

Útmutató a megelőző karbantartás bevezetéséhez

Tippek az állapotfelügyelet gyors és kis léptékben történő megkezdéséhez

<Vol. 6> Kezdje kicsiben a digitális karbantartás felé vezető első lépéssel



A megelőző karbantartás korszakába lépve

A gyártóiparban a karbantartási szemlélet egyre inkább a megelőző karbantartás irányába tolódik, amit egyrészt a digitális technológia fejlődése, másrészt a COVID-19-válságra adott környezeti reakciók gyorsítottak fel. Az alábbiakban általános áttekintést adunk a megelőző karbantartás fogalmáról és az annak terjedését előidéző tényezőkről.

Mi az a megelőző karbantartás?

A megelőző karbantartás olyan újfajta karbantartási módszer, amely során a berendezések állapotát éjjel-nappal, valós időben figyelik állapotfelügyeleti eszközök segítségével, így a meghibásodások még azok bekövetkezése előtt felismerhetők és kezelhetők. Ez a megközelítés eltér a hagyományos, ütemezésen alapuló karbantartástól, ahol a berendezéseket előre meghatározott időközönként vizsgálják és javítják.

Rendszer-konfiguráció

A kiértékelt adatokból származtatott karbantartási döntéshozatal

A rendellenességeket a helyszínen, a mért adatok alapján értékeli

Felhőalapú számítástechnika

A rendellenességek kiértékelése specializált rendszermérnökök által, a berendezésállapot-mérési adatok felhőalapú elemzésén keresztül

A megelőző karbantartás a fent bemutatott kétféle rendszer-architektúra egyikét alkalmazza, és ma már számos vállalat kínál különféle megoldásokat ezen a területen. Bevezetésével realissá válik a nem tervezett leállások kiküszöbölése, amelyek korábban még az ütemezett ellenőrzések után is előfordulhattak. A megelőző karbantartástól azt is várják, hogy csökkenti a túlzott alkatrészcsere miatti költségeket – amelyek a megelőző jellegű, de nem célzott karbantartásból erednek – és hogy enyhíti a szakképzett munkaerő hiányából fakadó problémákat.

A megelőző karbantartás számos előnnyel jár, megvalósítása azonban nem mentes a kihívásoktól. Ez a dokumentum azokat a szemléletmódokat és lépéseket mutatja be, amelyek segítségével ezek a kihívások kezelhetők, valamint ismerteti az OMRON megelőző karbantartási termékeit és megoldásait.

Mire képes a megelőző karbantartás?

A megelőző karbantartás célja, hogy a meghibásodás jeleit ismerve előre lehessen jelezni a gyártásban használt berendezések meghibásodását, és időben be lehessen avatkozni – ezáltal jelentősen csökkenthetők a hibaelhárítási költségek.



A túlzott alkatrészcserek költségeinek csökkentése



A karbantartás hatékonyságának javítása korlátozott emberi erőforrás-kapacitással, amely többletidőt eredményez



A gépleállások kockázatának csökkentése



A kevés tapasztalattal rendelkező szakképzett mérnökök is hatékony karbantartást végezhetnek

A megelőző karbantartás bevezetésének kihívásai

A bevezetés során számos akadályt kell leküzdeni – különösen az adatgyűjtés, elemzés, tesztelés terén.

Hol kezdjem?

A megfigyelni kívánt berendezések többféle hibamódot is mutathatnak, ezért nehéz megtalálni a megfelelő érzékelőket és paramétereket a hatékony előrejelzéshez. Az érzékelőgyártók választéka is rendkívül széles, ami szintén megnehezíti a tesztelés megkezdését.

[Típusválasztás, 4. oldal](#)



A technológia és a szükséges tudás kiépítése magas kezdeti költségekkel és munkaterheléssel járhat

A fejlettebb képességek, mint például a vizualizáció, az elemzés és a kiértékelés megkövetelik az informatikai (IT) és az üzemeltetési (OT) technológiák integrációját, valamint a komplex rendszerépítést – mindez pedig magas belépési küszöböt jelent.

[Típusválasztás, 4. oldal](#)

[Vizualizáció, 5. oldal](#)



Nincs adat, amely a meghibásodással összefüggésbe hozható

A begyűjtött adatok és a hibák közötti ok-okozati összefüggések nem világosak. Az adatgyűjtési időszakban nem történik meghibásodás.

[A megfelelő adatok kinyerése, 5. oldal](#)



A hibák felismerhetők – de nem minden esetben jóslhatók meg előre

A meghibásodások előrejelzéséhez ismerni kell a hibához vezető folyamatokat, valamint olyan logikai szabályokat kell alkalmazni, amelyek segítségével meghatározhatók a küszöbértékek.

[Kiértékelési kritériumok meghatározása, 5. oldal](#)



A megelőző karbantartás megkezdése kicsiben

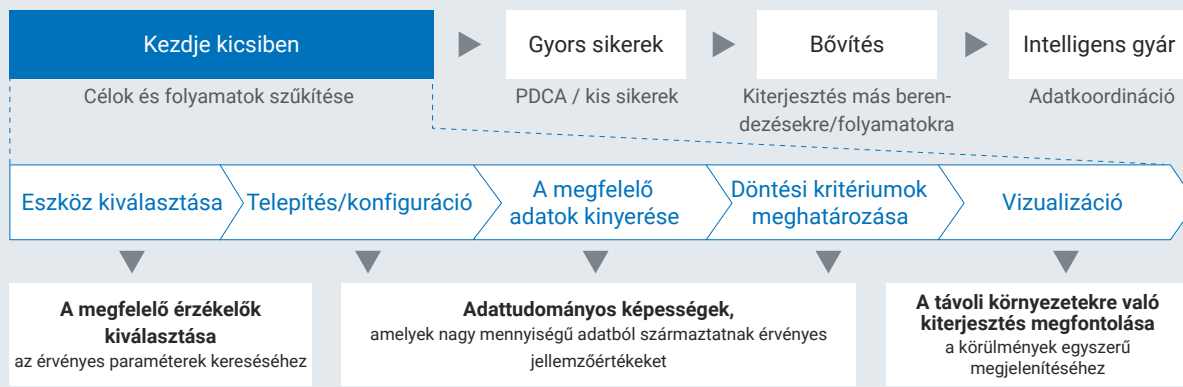
A megelőző karbantartáshoz szükséges gondolkodásmód

A megelőző karbantartás bevezetéséhez olyan gondolkodásmódra és rendszerépítési folyamatra van szükség, amely lehetővé teszi, hogy kicsiben és gyorsan kezdjen, majd folyamatosan és fokozatosan haladjon az elérni kívánt jövő felé.



