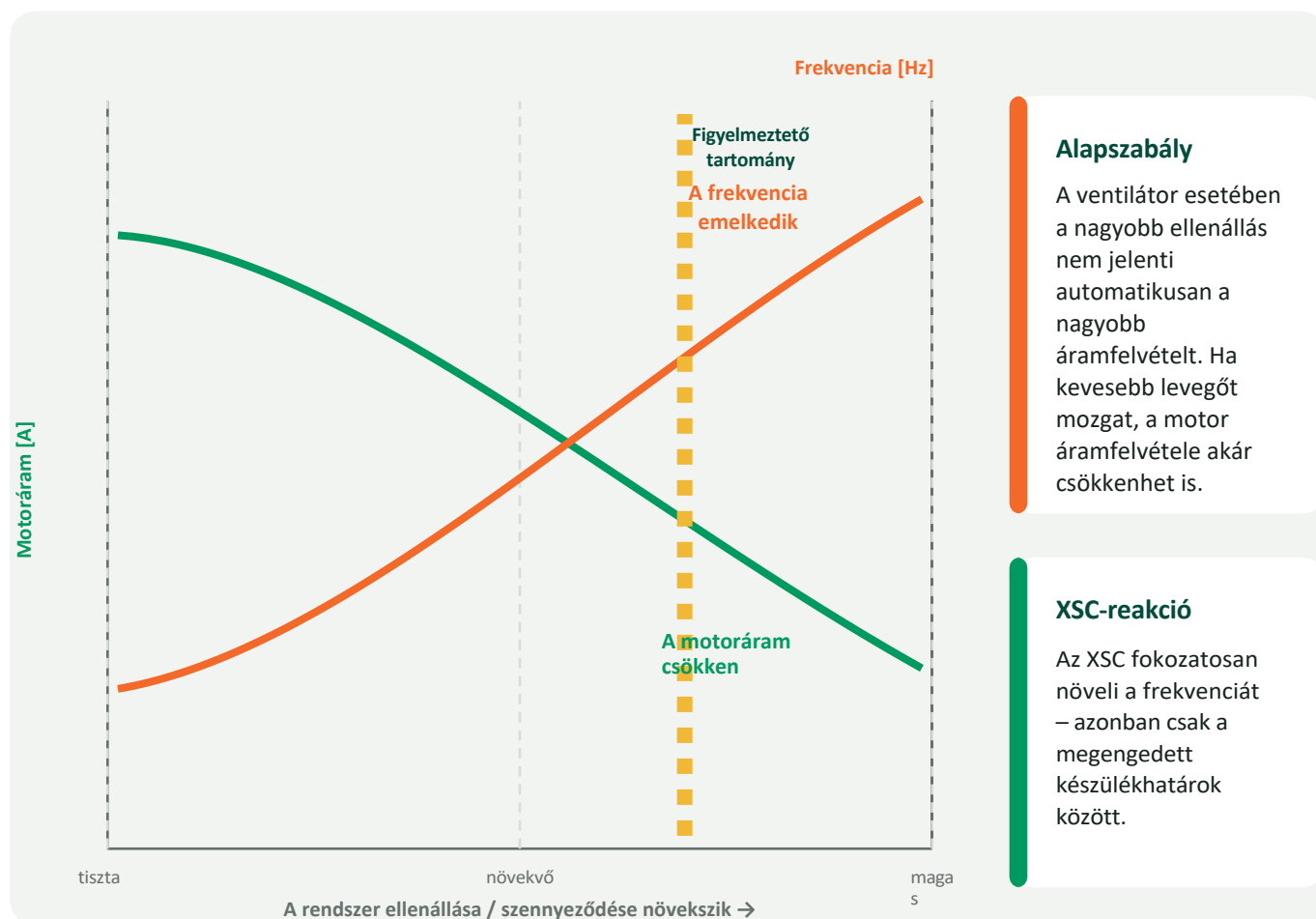
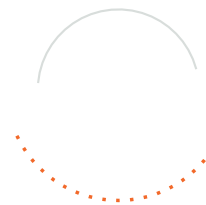
A megengedett határ felett nem folytatódik a tetszőleges gyorsulás; a hibák piros jelzést eredményeznek.

Műszaki besorolás

Az XSC egy intelligens felügyeleti és vezérlő rendszer, amely készülékspecifikus visszacsatolást biztosít a motoráram segítségével. Nem zárt légmennyiség-szabályozásról van szó, közvetlen térfogatáram-érzékelővel.

Miért csökken a motoráram?

Egy ventilátor esetében a magasabb rendszerellenállás tehermentesítheti a motort: kevesebb levegőt mozgat, az áram csökken.



Miért kell ennek a logikának készülékspecifikusnak lennie

- A motor, a ventilátor, a szeparátor és a ház együttesen határozzák meg a jellemzőgörbét.
- Az áram, a frekvencia és a légteljesítmény közötti összefüggés nem minden méretnél azonos.
- Az általános értékek vagy tetszőleges paraméterváltoztatások megsemmisítenék az adatok jelentőségét.

Elvi ábra: A konkrét áram- és frekvenciaértékek a készüléktől és az üzemeltetési ponttól függenek.

Kalibrálás és beépítési korlátok

Az XSC-adat a készüléken végzett mérési munkából származik – és a tényleges gépi telepítéstől függ.



A REVEN adatsor négy lépésben jön létre

1

A készülék típusának és a motorjának meghatározása

2

Áram, frekvencia és légmennyiség mérése

3

Üzemeltetési tartományok és küszöbértékek meghatározása

4

Adatsor mentése, átvitele és védelme

Mi változtatja meg a valós rendszert

Utóáramlás

A levegő akadálytalanul áramolhat-e a gépfülkébe?

Csővezeték

A hossz, a keresztmetszet és az ívek száma befolyásolja az ellenállást.

Szerelés

A szívócső elzáródásai és a nem megfelelő csatlakozások befolyásolják az üzemi pontot.

Szennyeződés

A leválasztók és szűrők idővel növelik az ellenállást.

Gyakorlati példa

Egy új készülék sárga jelzést mutatott. A gép burkolatának kinyitása után a kijelző zöldre váltott. Az ok nem a szűrő volt, hanem a hiányzó utóáramlás. A példa azt mutatja, hogy az XSC felismeri a magas ellenállás hatását, de nem feltétlenül annak okát.

A működés alapfeltétele legfeljebb körülbelül két méter szívócső és a jó utóáramlású gépház. A konkrét beépítési korlátokat az egyes készüléktípusok végleges telepítési dokumentációjában kell megerősíteni.

Teljesítménytartalék és frekvenciák

A tartalék szándékosan korlátozott: kompenzálja a növekvő ellenállást, de nem a helytelen méretezést.



Funcode	Name	Current value	Default
P00.00	Spd Ctrl Mode	2:Space voltage vector ...	2
P00.01	RunCmdChannel	1:Terminal	0
P00.02	Comm Cmd Channel	0:Modbus/Modbus TCP	0
P00.03	Max. Output Freq	65.00	50.00
P00.04	RunFreq Up limit	65.00	50.00
P00.05	RunFreq Low limit	30.00	0.00
P00.06	A Freq Cmd	8:Multi-step speed run...	0
P00.07	B Freq Cmd	1:All	1
P00.08	B Freq Ref Object	0:Max. output frequency	0
P00.09	SetSrcCombine	4:Max(A,B)	0
P00.10	Freq Set by Keypad	50.00	50.00
P00.11	ACC Time 1	10.0	Model de...
P00.12	DEC Time 1	10.0	Model de...
P00.13	Run DEC Time 1	0:Run at the default dir...	0
P00.14	Carrier Freq	4.0	Model de...
P00.15	Motor Param Autotune	0:No operation	1.0
P00.16	AVR Func Sele	1:Valid during the who...	0
P00.17	VFD Type	2:Heavy-duty type	2
P00.18	Func Param Restore		

Előszériás paraméterkészlet a tesztpadon: 65 Hz felső, 30 Hz alsó határ, 10 másodperces fel- és lefutás.

Kód	Jelentés	Előszériás példa
P00.03	max. kimeneti frekvencia	65,00 Hz
P00.04	felső működési határ	65,00 Hz
P00.05	alsó működési határérték	30,00 Hz
P00.11	Gyorsulási idő	10,0 s
P00.12	Lassulási idő	10,0 s

Nincsenek általános értékek

A normál kimeneti frekvencia a mérettől, a motortól és a tesztelt adatsortól függ. A figyelmeztető küszöbértékek is készülékenként eltérőek. A feltüntetett értékek az interjú és a tesztpad adatait dokumentálják, nem minden későbbi sorozatgyártott változatot.

Miért nem lehet tetszőlegesen magasabb?

- A felső határértéknél történő folyamatos működés feleslegesen terheli a motort és a rendszert.
- Ez nem oldja meg a készülék túl kicsi méretezését vagy az elzáródott utóáramlást.
- A maximálisan engedélyezett frekvencia a védelmi és működési koncepció része.

A világos jelzéseket adó jelzőlámpa

Az új GD28-generáció egyértelműen megkülönbözteti a normál üzemmódot, a szervizjelzést és a műszaki hibát.