Szükséges lépések

Ahhoz, hogy kis lépésekkel elinduljon a megelőző karbantartás felé, és fokozatosan kiépítsen egy intelligens gyárat, fontos, hogy végigkövesse az adatgyűjtéstől a tesztelésig vezető lépéseket, és közben különféle adatokat hasonlíts össze, miközben saját rendszere kialakításán dolgozik.



Az OMRON segítségével kicsiben is elkezdheti a megelőző karbantartást

Állapotfelüyeleti eszközeink lehetővé teszik az adatok gyűjtését, elemzését és kiértékelését közvetlenül a helyszíni berendezéseken – ezzel megszűnik a külön rendszertervezés és adatfeldolgozás szükségessége, így kis léptékben, alacsony munkaterheléssel és költséghatékonyan kezdheti meg a bevezetést.

Eszköz kiválasztása

A rengeteg érzékelő közül nehéz választani – melyik gyártótól, melyik típus lenne a legmegfelelőbb?

Termékkínálatunk széleskörű lefedettséget nyújt a különféle felüyeleti területek és hibamódok tekintetében

Kezdje kis lépésekkel és gyorsan: válassza ki az Ön igényeihez leginkább illeszkedő állapotfelüyeleti eszközt annak alapján, hogy mit szeretne megfigyelni, és milyen típusú hibákra kíván fókuszálni.



[A megfelelő OMRON állapotfelüyeleti eszköz kiválasztása, 6–7. oldal >](#)

Telepítés/konfigurálás

A nagyszabású átalakítás leállást igényel, ami komoly fennakadást okozhat

A meglévő berendezések utólagos felszerelése a megelőző karbantartás érdekében. Konfigurációs eszköz, amely minimálisra csökkenti a rendszerépítéssel járó munkát.

Megoldásainkkal biztonságosan és kis léptékben indulhat el: meglévő berendezéseire egyszerűen, utólagosan felszerelheti az állapotfelüyeleti érzékelőket. Konfigurációs eszközünkkel minimalizálhatja a bevezetéshez szükséges erőfeszítéseket, így gyorsan megteheti az első lépéseket.

Egyszerű telepítés



Háromlépéses konfiguráció



[A meglévő berendezések utólagos felszerelése a megelőző karbantartás érdekében, 8. oldal >](#)

[Konfigurációs eszköz a gyors bevezetéshez, 9. oldal >](#)

A megfelelő adatok kinyerése

Rengeteg adat gyűlt össze, de melyik utal valóban rendellenességre?

Segít kiválasztani, hogy mely adatokat szeretné lekérni az észlelendő hibamódok alapján

Megoldásaink az érzékelők által gyűjtött információkat könnyen értelmezhető számértékekké és olyan érzékenyen változó paraméterekké alakítják, amelyek összevethetők a beállított küszöbértékekkel. Ezáltal pontosabban meghatározható, hogy mikor válik szükségessé a karbantartás.

Példa (K7DD)

Motor forgótengelye: Hatás



A terhelés pillanatnyi hatása számértékekké alakítva

Lehetséges alkalmazások (1. és 2.), 10–13. oldal >


Döntési kritériumok meghatározása

Nehézséget okoz előre jelezni, mikor következik be a hibás működés

Rendellenességek azonosítása a kiválasztott jellemzőadatok alapján A riasztási küszöbértékek beállításának elősegítése ellenőrzött adatok alapján

Megoldásaink a terepen szerzett tapasztalatokra építve nyújtanak támogatást, ugyanis minden hibamódhoz a leghatékonyabb jellemzőértékeket, releváns küszöbértékeket és egyéb hasznos információkat biztosítanak, így gyorsan és magabiztosan vághat bele a megelőző karbantartás bevezetésébe.

Példa

Típus	küszöbértékek
Motorállapot felügyelete	Triggerbeállítás, funkcióértékek, riasztási küszöbértékek
K7DD-PQ	<p>Letöltheti az alkalmazás beállítási fájljait a különböző rendellenességek vonatkozásában</p>  <p>A forgótengely rendellenessége A vágószerszám sérülése A zsír degradációja</p>
Átfogó áramdiagnosztikai típus	Degradáció szintje
K6CM-CI2	<p>Degradáció szintje 1, 2</p> <p>Figyelmeztetés maximum +5% eltérésnél Kritikus figyelmeztetés maximum +10% eltérésnél</p>
Rezgés- és hőmérséklet-felügyeleti típus	Gyorsulás
K6CM-VB	<p>Vigye be a következő adatokat az eszközbe, és számítsa ki</p> <ul style="list-style-type: none"> a motorok tengelyátmérőjét a motorok fordulatszámát
Szigetelési ellenállás felügyelete	Szigetelési ellenállás
K7GE-MG	<p>Figyelmeztetés, 20,0 MΩ Kritikus, 1,0 MΩ</p>
Fűtőegység állapotának felügyelete	Fűtőegység teljesítménycsökkenése
K7TM-A2	<p>Figyelmeztetés, 3% Kritikus, 5%</p>

Lehetséges alkalmazások (1. és 2.), 10–13. oldal >

Vizualizáció

A BI-eszközök bevezetése jelentős költségekkel járhat

Berendezések széles körének állapotfelügyelete drága BI-eszközök nélkül

Megoldásaink lehetővé teszik az adatok elemzését és kiértékelését közvetlenül az állapotfelügyeleti eszközökön belül, így az információk megjelenítése az irodából és a gyártósor mellől is azonos szinten valósulhat meg. Mivel a feldolgozás helyben történik, megoldásaink könnyedén alkalmazhatók különféle berendezésekre. Folyamatos megelőző karbantartást tesznek lehetővé olyan gyártási környezetekben is, ahol a változásokra gyors reakció szükséges.



Adatgyűjtés és -megjelenítés, amelyet csak az OMRON képes biztosítani, 14. oldal >

A megfelelő OMRON állapotfelügyeleti eszköz kiválasztása*1

Termékeink lehetővé teszik, hogy egyszerűen választhassa ki a megelőző karbantartás bevezetéséhez szükséges állapotfelügyeleti eszközöket – a megfigyelni kívánt berendezés, a hibamódok és az eszközjellemzők alapján, így kis léptékben is könnyedén elindulhat.