ZÖLD

Üzemi állapot a kalibrált tartományban

Folytassa a munkát. Nincs szükség azonnali intézkedésre.



SÁRGA

Szervizelésre van szükség

Tervezze be a szűrő, a visszacsapó szelep és a vezeték tisztítását és ellenőrzését.



PIROS

Műszaki hiba – a berendezés leállt

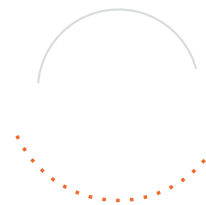
Állítsa le a feldolgozást, illetve vegye figyelembe a berendezés logikáját. Hívjon szakembert, és ellenőrizze a hibakódot.

Fontos az átállás során

A korábbi XSC-generációban a piros jelzés jelezte a szükséges szűrőtisztítást, miközben a ventilátor tovább működött. Az új célarchitektúrában a piros jelzés kizárólag műszaki hibát jelez; ilyenkor a készülék nem működik tovább.

A jelektől az okig

Az XSC elsősorban a megváltozott rendszer hatását érzékeli. A pontos okot szemrevételezés, a beszerelési adatok és a frekvenciaváltó diagnosztikája alapján állapítják meg.



Kijelzés	Lehetséges ok	Első ellenőrzési lépés
Zöld	Normál működés a jellemzőtérben	Nincs teendő; figyelje a kijelzőt
Sárga	A szűrő szennyezett	Ellenőrizze a szeparátor és a szűrő állapotát
Sárga	Az utóáramlás elzáródott	Ellenőrizze a gépházat és a levegőbemenetet
Sárga	A vezeték túl hosszú / túl sok kanyar van	Ellenőrizze, hogy a szerelés megfelel-e a tervezésnek
Piros	Hajtásfrekvencia-szabályozó vagy motorhiba	Olvassa ki a hibakódot; hívjon szakembert

Diagnosztikai korlát

Az XSC nem különbözteti meg automatikusan, hogy szennyezett szűrőről, elzáródott szívócsatornáról vagy szerelési hibáról van-e szó. A rendszer felismeri ezek hatását a motoráramra és a frekvenciára.

Csatlakozás a géphez

- A be- és kikapcsolás a gépvezérlés erre a célra szolgáló kapcsain keresztül történhet.
- A működési és hibajelentéseket visszajuttathatja a géphez.
- Az XSC-meghibásodás esetén a gép leállítását projektspecifikusan, reléssel és a gép logikájával kell megvalósítani.

A sárga jelzés nem jelenti a riasztást az utolsó napon

A figyelmeztető zóna tervezhető időtartamot biztosít a tisztításhoz és a szervizeléshez. Ez egy állapotfüggő információ – nem pedig egy pontos karbantartási dátum matematikai előrejelzése.

Mit tud az XSC – és mit nem

A világos határok bizalmat teremtenek. Így a tanácsadás érthető, őszinte és műszakilag megalapozott marad.



Az XSC képes

- működés közben értékelni a motoráramot és a frekvenciát.
- A frekvenciát a megadott határok között szabályozni.
- Jelzi a normál, figyelmeztető vagy hibás állapotot.
- Korán jelzi a szervizigényt.
- Opcionálisan üzemeltetési adatokat bocsát rendelkezésre engedélyezett protokollokon keresztül.

Az XSC nem képes

- közvetlenül mérni a légmennyiséget, illetve abszolút értékben garantálni.
- A nagy ellenállás minden okát egyértelműen azonosítani.
- A helytelen méretezést tetszőleges fordulatszám-növeléssel kijavítani.
- Külső előzmények nélkül pontos karbantartási időpontot előre jelezni.
- Megfelelő interfész nélkül bármely vezérlőrendszerhez csatlakoztatható.

Ne mondja

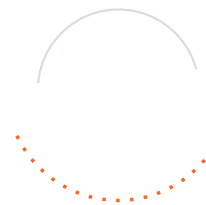
„Az XSC minden beépítési körülmény között mindig a katalógusban szereplő légmennyiséget biztosítja.” Ez az állítás ellentmond az interjúban kifejezetten említett fizikai és szerelési korlátoknak.

Inkább mondja így

„Az XSC a ventilátor működését a készülékre jellemző, kalibrált és korlátozott működési tartományon belül szabályozza, és jelzi a szervizelési igényt.”

Energia és motorarchitektúra

Az előny a igény szerinti működésből és az elektromos alkatrészek és a terhelt légáram közötti hatékony elválasztásból származik.



Működési elv

- Működés a felesleges maximális frekvencia alatt
- Sima beindulás
- A gép oldaláról történő kikapcsolás, ha nincs rá szükség



Standard motor + frekvenciaváltó

A REVEN különálló motor- és frekvenciaváltó-architektúrát alkalmaz. A motor a terhelt légáramlason kívül marad; a fordulatszám a frekvenciaváltóval állítható be.

Különbség az EC-motorhoz képest

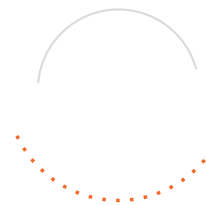
A döntő szempont nem az EC-technológia általános elutasítása, hanem a rendszerarchitektúra: nincs elektronika a szennyezett légáramlás útjában, és a komponensek könnyen karbantarthatók.

Nincs általános megtakarítási érték

A igény szerinti üzemeltetés energiát takaríthat meg a szabályozatlan teljes terhelésű üzemmódhoz képest. Konkrét megtakarítás csak összehasonlítási alap, üzemi pont, terhelési profil és mérés alapján állapítható meg megbízhatóan.

Az új INVT-generáció

GD28 az XSC célarchitektúra utódplatformja – opcionális ipari Ethernet-kommunikációval.



Miért van szükség a váltásra?

- A GD28 hosszú távon felváltja a gyártó eddigi GD20 generációját.
- Az opcionális EC-TX149 platformot biztosít az ipari Ethernet-protokollok számára.
- Az ügyfelek egyre gyakrabban igénylik az üzemadatok megjelenítését PLC-kben, SCADA- vagy vezérlőrendszerekben.
- Az új platform megkönnyíti a szabványosított adatkészletek kezelését és a jövőbeli szervizfolyamatokat.



Mi marad változatlan – mi lesz új?

Változatlan	Új / megváltozott
XSC-alaplogika és eszközspecifikus jellemzőtáblázat	Opcionális hálózati kommunikáció
Helyi üzemeltetés hálózat nélkül	Egyszerűsített tápegység-architektúra a LED-hez
Motor, ventilátor és elszívási teljesítmény készülékeként	A piros szín kizárólag műszaki hibát és leállást jelöl
A zöld/sárga szín működést és szervizre vonatkozó figyelmeztetést jelöl	Előszériás tesztek a protokollok és adatpontok tekintetében



A védett REVEN paraméterkészlet

A motor-, szabályozási és határértékeket minden egyes készülékméretre elkészítik, ellenőrzik és véletlen módosítás ellen védik.



Egy adatsor típusonként

- Motoradatok
 - Szabályozási logika,
 - áramküszöbértékek,
 - frekvenciahatárok,
 - fel- és lefutási idők,
- valamint védelmi
funkciók



Átvitel

1

Laptop

INVT műhely és jóváhagyott projektfájl

2

Átviteli modul

Előre programozott adathordozó a szervízátvitelhez

3

Csere-frekvenciaváltó

Gyárilag a készülék típusához és sorozatszámához igazítva előkészítve

Jelszóvédelem P07.00

A GD28 támogatja a felhasználói jelszóvédelmet. Az aktiválás után a funkciókódok szerkesztéséhez jelszó szükséges. A jogosulatlan módosítások működésképtelenné tehetik az XSC-logikát, vagy megakadályozhatják a frekvenciaváltó indítását.

A paraméterek módosítását kizárólag a REVEN vagy képzett szervízpartnerek végezhetik, és csak a jóváhagyott adatsor alapján.

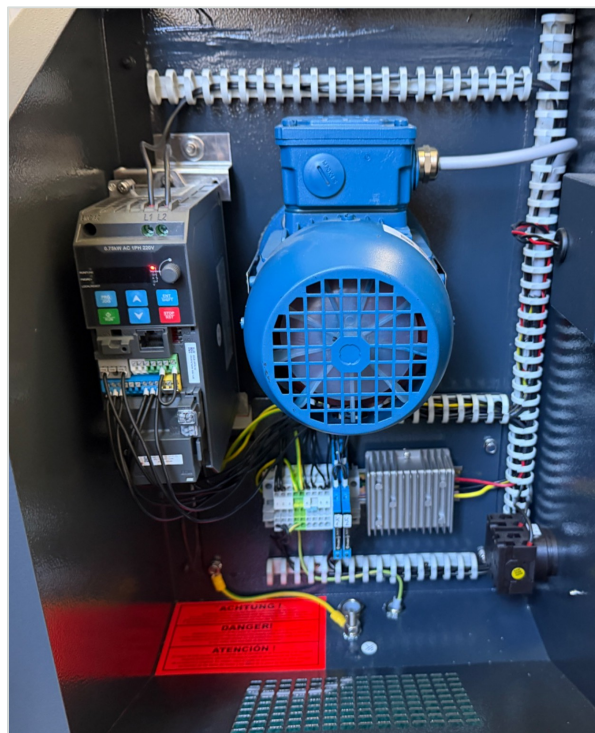
Szerviz és csere

A meghibásodott frekvenciaváltót előkészített egységként, képzett szakemberek által, egy az egyben kell kicserélni.



Szervizelési eljárás

- 1 A készülék típusának és sorozatszámának bejelentése
- 2 A megfelelő, programozott cserekészülék átvétele
- 3 Feszültségmentesítse és szakszerűen szerelje ki
- 4 A kapcsokat és a vezetékeket egy az egyben kell kialakítani
- 5 A működés, a forgásirány, a kijelzés és a jelek ellenőrzése



Konstrukciós fejlesztés

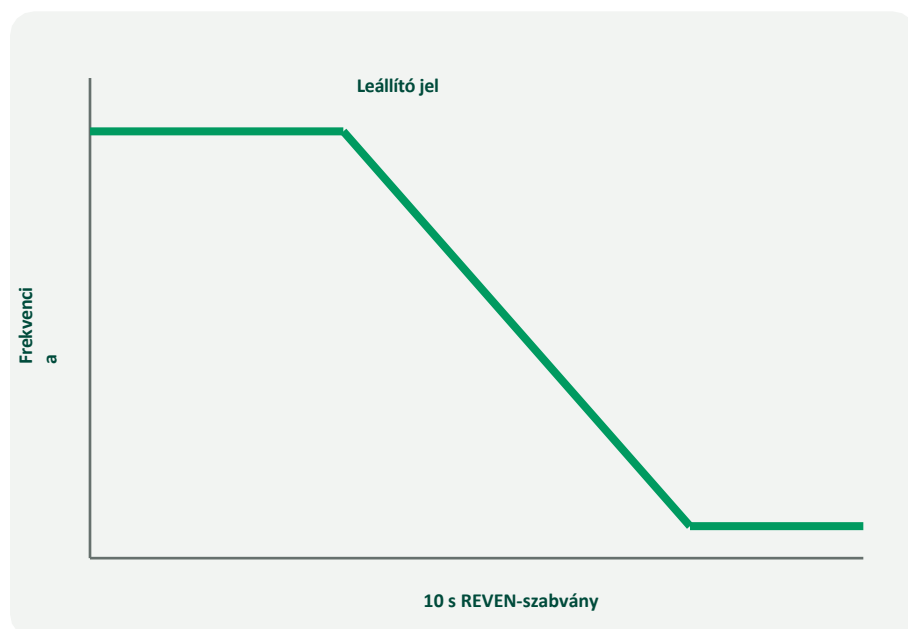
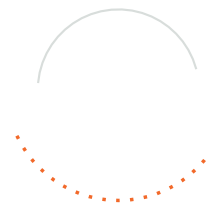
- A LED-hez felhasználható az új frekvenciaváltó 24 V-os segéd feszültsége, amelyet 12 V-ra lehet átalakítani.
- A kisebb tápegység helyet takarít meg és egyszerűsíti a segéd feszültség-ellátást.
- A fő vezetékezés alapvetően hasonló marad; a kapcsok helyes hozzárendelése elengedhetetlen.

Képesítés

A frekvenciaváltón, a motorcsatlakozáson és a kapcsolószekrényen végzett munkákat kizárólag megfelelően képzett villamos szakember végezheti, miután a berendezést áramtalanította, biztosította és ellenőrizte, hogy feszültségmentes-e.

Féklejtő, indítás/leállítás és tűzoltó rendszer

A 10 másodperces lassítási rampa a REVEN adatkészlet része. A gép- és kikapcsolási logika továbbra is a projekt oldalán lévő biztonsági feladatok közé tartozik.



Miért nem rövidebb?

Túl agresszív fékezés esetén a ventilátor generátorként hajthatja a motort. A közeli áramkör feszültsége emelkedik; a frekvenciaváltó túlfeszültséget jelezhet és meghibásodhat.

Paraméter

P00.12: Késleltetési idő. Módosítás csak REVEN jóváhagyás után.

A beindítás/leállítás helyes végrehajtása

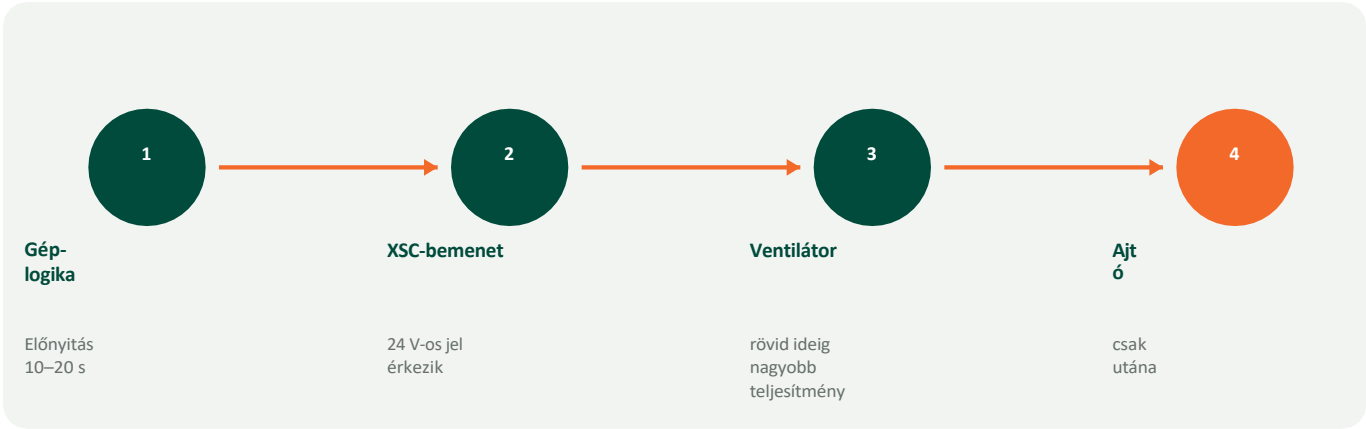
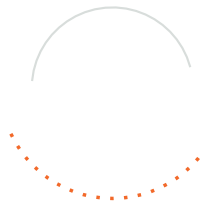
- Normál üzemmódban ne kapcsolja ki a légtisztítót a hálózati tápellátás hirtelen leválasztásával.
- A frekvenciaváltót továbbra is árammal kell ellátni; az indítás/leállítás a kijelölt kapcsolokon keresztül történik.
- Az ismételt hirtelen kikapcsolás és bekapcsolás hibákat okozhat, és megterhelheti az alkatrészeket.

Tűzoltó rendszer

A gép- vagy tűzoltóberendezés vezérlésének kioldás esetén kötelező leállító jelet kell adnia. A REVEN biztosítja az indítás/leállítás kapcsolát. A biztonsági funkció, a reakciólánc, a CE-minősítés és a kockázatelemzés a teljes berendezésre vonatkoznak, és azokat a projekthez igazítva kell kialakítani.

Ajtó- és folyamatjelek

Az XSC reagálhat külső jelekre. Az előnyítás, az időlogika és a biztonsági funkciók azonban a gépvezérlésben kell megvalósítani.



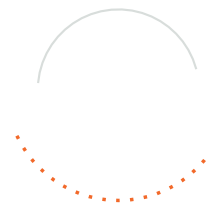
gyakorlati funkció	Állapot 2026.07.29-én	Felelősség
Meghatározott fékezési görbe	REVEN-szabványos adatsor	REVEN / Szervíz
Ajtójel a teljesítményváltáshoz	Opció, ügyfélspecifikus	Gépgyártó / Integrátor
Előnyítás az ajtó engedélyezése előtt	ügyfélspecifikus	Gép-PLC
További folyamatállapotok	Start/Stop gombbal vezérelhető	Üzemeltető / Integrátor
Hibabiztos működés jelhibák esetén	még projektspecifikus	Teljes rendszer kockázatelemzés

Az XSC-logika korlátai

Az XSC önmagában nem ismeri azt az időpontot, amikor egy gépi ajtó kinyílik. Külső jel nélkül nincs előnyítás. Ha a leírt kapcsolásban a startjel kimarad, a berendezés nem indul el.

EC-TX149 opcionális kiegészítőként

A kommunikációs modul ipari Ethernet-protokollokkal és két RJ45-csatlakozóval bővíti a GD28-at.