1. LÉPÉS

2. LÉPÉS

Válassza ki, mely berendezésrészek állapotát szeretné felügyelni

Válassza ki az ellenőrizendő berendezés hibamódját

<p>Autógyártás</p>  <p>Fémfeldolgozó gépek</p>	<p>Digitális eszközök gyártása</p>  <p>Kockázógép</p>	<p>Élelmiszer- és áruipar</p>  <p>Keverő- és elegyítőberendezések</p>
 <p>Tölthető akkumulátoros gyártóberendezés</p>	 <p>Gyújtóberendezés</p>	 <p>Csomagolóberendezés</p>
 <p>Szárítóberendezés</p>	 <p>Fóliaformázó berendezés</p>	 <p>Fröccsöntő berendezés</p>
 <p>Bevonatolóberendezés</p>	 <p>Maróberendezés</p>	 <p>Szállítóberendezés</p>

Motor	A motor belsejében	<ul style="list-style-type: none"> Csapágykopás A rotor rendellenessége Fogaskerék kopása
	A motoron kívül	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forgótengely A forgótengely rendellenessége ■ Vágószerszám Vágószerszám kopása A vágószerszám sérülése Vágási forgácsok miatti eltömődés ■ Golyós csavar A zsír degradációja Idegen tárgyak miatti eltömődés ■ Szíj/lánc Szíj lazasága Lánc fogazása ■ Járókerék/ventilátor Nincs egyensúlyban Instabilitás Kavitációs folyadék fluktuációja ■ Görgő Idegen objektum miatti eltömődés Rázkódás/csúszás
	A motor belsejében	<ul style="list-style-type: none"> Szigetelés romlása
Fűtőberendezés		<ul style="list-style-type: none"> Fűtőtest hibájának megállapítása *2
Vezérlőpanel		<ul style="list-style-type: none"> Berendezésleállások a panelen belüli rendellenes hőmérséklet-emelkedés miatt

3. LÉPÉS

Válassza ki az ellenőrizendő berendezésre vonatkozó kritériumokat

AC szervomotorokat vagy háromfázisú indukciós motorokat használ, amelyek gyakran változtatják a fordulatszámot

Háromfázisú indukciós motort használ

A rendellenességeket nem lehet észlelni rezgés útján

A rendellenességeket rezgés útján lehet észlelni

Folyamatos üzemben

A működés rendszeresen leállt

Ellenállásalapú fűtőelemekkel működő fűtőtesteket használ

A túlzott hőmérséklet-emelkedés vagy meglazult csavarok miatt hőmérsékleti rendellenességek léphetnek fel

Példák jellemző problémákra *3



Kockázógép

A vágóél kopása okozta minőségromlás csökkentése



Keverő- és elegyítő-berendezés

A keverő belsejében lévő szennyeződés által okozott minőségbeli hibák csökkentése



Szárítóberendezés

Csökkenti a kemencében lévő környezet ventilátorműködés leállása miatti romlását



Szállítóberendezés

A rövidzárlat által okozott sorleállások megelőzése



Vákuumszivattyú motorja

Megakadályozza a berendezés szigetelésromlás okozta leállítását és rövidzárlatát



Gyűjtőberendezés/vízszintes párna csomagológépek

A fűtőtest kiégése által okozott minőségi hibák és tömítési rendellenességek csökkentése



Panelbe épített eszközök

Megakadályozza, hogy az eszköz működése rendellenes hőmérséklet miatt leálljon

Ajánlott eszközök

A termékjellemzőket és az érzékelési elveket bemutató videó megtekintéséhez olvassa be a QR-kódot.

K7DD
Fejlett motorállapot-felügyeleti eszköz



K6CM-CI
Motorállapot-ellenőrző eszköz (átfogó áramdiagnosztikai típus)



K6CM-VB
Motorállapot-felügyeleti eszköz (rezgés- és hőmérséklet-figyelő típus)



K6CM-IS
Motorállapot-felügyeleti eszköz (szigetelési ellenállást felügyelő típus)



K7GE-MG
Szigetelési ellenállást ellenőrző eszköz



K7TM
Fűtőtest állapotfelügyeletét szolgáló eszköz



K6PM-TH
Hőmérséklet állapotfelügyeletét szolgáló eszköz



*1. Ez a táblázat csupán tájékoztató jellegű, az eszközválasztás megkönnyítésére szolgál. A hibamódokkal és a kiválasztási szempontokkal kapcsolatban egyeztessen értékesítési képviselőnkkel.

*2. A jelen dokumentumban szereplő „fűtőtest kiégése” kifejezés az „oxidáció okozta romlás miatt bekövetkező huzalátmérő-csökkenésből eredő kiégésre” utal.

*3. A táblázatban felsorolt problémák csak példák.

A meglévő berendezések utólagos felszerelése a megelőző karbantartás érdekében

Állapotfelügyeleti eszközeink utólag is felszerelhetők, így a felügyeleti rendszer anélkül építhető ki, hogy külön rendszertervezésre vagy a berendezések nagyszabású átalakítására lenne szükség.



Motorállapot-felügyeleti eszközök



A rezgésérzékelők a motorokra ragaszthatók



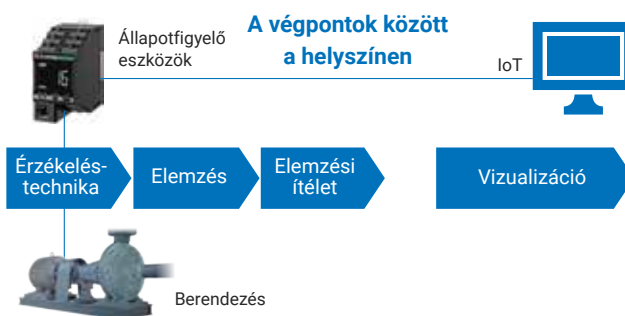
Kompakt kialakítás vezérlőpanelekhez

A kompakt méret (45 mm × 90 mm × 90 mm) lehetővé teszi a panelbe szerelést (K6CM)



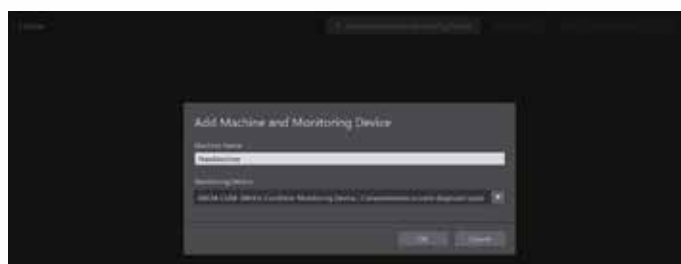
Konfigurációs eszköz a gyors bevezetéshez

A felhőalapú környezetekre vagy PLC-kre épülő megelőző karbantartás során az adatok elemzése bonyolult lehet, és komoly technikai akadályt jelenthet az üzemeltetés későbbi szakaszaiban. Állapotfelügyeleti eszközeinkkel a működtetés – a küszöbértékek beállításától a berendezés rendellenességeinek ellenőrzéséig – közvetlenül a gyártási helyszínen is elvégezhető különleges szaktudás nélkül, mivel az eszközök könnyen átláthatóvá teszik a berendezések állapotát.



Az állapotfigyelő eszközök egyetlen eszközzel konfigurálhatók

Az állapotfelügyeleti konfigurációs eszközök segítségével egyetlen felületen konfigurálhatók a különböző állapotfelügyeleti eszközök, legyen szó motor-, hőmérséklet-, szigetelés- vagy fűtőelem-felügyeletről. Az eszköz használata nem igényel különleges szaktudást, így csökkenti a betanítási időt és költséget.



K7DD
Fejlett motorállapot-felügyeleti eszköz



K6CM-CI
Motorállapot-ellenőrző eszköz (átfogó áramdiagnosztikai típus)



K7GE-MG
Szigetelési ellenállást ellenőrző eszköz



K7TM
Fűtőtest állapotfelügyeletét szolgáló eszköz

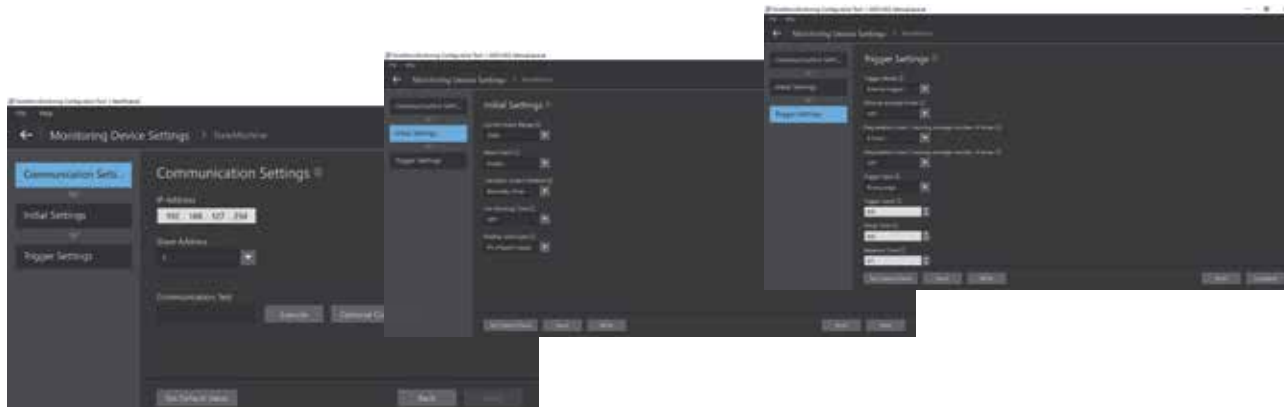


K6PM-TH
Hőmérséklet állapotfelügyeletét szolgáló eszköz



Egyszerű, háromlépéses konfiguráció

A konfiguráció három lépésben elvégezhető: kommunikációs beállítás, kezdeti beállítás és triggerbeállítás.*1 A magas fokú kezelhetőségének köszönhetően a konfigurációs eszköz a helyszíni hatékonyságot is jelentősen növeli.



Az állapotfelügyeleti konfigurációs eszköz az alábbi URL-címről tölthető le.
https://www.ia.omron.com/cmcc_tool

*1. A „triggerbeállítás” kifejezést cserélje le „érintésmentes hőmérséklet-érzékelős beállítás” kifejezésre a K6PM esetében, illetve „alapértelmezett ellenállásérték regisztrálása” kifejezésre a K7TM esetében.

1. lehetséges alkalmazás

A motorberendezések ellenőrzésével kapcsolatos problémák megoldása

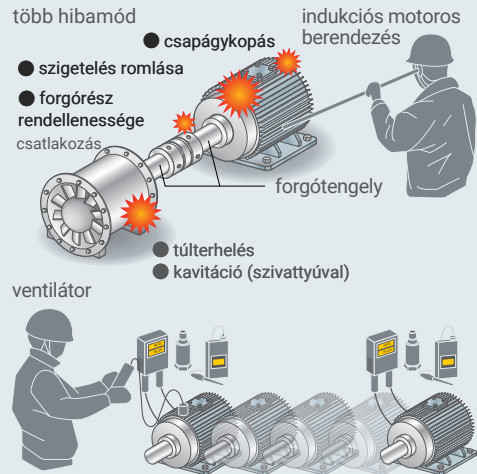
Probléma

A motorok bejáratásához és ellenőrzéséhez szükséges idő csökkentése

- A karbantartó személyzetnek a motorberendezés több pontján kell különféle meghibásodási módok szerint több elemet is ellenőriznie, ami jelentős erőfeszítéssel jár
- Bár egyes berendezések már fel vannak szerelve automatikus felügyelet biztosító rezgésérzékelőkkel és más eszközökkel, az érzékelők nagy száma és a motoronkénti felügyelet megnöveli a munkaterhelést

Emellett a hosszú ellenőrzőlista teljes végigjárása is időigényes feladat lehet

esemény állapot	Rezgés	Fűtés	Elektromos ellenállás csökkenése	Túláram
Csapágykopás	✓	✓		✓
Szigetelés romlása			✓	
Túlterhelés	✓	✓		✓
Nyitott fázisú működés		✓		