Gyártói jellemzők

- Két RJ45-port (EC IN és EC OUT)
- Akár 100 Mbit/s
- Vonalas és csillagszerű felépítés; gyűri a protokolltól függően
- Árnyékolt Cat5e kábel ajánlott
- Protokollválasztás a P24.00 funkciókóddal

REVEN-besorolás

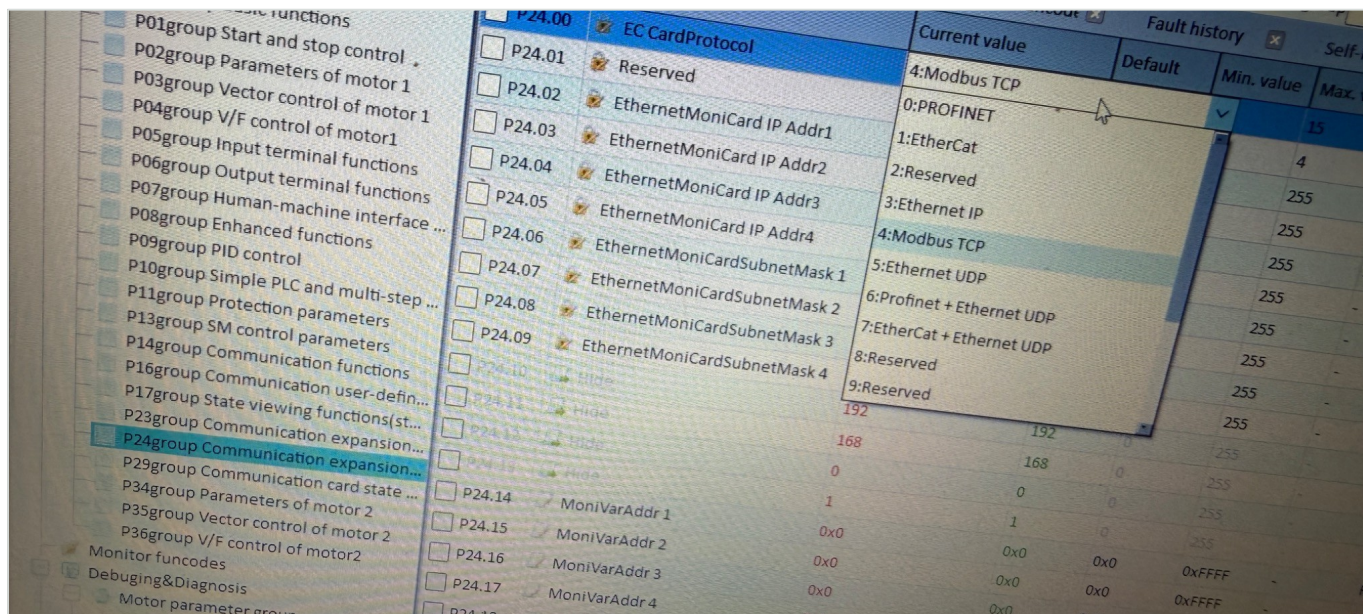
Az EC-TX149 opcionális. A GD28 és a helyi XSC-funkció hálózat nélkül is működik. Hogy a REVEN sorozatgyártáskor mely protokollokat, adatpontokat és írási jogokat engedélyez, a felvétel napján még az előszériás tesztek tárgyát képezi.

Gyári beállítás ≠ REVEN-engedélyezés

A kézikönyv a kártya teljes funkciókészletét ismerteti. Az ajánlat, a pályázati felhívás és az üzembe helyezés szempontjából kizárólag a REVEN által tesztelt és dokumentált konfiguráció számít.

Jegyzőkönyvek és kiválasztás P24.00

A kártya több protokollt is támogat. Az üzemmódot be kell állítani; automatikus felismerés nem történik.



INVT műhely a teszttállomáson: az EC-kártya protokolljának kiválasztása a P24.00 parancs segítségével.

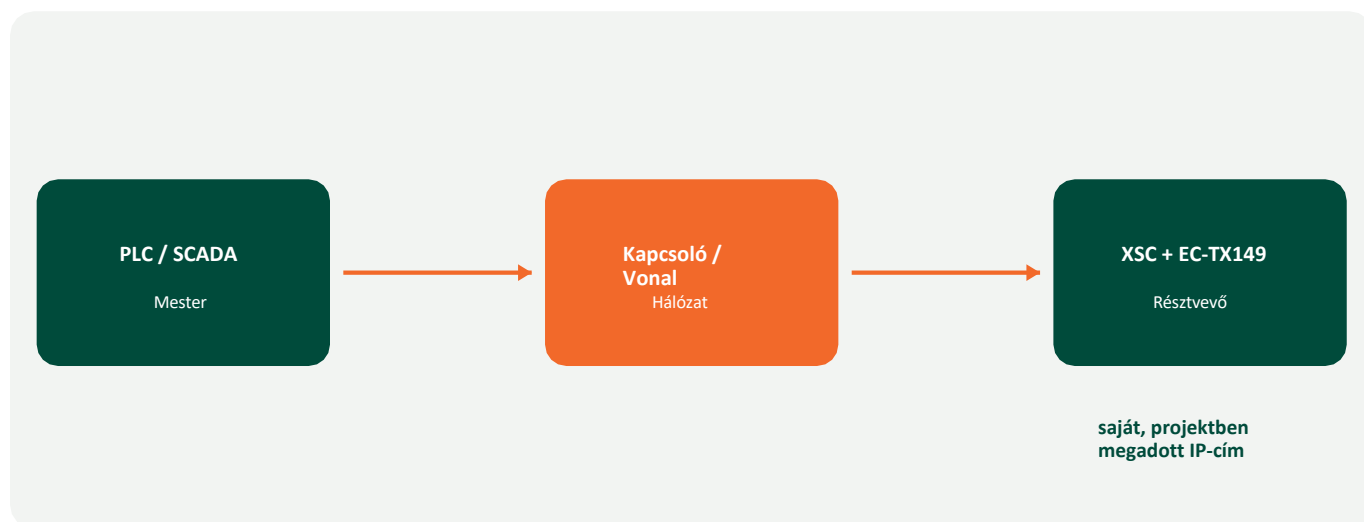
P24.00	Gyártói üzemmód	A kézikönyv szerinti topológia
0	PROFINET	Vonal, csillag, gyűrű (MRP)
1	EtherCAT	Vonal, csillag, gyűrű
3	EtherNet/IP	Vonal, csillag, gyűrű (DLR)
4	Modbus TCP	soros, csillag
5	EtherNet UDP / INVT Workshop	soros, csillag
6	PROFINET + EtherNet UDP	egyidejűleg
7	EtherCAT + EtherNet UDP	egyidejűleg; EtherCAT online
15	nincs kommunikációs kártya	-

Jóváhagyási állapot

Az interjúban PROFINET, Modbus és Ethernet csatlakozásokról esett szó. A végleges REVEN protokolllistát, a firmware-előírásokat és a tesztelési dokumentációt a sorozatgyártás jóváhagyása előtt kötelezően meg kell határozni.

IP-cím és rendszerintegráció

Saját IP-cím használata lehetséges, ha az opcionális modul és egy IP-alapú protokoll be van állítva.



Gyári beállítás Gyártó

Ipari Ethernet-cím: 192.168.0.20
Alhálózat: 255.255.255.0
Modbus-TCP-állomás: 1

Ezek az értékek nem ajánlottak a termelési hálózat számára.

Tervezés

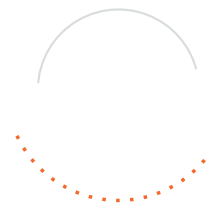
Az IP-címnek, az eszköznévnek, az állomásnak, az alhálózatnak és a protokollnak illeszkednie kell az ügyfél architektúrájához. A felettes vezérőnek kifejezetten támogatnia kell a kiválasztott protokollt.

Nem csak épületirányítási technika

- A célok lehetnek PLC, gépi vezérlés, SCADA, gyártásirányító rendszer vagy épületirányítási rendszer.
- A fizikai RJ45-csatlakozás önmagában még nem biztosít kompatibilis kommunikációt.
- A protokollt, az adatmodellt és a felelősségi határokat a projekt megkezdése előtt tisztázni kell.

Adatpontok és előzmények

A GD28 számos belső értéket biztosít. Hogy ezek közül melyeket engedélyeznek XSC-adatpontokként, az a REVEN saját döntése.



Kód	GD28-érték	Besorolás
P17.00	Célfrekvencia	Váltófrekvencia-monitor értéke
P17.01	Kimeneti frekvencia	Alapérték az XSC-hez
P17.03	Kimeneti feszültség	Diagnosztikai érték
P17.04	Kimeneti áram RMS	Alapérték az XSC-hez
P17.05	Motor fordulatszám	FU-érték, nincs külön érzékelő
P17.08	Motor teljesítmény	a névleges teljesítményhez viszonyítva
P17.09	Kimeneti nyomaték	FU-érték
P17.11	Közbenső áramkör feszültsége	Diagnosztikai érték

Tervezett, az ügyfelet érintő hatály

- Üzemi állapot, frekvencia, fordulatszám és motoráram
- Figyelmeztetések, zavarok és hibakódok
- További értékek csak hasznosságvizsgálat, tesztelés és dokumentálás után

Élő adatok és előzmények

Az aktuális értékek ciklikusan kiolvashatók. A frekvenciaváltó rendelkezik hibatörténettel. Az időbélyegekkal ellátott, folyamatos idősor és a hosszú távú tárolás egy felettes ügyfélvezérlőben vagy irányító rendszerben kell, hogy történjen.

Még nyitott

A végleges REVEN adatpontlistának tartalmaznia kell az adattípust, a skálázást, az egységet, a frissítési gyakoriságot, valamint az olvasási és írási jogosultságokat.

Kommunikációs hiba és újraindítás

A hiba kezelése nem mellékes kérdés: ez határozza meg, hogy a légtisztító tovább működik-e, leáll-e, vagy biztonságos állapotba vált-e.