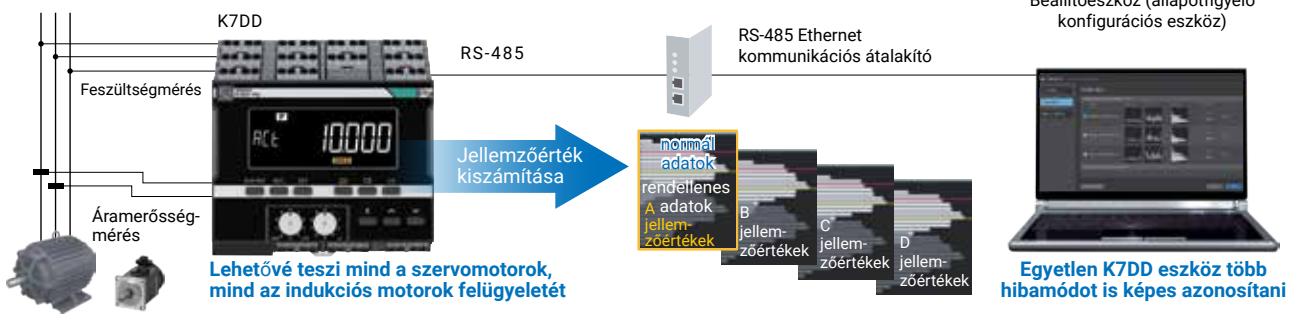


K7DD

Valós idejű hibamód-felügyelet a különböző motorok esetében

A K7DD a motor forgómechanizmusának tápkábelén keresztül mért feszültség- és áramértékekből körülbelül 400 féle jellemzőértéket számít ki. Ezeket a jellemzőértékeket érvényességük szerint rendezi sorba, így azonnal láthatóvá válnak a legfontosabb adatok, amelyek alapján valós időben nyomon követhető a motorok állapota.

3 fázisú 3 vezetékes tápegység



K6CM-VB

A rezgésen és hőmérsékleten keresztül figyeli a csapágy rendellenességeit

A rezgések folyamatos figyelésével a lehető leghamarabb képes észlelni a csapágyak és hasonló alkatrészek rendellenességeinek jeleit. A rutinszerűen ellenőrzött motor felületi hőmérséklete a rezgésekkel egyidejűleg mérhető.

K6CM-VB

Előerősítő K6CM-VBS1
Csatlakozóval csatlakoztatva
Érzékelőfej K6CM-VBS1

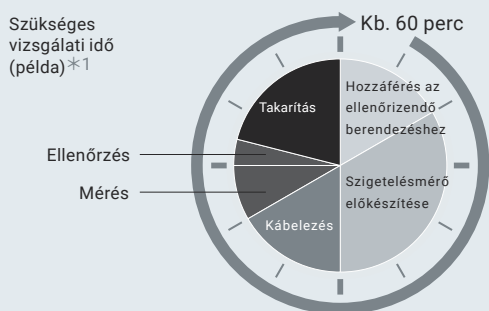
Rezgésérzékelési frekvencia mérése 10 kHz-ig

Csapágy állapota	Új	A zsír leromlott	Sérülések	Meghibásodás
Motor állapota	Zökkenőmentes munkavégzés	Zökkenőmentes munkavégzés	Rendellenes zaj lép fel	Túllejedés/-rázkódás
Motor-rezgés	[Low amplitude wave]	[Low amplitude wave]	Az értékek rövid időn belül és gyorsan változnak, ha a motorok sérülés miatt rázkódnak. Gyorsulás alapján felügyelve.	Az értékek nagymértékben és lassan változnak, amikor a motorok meghibásodás miatt rázkódnak. Sebesség alapján felügyelve.
Mérési tartomány érzékelőnként	Nincs rezgés	Magas frekvenciájú amplitúdó: kicsi	Gyorsulás 1-10 kHz Amplitúdó: közepes	0,01-1 kHz Amplitúdó: nagy
	Érzékelő általi mérési tartományon kívül		Gyorsulás szerinti mérési tartományon belül	Sebesség szerinti mérési tartományon belül

Probléma

Az ellenőrzések gyakoriságának növelése a nehezen észlelhető szigetelésromlás megelőzésére

- A szigetelés romlásának gyorsasága miatt gyakoribb ellenőrzésre lenne szükség, de ezek túl időigényesek.
- Az ellenőrzendő eszközök száma túl nagy ahhoz, hogy sűrűbben lehessen vizsgálatokat végezni – a karbantartást le kell egyszerűsíteni az ellenőrzéssel járó terhek csökkentéséhez



Hozzáférés az ellenőrzendő berendezéshez

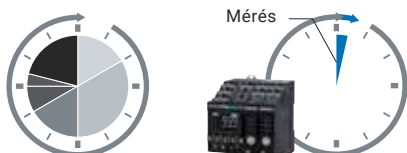


K7GE-MG

Az ellenőrzési terhek csökkentése a szigetelés ellenállásának automatizált mérésével

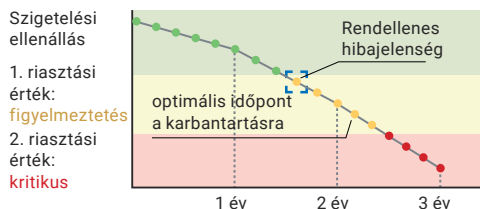
A K7GE automatizálja a motorok szigetelési ellenállásának mérését, így lehetővé teszi a gyakori, nagy ismétlési pontosságú méréseket. A mérési adatok távolról is begyűjthetők és elemezhetők különböző eszközökkel és szoftveres megoldásokkal. A K7GE a szigetelés állapotának romlási trendjét is figyeli, így hatékonyabbá teszi a karbantartási folyamatokat.

Az automatizálás révén az ellenőrzési idő mindössze 2 percre csökkent

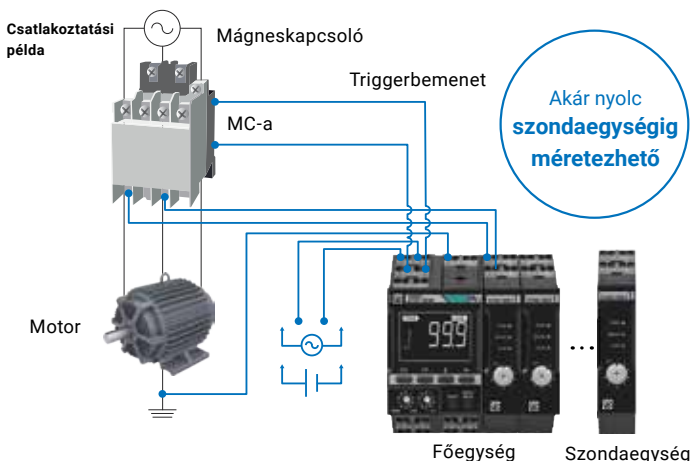


*1. Ellenőrzési folyamat fejlesztése az OMRON saját gyárában

optimális időpont a karbantartásra



Könnyen telepíthető és utólag felszerelhető



Megjegyzés: A főegység és a szondaegység a csatlakozó segítségével csatlakozik; nincs szükség szerszámokra

Lásd az alábbi termékeket a motorberendezések állapotának felügyeletéhez

K7DD
Fejlett motorállapot-felügyeleti eszköz



További információk



K6CM-VB
Motorállapot-felügyeleti eszköz (rezgés- és hőmérséklet-figyelő típus)



További információk



K7GE-MG
Szigetelési ellenállást ellenőrző eszköz



További információk



2. lehetséges alkalmazás A fűtőberendezések ellenőrzésével kapcsolatos problémák megoldása

Probléma A vezérlőszekrényen belüli hőmérséklet-ellenőrzésben korlátozottak a hőkamerás vizsgálat lehetőségei

- A rendszeresen ellenőrzött, túlmelegedésre hajlamos vezetékszakaszok és berendezések hőmérsékletét hőkamerával mérik, amely egyszerre csak korlátozott területet képes lefedni; a teljes panel vizsgálata ezzel a módszerrel rendkívül időigényes
- Az előregedett berendezéseket gyakrabban és alaposabban kell vizsgálni (több alkatrészt kell ellenőrizni), ami nehezen kivitelezhető a más karbantartási feladatokkal leterhelt személyzet számára



A vezetékek túlmelegedése meglazult csavarok következtében



A transzformátorok rendellenes felmelegedése a környezeti hőmérséklet emelkedése miatt



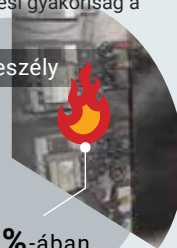
A berendezések túlmelegedése a panelen belüli hőmérséklet-emelkedés miatt

Az alacsonyabb ellenőrzési gyakoriság a következőkhöz vezethet:

Nagyobb tűz-/füstveszély

Tűzesetek száma ipari/gyártási helyszíneken (2017–2019)
2751 *1

Az esetek 34%-ában az elektromos eredetű tűz volt a kiváltó ok



*1. Kyoichi Kobayashi 「工場火災の実態とその対策～工場火災に備えて管理監督者が知っておくべきこと～」 <URL:https://gcoe.tus-fire.com/archive_cms/kobayashi-k/> (japán nyelven) 2021 novemberében kiadva. A 2. oldal 2022. december 19-én jelent meg.

K6PM-TH

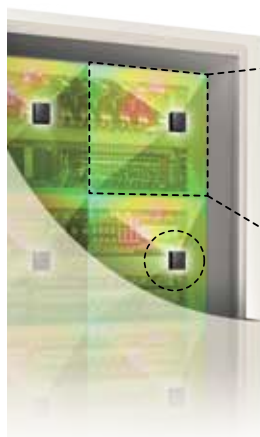
Az ellenőrzési terhek csökkentése a panelen belüli hőmérséklet automatizált mérésével

A K6PM-THS érintésmentes hőmérséklet-érzékelő (speciális hőképkalkotó érzékelő) folyamatosan, automatikusan figyeli a panelen belüli hőmérséklet-változásokat működés közben, zárt ajtó mellett.

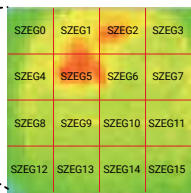
A panelbe szerelt K6PM-THMD központi egység automatikusan elemzi a hőmérsékleti adatokat, észlelve a rendellenesen működő berendezéseket.

Folyamatos hőmérsékletmérés a panel teljes belső környezetében

Rendellenes berendezések azonosítása automatikus kiértékeléssel



Rendellenes eszköz azonosítása a hőkép szegmentálásával.



Küszöbértéket állíthat be a 16 részre osztott hőkép minden egyes szegmenséhez

Egy főegységhez legfeljebb 31 K6PM-THS érzékelő csatlakoztatható.



Infravörös hőmérséklet-érzékelő (speciális hőképkalkotó érzékelő)
K6PM-THS

A hőmérsékleti állapot háromlépcsős kijelzése lehetővé teszi a hőmérsékleti körülmények helyszíni ellenőrzését

Normál Vigyázat Figyelmeztetés



K6PM-THMD

EtherNet/IF

Modbus

Állapotfelügyelet
Konfigurációs eszköz (konfigurációs eszköz)
Lehetővé teszi a hőmérsékleti állapot távoli felügyeletét



Lásd az alábbi termékeket a hőmérsékleti állapot felügyeletéhez

K6PM-TH
Hőmérséklet állapotfelügyeletét szolgáló eszköz

Infravörös hőmérséklet-érzékelő (speciális hőképkalkotó érzékelő)
K6PM-THS



Főegység
K6PM-THMD

További információk



Probléma

A fűtőtest kiégésének megelőzése, amely jelentős veszteséget okoz a termékek selejtté válása miatt

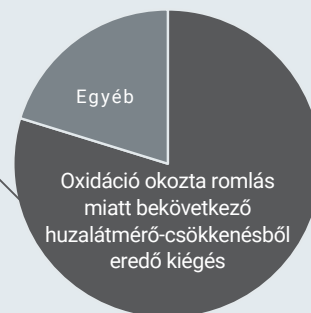
- A fűtőtest meghibásodása hirtelen kemenceálláshoz vezethet, ami miatt a gyártás alatt álló termékek nagy része selejt lesz, vagy javításra szorul
- Az alapanyagárak meredek emelkedésével a selejtből fakadó veszteségek csökkentése kiemelten fontos feladattá vált

A csöves fűtőtest (ipari fűtőberendezés) *1 meghibásodásának okai

80%-ban a fűtőtest kiégése okozza

Egyéb okok

A szigetelőanyag szigetelésromlása miatti zárlat vagy megszakadás a csatlakozórészeknél (pl. távtartóknál)