1

Hálózat nélkül

Az XSC helyi üzemmódban is működtethető. Az indítás/leállítást kapcsokon keresztül történik; az EC-TX149 nem szükséges.

2

Hálózati kapcsolat megszakadása

A végső interjúválasz meghibásodást és leállást irányoz elő. A pontos viselkedés a protokolltól és az időkorláttól függ, és sorozatgyártás előtt validálni kell.

3

Áramkimaradás

Az újraindítás a startjelétől, a kapcsolástól és az újraindítási koncepciótól függ. Az automatikus újraindítás nem feltételezhető általános szabályként.

4

Modulcsere

Lehet, hogy az IP-címet, a protokollparamétereket és az eszköznevet újra kell hozzárendelni vagy ellenőrizni.

Gyári időkorlátok

Az EC-TX149 kézikönyv protokollonként konfigurálható kommunikációs időkorlátokat sorol fel; több standard érték is 5 másodperc. A későbbi REVEN-adatsornak egyértelműen dokumentálnia kell az időkorlátot, a reakciót és a visszaigazolást.

Jóváhagyási pont

A közzététel előtt reprodukálható tesztet kell elvégezni kábelszakadás, kapcsoló meghibásodás, újraindítás és modulcsere esetére.

Kiberbiztonság és felelősség

A kijelző jelszónvédelme a készüléken található paramétereket védi – a hálózati kommunikációt nem védi automatikusan.



Az opcionális hálózatba kapcsolás minimális alapelvei

1

Szegmentálás

Az XSC-t integrálja egy ellenőrzött gépi vagy OT-hálózatba.

2

Minimalizálás

Csak a szükséges protokollokat, adatpontokat és írási jogosultságokat engedélyezze.

3

Biztonság

Tűzfal, VLAN, ACL és hozzáférés engedélyezett mérnöki munkaállomásokon keresztül.

4

Dokumentálás

Az IP-címek, a firmware, a paraméterek, a biztonsági mentések és a módosítások nyomon követhetőségének biztosítása.

5

Ellenőrzés

Ellenőrizze a hálózati meghibásodást, az újraindítást és a nem engedélyezett írási kísérleteket.

Különösen fontos a Modbus esetében

Az interjúban elhangzott, hogy a kijelző jelszónvédelme nem blokkolja a hálózati hozzáféréseket, és a Modbuson keresztül elvileg lehetséges a paraméterek módosítása. Ezért egy termelői hálózatot nem szabad pusztán olvasási interfészként kezelni, amíg a jogosultságok és a védelmi intézkedések nem kerültek ellenőrzésre.

REVEN

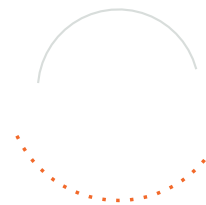
Meghatározza a jóváhagyott protokollokat, adatpontokat, paramétereket, firmware-t és a működési viselkedést.

Ügyfélintegráció

A gépgyártók, automatizálási szakemberek vagy üzemeltetők felelősek a hálózati architektúráért, a hozzáférési szabályokért és az általános biztonságért.

Sorozatgyártás, opció, teszt, ügyfélspecifikus

Áttekinthető összefoglaló az alapfunkciókról, az opcionális felszereltségről és a folyamatban lévő előszériás tesztekéről – 2026. július 29-i állapot szerint.



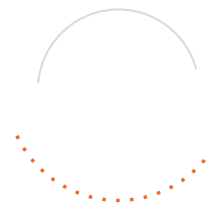
Funkció	Állapot	Besorolás
Helyi jelzőlámpa-kijelzés	XSC alapfunkció	Új piros jelzés, még előszériás
Hálózat nélküli autonóm működés	tervezett	EC-TX149 nem szükséges
GD28 új generációja	Előszéria	Sorozatgyártás tervezett kezdete: 2027 eleje, nem kötelező érvényű
EC-TX149	Opció / teszt	Csak hálózatba kapcsolás esetén
Üzemadatok kiolvasása	Opció / Teszt	A végleges adatpontlista még nem áll rendelkezésre
Hálózati parancsok írása	nem engedélyezve	Jogkezelési és biztonsági koncepció nyitott
Történeti idősorok	külső	FU csak hibatörténettel
Fékcstillapítási idő 10 s	REVEN-szabvány	Védett adatsor
Ajtóérintkező / előnyitás	ügyfélspecifikus	Jel és időlogika a gép oldalán
Folyamatjelek	ügyfélspecifikus	Start/Stop gombon vagy meghatározott bemeneteken keresztül
Meglévő XSC utólagos felszerelése	Egyedi eset	többnyire kiterjedt elektronikai átalakítás

Jóváhagyási lépések a piacra dobás előtt

1. A készülék- és terepi tesztek befejezése. 2. A CE/EMC és az átfogó kockázatértékelés megerősítése. 3. A protokoll- és firmware-lista rögzítése. 4. Az olvasási/írási jogokkal rendelkező adatpontok dokumentálása. 5. A hiba- és újraindítási viselkedés tesztelése. 6. A szerviz- és üzembe helyezési dokumentáció jóváhagyása.

Kritikus kérdések – 1. rész

Rövid, megalapozott válaszok az XXL-útmutatóban szereplő műszaki kifogásokra.



Mit tett intelligenssé a REVEN?

Nem csupán a frekvenciaváltó-adatokhoz való hozzáférés, hanem a jellemzőgörbe, a határértékek és a paraméterezés az egyes XSC-méretek szerint.

Az XSC egy szabályozó rendszer?

Intelligens felügyelet és vezérlés áramvisszacsatolással – nem közvetlen légmennyiség-szabályozás.

Honnan ismeri az XSC a légmennyiséget?

Az áram, a frekvencia és a tényleges légáramlás kalibrációs méréseiből; nem egy állandó légérzékelőből.

A sárga jelzés prediktív karbantartást jelent?

Nem. A sárga szín állapotfüggő szervizinformációt jelöl. Az előrejelzéshez történeti idősorokra van szükség.

Miért nem elég egy egyszerű nyomáskülönbség-kapcsoló?

A csövek elszennyeződhetnek; a nyomáskülönbség ingadozik, ezért azt külön is pontosan ki kellene értékelni.

Miért ne használjunk standard motort frekvenciaváltóval?

Robusztus elválasztás a terhelt légáramtól, rugalmas paraméterezés és szervizbarát alkatrészek.

A szeparáció fontosabb, mint a motor típusa?

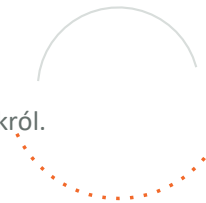
A teljes architektúra döntő fontosságú; ne legyen elektronika a szennyezett légáramlás útjában.

Hol lehet energiát megtakarítani?

Alacsonyabb frekvenciákkal, kíméletes indítással és csak szükség esetén történő üzemeltetéssel – általános százalékos adatok megadása nélkül.

Kritikus kérdések – 2. rész

Amit az ügyfeleknek tudniuk kell a hálózatról, a gyártóról, az utólagos felszerelésről és az értékesítési korlátokról.



Miért van szükségem az XSC-re egy régi be-/kikapcsoló készülék esetén?

Nagyobb átláthatóság az üzemállapotról, jobban tervezhető karbantartás, igény szerinti üzemeltetés és opcionális adatkapcsolat.

Mi van, ha az ügyfél nem akar hálózatot?

A modul nem kerül beszerelésre. A helyi XSC-üzemeltetés hálózat nélkül is működik.

Hogyan reagálunk a kiberbiztonságra?

Az opcionális hálózat szegmentálása, a hozzáférések minimalizálása, az írási jogok ellenőrzése és a közvetlen internetkapcsolat mellőzése.

Mit mondunk a kínai gyártónak?

Az INVT platformszolgáltató. A jóváhagyás a REVEN-ellenőrzés, az adatkészlet és a dokumentált integráció alapján történik.

Az új generáció hálózat nélkül is működhet?

Igen. A hálózat opcionális, nem előfeltétele a helyi működésnek.

Lehet-e a meglévő XSC-eszközöket utólag felszerelni?

Csak eseti vizsgálat után; legtöbbször a frekvenciaváltót, az elektronikát és a vezetékeezést is jelentősen módosítani kellene.

Mire még nem képes az új generáció?

A végleges protokoll-, adatpont-, jogosultsági és hibakezelési dokumentáció még kidolgozás alatt áll.

Melyik állítás tabu?

A beszereléstől és az állapottól független állandó katalógus szerinti légmennyiség, illetve a 65 Hz feletti tetszőleges többletelőny.

Három alapelv az értékesítéshez és a tanácsadáshoz

Így lehet az XSC-technológiát egyszerűen, meggyőzően és egyben helyesen elmagyarázni.

1

Az XSC láthatóvá teszi, hogy a légtisztító a kalibrált működési tartományon belül működik-e.

2

A REVEN-logika a motoráramot és a frekvenciát használja, korlátozottan tovább működteti a ventilátort, és sárga jelzéssel jelzi a szervizigényt.

3

A GD28 generáció megteremti az opcionális ipari Ethernet-kommunikáció platformját – dokumentált jóváhagyás után.