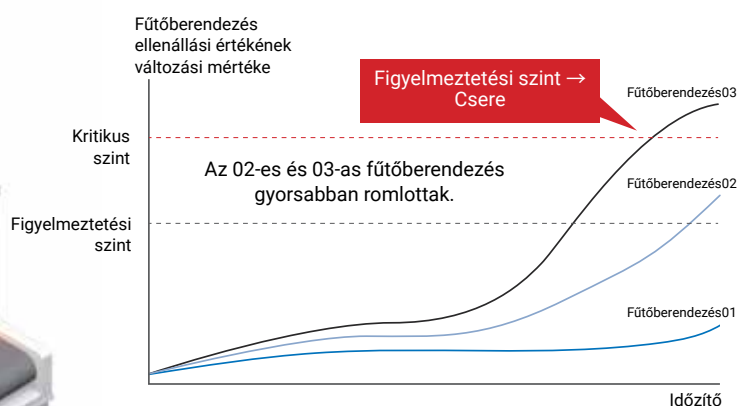
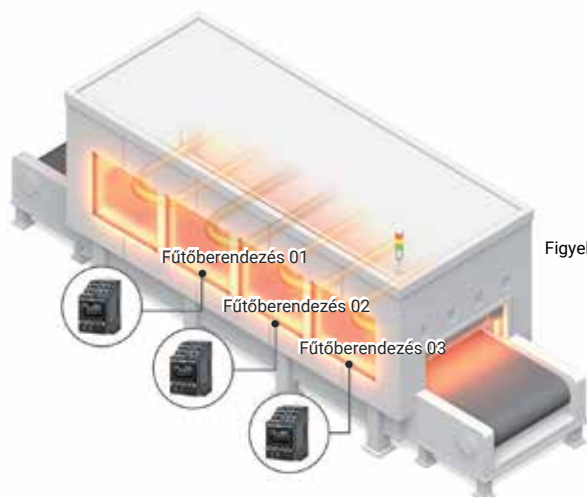


*1. Az OMRON 2022. júliusi vizsgálata szerint.

K7TM

A fűtőberendezések romlási tendenciáinak megjelenítése a kiégés megelőzése érdekében

A K7TM a fűtőtestek ellenállási értékeinek figyelésével nyomon követi az egyes fűtőtestek állapotának romlását. Lehetővé teszi a fűtőtestek cseréjét az elhasználódás mértéke alapján, így megelőzhető a kiégés, és csökkenthető a selejtből eredő veszteség.



Lásd az alábbi termékeket a fűtőtest állapotának felügyeletéhez

K7TM
Fűtőtest
állapotfelügyeletét
szolgáló eszköz



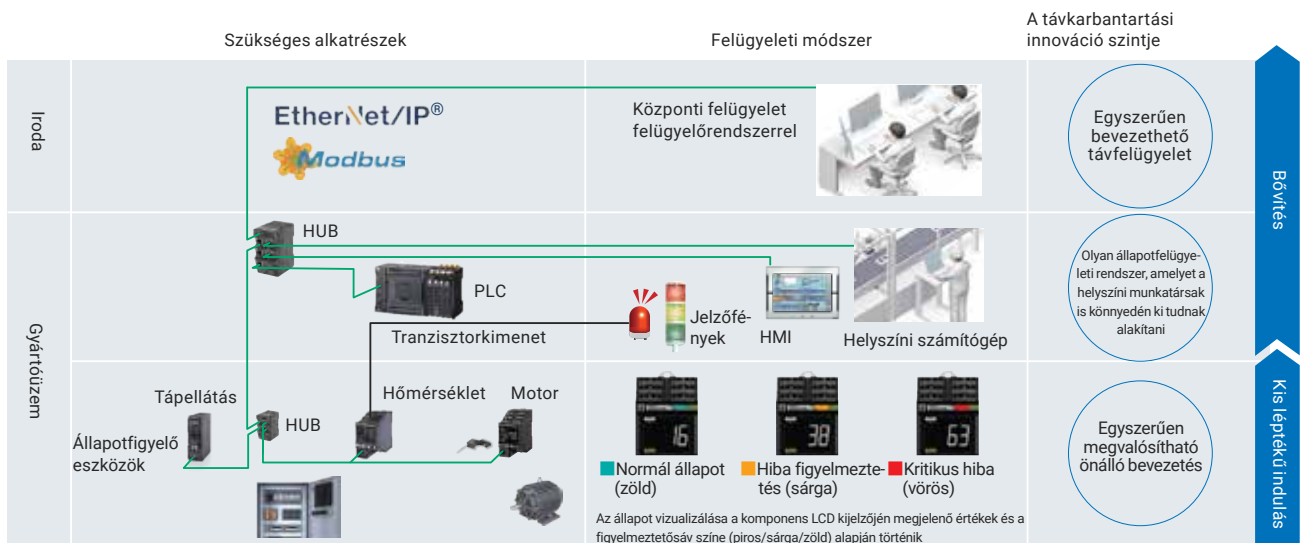
További
információk



Adatgyűjtés, megjelenítés és hasznosítás – az OMRON szakértelmével


Tetszőlegesen bővíthető távfelügyeleti rendszerek egyszerű telepítését teszi lehetővé

Állapotfelügyeleti eszközeink többféle kommunikációs protokollt, köztük a Modbus RTU-t is támogatják, így képesek az elemzés során nyert kiértékelési eredményeket továbbítani felsőbb szintű rendszerek felé. Ez lehetővé teszi olyan rugalmas rendszerek kialakítását, amelyek egyaránt alkalmasak önálló berendezések megelőző karbantartására és teljes gyártósorok központosított távfelügyeletére – akár irodai számítógépről is. A távfelügyelet optimális megvalósításához felügyeleti eszközöket, elemzőprogramokat és PLC-csatlakozási megoldásokat is biztosítunk, amelyek igazodnak a megelőző karbantartás szintjéhez és fejlettségi céljaihoz.




Megoldás a berendezések állapotromlásának és energiafelhasználásának együttes nyomon követésére

Olyan megoldást kínálunk, amely a berendezések állapotfelügyeleti eszközeit energiafogyasztás-mérőkkel kombinálva lehetővé teszi a berendezések romlása és energiafelhasználása közötti összefüggések megfigyelését. Az eszközök átfogóan felügyelik a berendezéseket, és képesek rendszerezni az igénybevételi arány és a rendelkezések változásait – ezáltal a megfigyelés megbízható és pontos képet ad.




EQ100-E érzékelő Hálózati szerver

Adatközpont a kinyert adatok szinkronizálásához és gyűjtéséhez. Programozás nélkül azonnal csatlakoztatható és megjeleníthető.