Túl nagy	Terhelhető
Az XSC mindig állandó légmennyiséget biztosít.	Az XSC meghatározott határok között szabályozza a ventilátor működését.
Az XSC előrejelző karbantartást biztosít.	Az XSC állapotfüggő karbantartási utasításokat ad.
Minden készülék csatlakozik minden épületirányító rendszerhez.	Opcionális integráció kompatibilis rendszerekbe jóváhagyott protokollok segítségével.
Az XSC X százalékos energiamegtakarítást biztosít.	A igényhez igazodó üzemeltetés csökkentheti az energiafogyasztást.
Minden frekvenciaváltó-adat elérhető.	Csak a dokumentált és ellenőrzött adatpontok támogatottak.

Záró megállapítás

A zöld jelzés nem elegendő. Döntő fontosságú a látható, értelmezhető és egyértelmű határok között felügyelt üzemállapot.

Ellenőrzőlista az első üzembe helyezéshez

Az alábbi pontok egy megbízható munkaszerkezetet alkotnak; a készülékre vonatkozó szerelési és üzemeltetési útmutató továbbra is kötelező érvényű.



Mechanika és légút

- ☐ A készülék típusa és kialakítása megerősítve
- ☐ A leválasztó és a szűrő tisztán be van szerelve
- ☐ Lehetséges a levegő beáramlása a gépbe
- ☐ A vezeték hossza, keresztmetszete és ívei ellenőrzve

Elektromos rendszer és paraméterek

- ☐ A hálózat, a védővezeték és a motor adatai ellenőrzve
- ☐ A megfelelő REVEN-adatsor betöltve
- ☐ A frekvenciahatárok és a 10 másodperces rámpa megerősítve
- ☐ A kijelző jelszóvédelme aktiválva

Jelek és működés

- ☐ Indítás/leállítás a kijelölt bemeneten keresztül
- ☐ Működési és hibajelzések tesztelve
- ☐ A zöld, sárga és piros jelzések működése ellenőrizve
- ☐ Normál üzemmódban nincs hirtelen hálózati kikapcsolás

Opcionális kommunikáció

- ☐ A P24.00 protokoll meghatározva
- ☐ IP-cím, név, állomás és alhálózat dokumentálva
- ☐ Olvasási/írási jogok és adatpontok engedélyezve
- ☐ Kábelmegszakadás, időtűllépés és újraindítás tesztelve

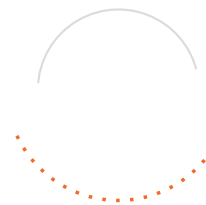
Dokumentáció / Projekt: _____

Dátum / Ellenőr: _____

Jóváhagyás: _____

Gyorsdiagnosztika üzem közben

A látható tünettől a következő biztonságos ellenőrzési lépésig.



Megfigyelés	Lehetséges ok	Ellenőrzés / intézkedés
Sárga szín új készülék esetén	hiányzó utóáramlás, vezeték	Ellenőrizze, hogy a gép és a telepítés megfelel-e a tervezési feltételeknek
Sárga üzemidő után	A szűrő vagy a leválasztó szennyezett	Tisztítás a használati utasítás szerint
A sárga jelzés a tisztítás után is megmarad	Szerelés, vezeték, helytelen adatbeállítás	A beszerelést és a paramétereket a szerviznek kell ellenőriznie
Piros / Leállás	Hajtás-, motor- vagy tápellátási hiba	Rögzítse a hibakódot; hívjon szakembert
Indítás/leállítás közbeni zavar	kemény hálózati kapcsolás, jelsorozat	Ellenőrizze a tápellátást és a vezérlő bemenetet
Nincsenek hálózati adatok	Napló, IP, kábel, időtűllépés	P24.00, ellenőrizze a címzést és a kapcsolatot
Modulcsere után nincs kapcsolat	Az IP-cím/név elveszett vagy eltér	Hálózati paraméterek újbóli hozzárendelése
A légteljesítmény nem hihető	Helytelen méretezés vagy magas ellenállás	A légáramlás és a készülékválasztás újbóli értékelése szükséges

Cserét megelőzően

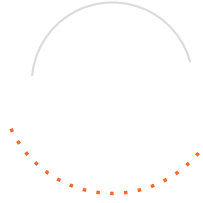
Dokumentálja a készülék típusát, sorozatszámát, a frekvenciaváltó típusát, a hibakódot, a kijelző állapotát és a beépítési helyzetet. A kapcsok és a vezetékek fényképei megkönnyítik az egyértelmű azonosítást.

Biztonsági határérték

Ne módosítson paramétereket, ne végezzen feszültség alatt munkát, és ne állítsa vissza az ismétlődő hibákat az okok tisztázása nélkül.

Így született meg az XSC-Guide

A fejlesztés, a szerviz és a tesztelés területéről származó szakértelem ötvöződik a gyártói dokumentációval és 80 konkrét gyakorlati kérdéssel.



Modul	Kiterjedés / Állapot	Hozzájárulás az útmutatóhoz
Szakmai beszélgetés	1:47:37 2026. július 29.	Válaszok, állapot és gyakorlati példák
REVEN kérdések útmutatója XSC	15 oldal 2026. július 28.	80 kérdés a tanácsadáshoz és a szervizeléshez
RSC-útmutató vezérléshez	8 oldal 2023	Tervezési útmutató
INVT GD28 kézikönyv EN V1.3	410 oldal 2026. március	Paraméterek, felügyelet, védelem
INVT EC-TX149 kézikönyv V1.0	166 oldal 2025. június	Naplók, IP, topológiák
Gyakorlati fotók	11 felvétel 2026.07.29	Előszériás gyártás, paraméterezés, modul

Négy minőségi szint a világos következtetésekért

A

Gyakorlati tapasztalatok

Mit figyeltek meg a tesztüzemben, és mit sikerült egyértelműen igazolni?

B

Műszaki alapok

Milyen funkciókat biztosít alapvetően az INVT hardver?

C

REVEN-állapot

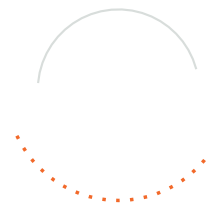
Mi az a sorozat, opció, teszt vagy ügyfélspecifikus integráció?

Megjegyzés: VfeürrkaVuefsratruisesbasgpartner Melyik megfogalmazás marad helyes a valós beépítési körülmények között is?

Az ajánlatokra és projektekre mindig a jóváhagyott sorozat-tartalom, az aktuális REVEN-adatsor és az éppen érvényes műszaki dokumentáció vonatkozik.

80 gyakorlati kérdés – 1. rész

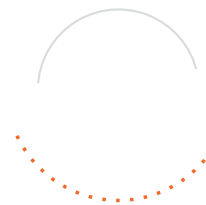
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
1	Mit jelenti a zöld lámpa az egyszerű szeparátoron?	Gyakran csak a feszültség jelenlétét vagy az üzemelést jelzi – nem pedig a légmennyiséget, a szűrő állapotát vagy a hatékony szűrést.
2	Lehetséges, hogy a készülék hallhatóan működik, de mégis túl kevés a szívóteljesítménye?	Igen. A szennyezett szűrők vagy a nagy ellenállás jelentősen csökkenthetik a légáramot.
3	Milyen következményei vannak a fel nem ismert teljesítménycsökkenésnek?	Expozíció, a csarnok szennyeződése, a gépek/elektronika terhelése és a folyamatbiztonság csökkenése.
4	Miért fejlesztették ki az XSC-t?	Az üzemállapot láthatóvá tétele, a karbantartás jobb tervezhetősége és az igényeknek megfelelő üzemeltetés lehetővé tétele.
5	Mit jelent az XSC, és mi tartozik hozzá?	X-CYCLONE® Speed Control: motor/ventilátor, frekvenciaváltó, REVEN adatkészlet, LED és opcionálisan EC-TX149.
6	Hogyan magyarázzuk el az XSC-t a kezelőnek?	Felismeri az üzemeltetési változásokat, korlátozottan szabályozza a teljesítményt, és figyelmeztet a szervizelési igényre.
7	Hogyan magyarázzuk el az XSC-t az automatizálási szakembernek?	A motoráram-visszacsatolás és a modellspecifikus jellemzőtáblázat szabályozza a frekvenciát és az állapotkijelzést.
8	Mely alkatrészek tartoznak a technológiához?	GD28, REVEN-logika, motor/ventilátor, LED; nincsenek külön folyamatérzékelők; kommunikáció opcionális.

80 gyakorlati kérdés – 2. rész

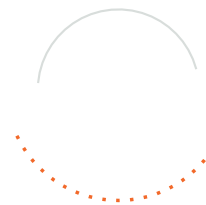
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
9	Szabványos frekvenciaváltó vagy REVEN-fejlesztés?	A motorvezérlés és az adatok a frekvenciaváltó szabványai szerintiek; a jellemzőgörbe, a küszöbértékek és a készülék beállítása a REVEN-hez tartozik.
10	Milyen értékeket mérnek?	Alapvető értékek: áram és frekvencia; további frekvenciaváltó-értékek is lehetségesek. Nincs sorozatgyártású hőmérséklet-, nyomáskülönbség- vagy légmennyiség-érzékelő.
11	Mit mérnek közvetlenül, és mit számítanak ki?	Az áram/frekvencia-értékeket közvetlenül; a légmennyiséget és a szűrő állapotát a kalibrálásból, illetve a hatásból számítják ki.
12	Az XSC a frekvenciát vagy a légmennyiséget szabályozza?	A motor frekvenciáját szabályozzák; a légáramlás közvetetten változik. Nincs közvetlen légmennyiség-szabályozás.
13	Milyen visszacsatolást használ a logika?	A motoráramot, a készülékre jellemző frekvencia-/légmennyiség-kalibrálással összekapcsolva.
14	Mi a teljes folyamat?	Áram mérése -> jellemzőgörbe kiértékelése -> frekvencia beállítása -> ventilátor működtetése -> LED-állapot kimenete.
15	Mi történik a szennyeződés növekedése esetén?	A motoráram csökken, a frekvencia fokozatosan emelkedik, elérjük a figyelmeztető tartományt, és a rendszer szervizt jelez.
16	Mekkora a teljesítménytartalék?	A mérettől függ; nincs általános százalékos érték. A jóváhagyott frekvenciatartományon belül van.

80 gyakorlati kérdés – 3. rész

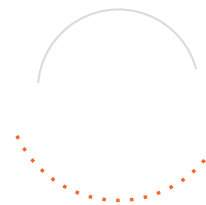
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Megbízható alapvető megállapítás
17	Mely frekvenciák érvényesek?	Interjú: minimum 30 Hz, maximum 65 Hz; típusonkénti normálértékek, például 32–33, illetve 40–45 Hz.
18	Miért nem lehet tetszőlegesen magasabb frekvenciát használni?	A motor és a rendszer védelme; a helytelen méretezést nem szabad a végállásban történő folyamatos üzemeltetéssel leplezni.
19	Mi a teendő, ha 65 Hz-en is kevés a levegő?	Tisztítsa meg a szűrőt, és ellenőrizze az utóáramlást, a vezetéket, a szerelést és a berendezés méretezését.
20	Mit jelent pontosan a „zöld” jelzés?	Működés a kalibrált tartományban – de nincs közvetlen, abszolút légmennyiség-igazolás.
21	Mit jelent a sárga?	Figyelmeztető zóna: tervezzen be szervizelést/tisztítást, és ellenőrizze az ellenállás lehetséges okait.
22	Mit jelent a piros?	Műszaki hiba, a berendezés leállt. Az okot a frekvenciaváltó hibakódja és szakértői diagnózis segítségével kell kideríteni.
23	Mit tegyen a kezelő?	Zöld: folytassa a munkát. Sárga: tervezzen szervizelést. Piros: biztosítsa a folyamatot, és hívjon szakembert.
24	Az XSC felismeri a pontos okot?	Nem. Elsősorban a hatást ismeri fel; a szűrőt, az utóáramlást vagy a szerelést külön kell ellenőrizni.

80 gyakorlati kérdés – 4. rész

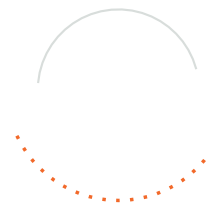
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
25	A szervizjelzés előrejelző karbantartás?	Nem. Ez állapotfüggő. A valódi előrejelzéshez tárolt trendekre és egy előrejelzési modellre van szükség.
26	Miért váltottunk át a GD28-ra?	Utódplatform, opcionális ipari Ethernet és kilátások a jövőbeli szolgáltatásokra.
27	Melyik ügyfélproblémát oldja meg jobban a GD28?	Az üzemeltetési adatok opcionálisan integrálhatók kompatibilis PLC-, SCADA- vagy vezérlőrendszerekbe.
28	Mi marad változatlan?	Az XSC-alaplogika, a helyi üzemeltetés, a motor/ventilátor és a zöld/sárga kijelzés koncepciója.
29	Mi az új?	EC-TX149 opció, új piros jelzés és kisebb segéd feszültség-ellátás a LED-hez.
30	Mi tartozik a szériafelszereltséghez?	Cél: FU, REVEN-adatkészlet és LED. A kommunikáció továbbra is opcionális; a teljes rendszer 2026. július 29-én előszériás.
31	Mi lehetséges kizárólag az EC-TX149-cel?	Ipari Ethernet-kommunikáció, valamint a közzétett üzemadatok kiolvasása/átvitele.
32	Mi van még tesztelés alatt?	A GD28 teljes kivitele, a protokollkompatibilitás, az adatpontok, a hibakezelés és az ügyféligények.

80 gyakorlati kérdés – 5. rész

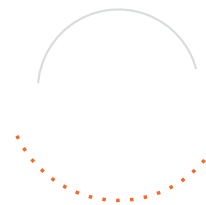
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
33	230 V vagy 400 V?	230 V egyfázisú kis bemutató-/speciális készülékekhez; ipari alkalmazásokban általában háromfázisú. A végső választás a készüléktől függ.
34	Hogyan védik a paraméterkészletet?	Telepítsd laptopon/átviteli modulon keresztül, ellenőrizd az adott típust, majd a P07.00 beállítással véd meg a helyi módosításoktól.
35	Hogyan cserélhető ki egy meghibásodott frekvenciaváltó?	Szakképzett személyzet által, megfelelően előre beprogramozott cserekéreg-vezérlővel és dokumentált egy-egy cserével.
36	Ki tudja átvinni a paramétereket?	A REVEN vagy képzett szervizpartner, jóváhagyott szoftverrel/fájllal vagy átviteli modullal.
37	Milyen vezetékezési fejlesztések vannak?	Hálózati opció és kisebb LED-tápellátás; a fő vezetékezés alapvetően hasonló marad.
38	Milyen előszériás tesztekre van szükség?	Gyakorlati tesztelés, protokollkompatibilitás, adatkövetelmények, meghibásodási viselkedés és reprodukálható eszközkonfiguráció.
39	Mikor tervezik a sorozatgyártás engedélyezését?	A cél 2027 eleje, az interjúban az első/második negyedévre utaltak; kifejezetten nem kötelező érvényű.
40	Minden eszköz kaphat IP-címet?	Az opcionális EC-TX149 és egy megfelelő IP-protokoll használatával: igen, a projektálás után.

80 gyakorlati kérdés – 6. rész

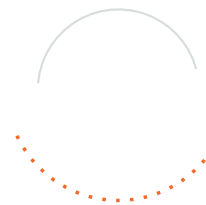
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
41	Melyik kommunikációs módra vonatkozik ez?	A kártya IP-alapú ipari Ethernet-módjaira.
42	Mely protokollokat támogatja a kombináció?	Gyártó: PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus TCP, EtherNet UDP; a REVEN-lista még nem került közzétételre.
43	Minden protokoll egyszerre aktív?	Nem. A P24.00 választja ki a módot; a 6-os és 7-es kombinációk emellett UDP-felügyeletet is lehetővé tesznek.
44	Minden GLT-hez csatlakoztatni kell?	Nem. A célrendszernek támogatnia kell a protokollt és az adatmodellt, vagy megfelelő átjárót kell használnia.
45	A GLT a megfelelő kifejezés?	A projekttől függően: PLC, gépi vezérlés, SCADA, gyártási rendszer vagy GLT.
46	Milyen adatokat kell az ügyfélnek olvasnia?	Cél: állapot, frekvencia, fordulatszám, áram, figyelmeztetés és hiba; a végleges lista még nem végleges.
47	Mely adatpontokat támogatja hivatalosan a REVEN?	Először a tesztelés után közzétett lista, típus, mértékegység, skálázás és jogosultságokkal.
48	Élő adatok vagy előzmények?	Élő adatok és a frekvenciaváltó hibatörténete; az XSC-ben nincs teljes hosszú távú idősor.

80 gyakorlati kérdés – 7. rész

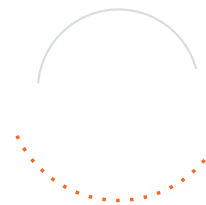
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
49	Hol tárolják a tartós folyamatokat?	Egy felettes ügyféli irányító rendszerben, adatbázisban vagy irányító rendszerben.
50	Mely hálózati parancsok megengedettek?	Az interjúban megvitatták, de még nem hagyták jóvá. A terminál indítása/leállítása továbbra is egyértelmű szabvány marad.
51	Mely parancsok lesznek letiltva?	A helyi kijelző letiltható; a hálózati hozzáférésekhez külön jogosultsági és biztonsági korlátozások szükségesek.
52	Mi történik hálózati kapcsolat megszakadása esetén?	Végző interjúválasz: Meghibásodás és leállítás; a sorozatgyártás előtt a protokolltól és az időkorláttól függően ellenőrizni kell.
53	Mi történik áramkimaradás vagy modulcsere után?	Az újraindítás az indítási logikától függ; modulcsere után ellenőrizni kell az IP-címet, a nevet és a protokollt, vagy azokat újra kell rendelni.
54	Hogyan lehet megakadályozni a jogosulatlan módosításokat?	A P07.00 helyi védelmet nyújt. A hálózati szegmentálás, az ACL és a módosítási folyamatok védik a kommunikációt.
55	Ki felelős az integrációért?	A projekttől függően a gépgyártó, az elektromos szerelő, az automatizálási szakember vagy az üzemeltető; a REVEN biztosítja az interfész-előírásokat.
51	Lehetséges-e egy meghatározott fékezési rampa?	Igen. Az interjúban a REVEN-szabvány szerint a leállító jel és a teljes leállítás között 10 másodperc telik el.