K7TM – fűtőberendezés-állapotfelügyelő készülék

A szárítókemence-folyamat során végzett fűtőtest-felügyelet lehetővé teszi a rendszerszintű karbantartást, megelőzve a fűtőtest kiégését, amely gyártósor-leálláshoz vagy minőségbeli eltérésekhez vezethet




K7DD fejlett motorállapot Felügyeleti eszköz

A felügyeleti motorállapot megjelenítése szín alapján (zöld, sárga és piros). A szárítókemence-folyamat során végzett tekercselőberendezés-felügyelet lehetővé teszi a rendszerszintű karbantartást, megelőzve a motorleállásból eredő gyártósor-megszakítást



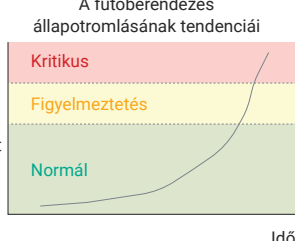
KM-N2 teljesítményfigyelők

A szárítókemence-folyamatban az energiafogyasztás vizualizálása hozzájárul az energiatakarékossági tevékenységekhez, valamint az energiahatékonyság javítását célzó kezdeményezésekhez



EQS-AD10-E EQ-ANDON

A berendezések állapotromlásának és energiafogyasztásának megjelenítése lehetővé teszi a két tényező közötti összefüggések átfogó nyomon követését, amely alapjául szolgálhat az energiatakarékosságot célzó intézkedések meghozatalának.

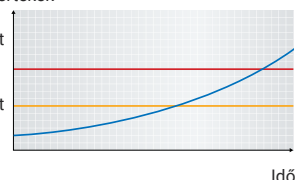


A fűtőberendezés állapotromlásának tendenciái

Kritikus szint
Figyelmeztetési szint
Normál

Kritikus
Figyelmeztetés
Normál

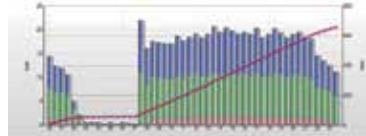
Idő



Jellemzőértékek

Küszöbszint „Kritikus hiba”
Küszöbszint „Hibafelügyelet”

Idő





A gyártósor adataira építve, az ügyféllel együttműködésben dolgozunk a kihívások megoldásán

A gyártósor ideális jövőképe és a tényleges működés figyelembevételével az OMRON az ügyféllel közösen dolgozik a termelési folyamat fejlesztésén az adatok hasznosítása révén. Az Ön csapatával együttműködve feltárjuk és kielemezzük az üzletmeneti kihívások mögötti valódi problémákat. Továbbra is törekszünk az Ön gyártási folyamatainak innovációjára az Önök szakértelmének és tapasztalatainak az OMRON egyedülálló szakértelmével, technológiájával és termékeivel való ötvözése által, valamint a partnercégeinkkel való együttműködés révén.



Támogatás az ügyfelek számára a rugalmas, emberközpontú és gyorsan alkalmazkodó termelés megvalósításában

Az ideális gyártósorra vonatkozó elképzelések megismerése érdekében interjúkat folytatunk, és a gyártósori adatok alapján tárjuk fel a fejlesztési lehetőségeket. Mindezt személyre szabott, hatékony forgatókönyvekkel egészítjük ki, hogy ügyfeleink valós előnyökhöz jussanak.

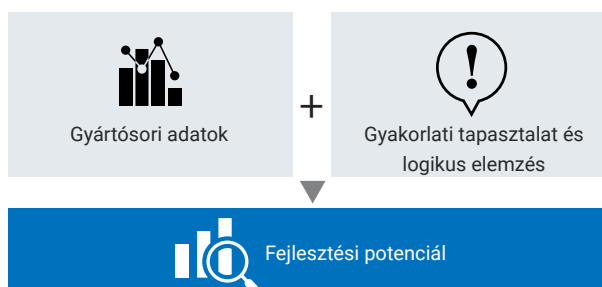
Önnel szorosan együttműködve történő közös alkotás

A projektcélok közös meghatározása után szorosan együtt dolgozunk Önnel a kihívások megoldásán, a gyártósori adatokra alapozva.



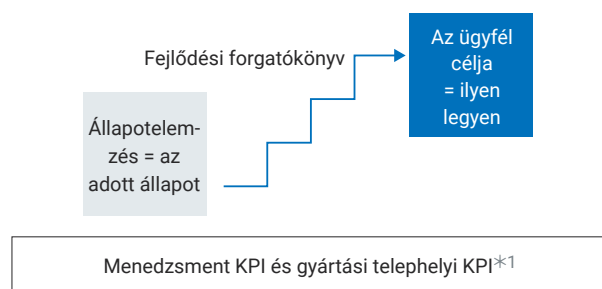
A kihívások feltérképezése adatok alapján

A gyártósor és annak elemeinek áttekintése során – valós környezetben, tényleges helyszínen – tudományos és logikus megközelítéssel számszerűsítjük a fejlesztési lehetőségeket.



Az innováció fokozatos, tudatos előmozdítása

Miután közösen azonosítottuk a cél eléréséhez vezető forgatókönyvet, lépésről lépésre támogatjuk Önt a gyártósor megújulásában – garantáltan kézzelfogható eredményekkel.



*1. Fő teljesítménymutató

A kritikus berendezések állapotának felügyelete gyártási környezetben

Fejlett motorállapot-felügyeleti eszköz
K7DD



Katalógus letöltése



Kat. No.N235-E1

Motorok állapotfigyelését szolgáló eszköz
K6CM sorozat



Katalógus letöltése



Kat. No.N220-E1

Szigetelési ellenállást ellenőrző eszköz
K7GE



Katalógus letöltése



Kat. No.N226-E1

Fűtőtest állapotfelügyeletét szolgáló eszköz
K7TM



Katalógus letöltése



Kat. No.N229-E1

Hőmérséklet állapotfelügyeletét szolgáló eszköz
K6PM



Katalógus letöltése



Kat. No.H232-E1

Alkalmazási útmutató megelőző karbantartási megoldásokhoz

autóipari gyártáshoz

digitális készülékek gyártásához

élelmiszer- és áruipar számára

gyártózúzem számára



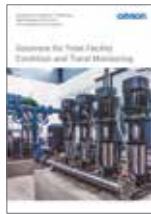
Kat. No.N237-E1



Kat. No.N236-E1



Kat. No.N238-E1



Kat. No.N239-E1

Katalógus letöltése



OMRON Corporation Industrial Automation Company

Kyoto, JAPAN

Contact : www.ia.omron.com

Regional Headquarters

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31) 2356-81-300 Fax: (31) 2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900 Fax: (1) 847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra
Technopark, Singapore 119968
Tel: (65) 6835-3011 Fax: (65) 6835-3011

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-6023-0333 Fax: (86) 21-5037-2388

Authorized Distributor:

©OMRON Corporation 2023-2024 All Rights Reserved.
In the interest of product improvement,
specifications are subject to change without notice.

Cat. No. Y289-E1-02 0124 (1223)