80 gyakorlati kérdés – 8. rész

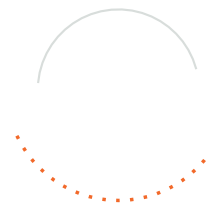
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
S2	Mely fékparaméterek vannak védve?	P00.12 és a hozzá tartozó adatsorértékek. A túl rövid felfutási idők generátoros túlfeszültséget okozhatnak.
S3	Hogyan kell összehangolni a tűzoltó rendszerrel?	A gép-/kioltási logikának kell kiadnia a leállító jelet; a teljes reakciót a projekt keretében biztonsági szempontból kell értékelni.
S4	Reagálhat-e az XSC egy ajtójelre?	Igen, külső jelek segítségével teljesítményátkapcsolás indítható el.
S5	Lehetséges-e az előzetes kinyitás?	Csak akkor, ha a gép PLC-je 10–20 másodperccel korábban jelet küld; az XSC reagál a bemeneti jelre.
S6	Mi történik jelkimaradás esetén?	A leírt kapcsolatban az XSC indítójel nélkül nem indul el; a biztonsági rendszert a teljes berendezésnek kell meghatároznia.
S7	Milyen állapotban van az ajtóvezérlés?	Opcionális, ügyfélspecifikus integráció – nem tartozik a gépi logika általános sorozatgyártási funkciói közé.
S8	Lehetségesek-e további folyamatállapotok?	Igen, amennyiben az üzemeltető azokat indítás/leállítás vagy meghatározott bemeneti jelekké alakítja át.
S9	Belső jellemzőtáblázat vagy külső jelek?	Normál üzem az XSC jellemzőgörbe alapján; a külső ajtó-/folyamatjelek opcionális kiegészítők.

80 gyakorlati kérdés – 9. rész

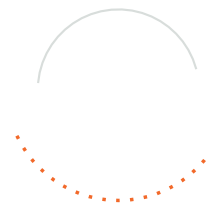
Rövid válaszok tanácsadáshoz, tervezéshez és szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
S10	Ki határozza meg a frekvenciákat és a felfutási időket?	REVEN készüléktípusonként; a biztonságos átmenetekhez megfelelő tervezés és összehangolt gépi logika szükséges.
T1	Mi számít intelligensnek, ha a frekvenciaváltó adatokat szolgáltat?	A REVEN-kiértékelés, a kalibrálás és a készülékspecifikus logika – nem pedig pusztán az adatok rendelkezésre állása.
T2	Szabályozás vagy felügyelet?	Intelligens felügyelet és vezérlés; nincs közvetlen, zárt légmennyiség-szabályozás.
T3	Honnan származik a légmennyiségre vonatkozó adat?	Egy mérési adatsorból, amely tartalmazza az áramot, a frekvenciát és a valós, készüléktípusonként mért légáramot.
T4	A sárga jelzés prediktív karbantartást jelent?	Nem. A sárga szín egy állapotfüggő szervizinformáció, amely előre tervezhető.
T5	Miért nem a nyomáskülönbséget használjuk?	A kiegészítő érzékelők/tömlők szennyeződhetnek; a jel ingadozik, és nehéz pontosan kiértékelni.
T6	Miért nem EC-motor?	A döntő tényezők a különálló elektronika, a robusztus légút és a frekvenciaváltó rugalmassága – nem általános EC-leértékelés.
T7	A motor vagy az elválasztás a fő előny?	A rendszerarchitektúra számít; a terhelt légáramtól való elválasztás központi előny.

80 gyakorlati kérdés – 10. rész

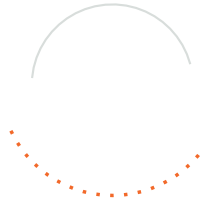
Rövid válaszok a tanácsadáshoz, a tervezéshez és a szervizeléshez.



ID	Kérdés	Lényegre törő megállapítás
T8	Hol lehet megtakarítást elérni a frekvenciaváltó használata ellenére?	Lehetséges, hogy az alacsonyabb frekvencia, a lágy indítás és az igény szerinti üzemeltetés miatt; projektfüggetlenül kell mérni.
T9	Miért XSC 15 év után be/ki?	Nagyobb átláthatóság az állapotról, jobban tervezhető karbantartás, opcionális adatgyűjtés és igény szerinti üzemeltetés.
T10	Mi történik, ha elutasítják a hálózati tápegységet?	Hagyja ki az EC-TX149-et; a helyi XSC-funkció továbbra is teljes mértékben használható.
T11	Kiberbiztonság és gyártói eredet?	A biztonságot architektúra-alapú megoldásokkal kell biztosítani. A REVEN ellenőrzi és integrálja; a származás nem helyettesíti a műszaki értékelést.
T12	Hálózat nélküli üzemeltetés?	Igen. A kommunikációs modul opcionális.
T13	A meglévő XSC utólagos felszerelése?	Általában bonyolult, mivel a frekvenciaváltót, az áramköri lapot és a vezetékeztést is érinti; csak eseti vizsgálat után lehetséges.
T14	Mit nem tud még az új generáció?	A végleges sorozatgyártási engedély, az adatpontok listája, valamint a jogi és hibakezelési dokumentáció még nem áll rendelkezésre.
T15	Milyen kijelentést nem tehet soha az értékesítési részleg?	Állandó légmennyiség a beépítéstől függetlenül, vagy tetszőleges teljesítménynövelés a jóváhagyási határértékeken túl.

Paraméterek rövid áttekintése

Kiválasztott gyártói paraméterek, amelyek közvetlenül érintik az XSC-Guide-ot. A teljes kézikönyvek továbbra is irányadók.



GD28	Jelentés
P00.01	Futtatási parancs: billentyűzet, kapcs, vagy kommunikáció
P00.02	Kommunikációs csatorna a futtatási parancsokhoz
P00.03	maximális kimeneti frekvencia
P00.04	felső működési határ
P00.05	alsó működési határ
P00.11	1. gyorsulási idő
P00.12	1. lassulási idő
P07.00	Felhasználói jelszó
P17.00	Célfrekvencia
P17.01	Kimeneti frekvencia
P17.04	Kimeneti áram RMS
P17.05	Motor fordulatszám
P17.08	Motor teljesítmény
P17.09	Kimeneti nyomaték
P17.11	Közbenső áramkör feszültsége

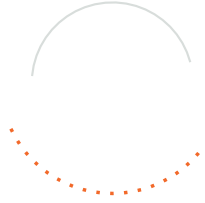
EC-TX149	Jelentés
P24.00	Naplóválasztás
P24.02–05	Felügyeleti IP-cím, alapértelmezett: 192.168.0.1
P24.06–09	Felügyeleti alhálózat, alapértelmezett: 255.255.255.0
P24.27	Általános kommunikációs időkorlát
P24.30	EtherCAT időkorlát
P24.31	PROFINET időtúllépés
P24.32	EtherNet/IP időtúllépés
P24.34	Modbus-TCP időtúllépés
P24.37–40	Ipari Ethernet-IP, 192.168.0.20 szabvány
P24.41–44	Ipari Ethernet alhálózat, alapértelmezett 255.255.255.0

A szervizre vonatkozó szabály

A paraméterértékek nem ebből az áttekintésből származnak. Kizárólag a jóváhagyott, az eszköztípushoz és a motorhoz illeszkedő REVEN-adatsor a mérvadó, beleértve a verziószámot és a vizsgálati jegyzőkönyvet is.

Fogalmak, elérhetőség és érvényesség

Összefoglaló a tervezés, az értékesítés és a szerviz számára.



Fogalom	Jelentése az útmutatóban
XSC	X-CYCLONE® sebességszabályozás
FU / VFD	Frekvenciaváltó / Változó frekvenciájú hajtás
Jellemzőgörbe	A készülékre jellemző kapcsolat az áram, a frekvencia és a légteljesítmény között
Közvetlen mérési érték	A frekvenciaváltóban vagy egy érzékelő által közvetlenül rögzített érték
Származtatott állapot	A mérési értékek és a REVEN-kalibrálás alapján történő értelmezés
Szervizfigyelmeztetés	Állapotfüggő figyelmeztetés pontos előrejelzési dátum nélkül
Ipari Ethernet	Ethernet-alapú protokollok automatizálási hálózatokhoz
Előszériás gyártás	A sorozatgyártás általános engedélyezése előtti, műszakilag fejlett állapot

Rentschler REVEN GmbH

Ludwigstraße 16-18
74372 Sersheim · Németország
Telefon: +49 7042 373-0
www.reven.de



Érvényesség

Az 1.2-es verzió a 2026. július 29-i szakmai megbeszélések és előszériás fejlesztések állapotát tükrözi. Ajánlatok, pályázatok és üzembe helyezések esetében a jóváhagyott sorozatgyártási terjedelem és az aktuális műszaki dokumentáció az irányadó.

Műszaki változtatások és hibák fenntartva.

A ZÖLD FÉNY NEM ELÉG.