

ProBell® elektrosztatikus vezérlő

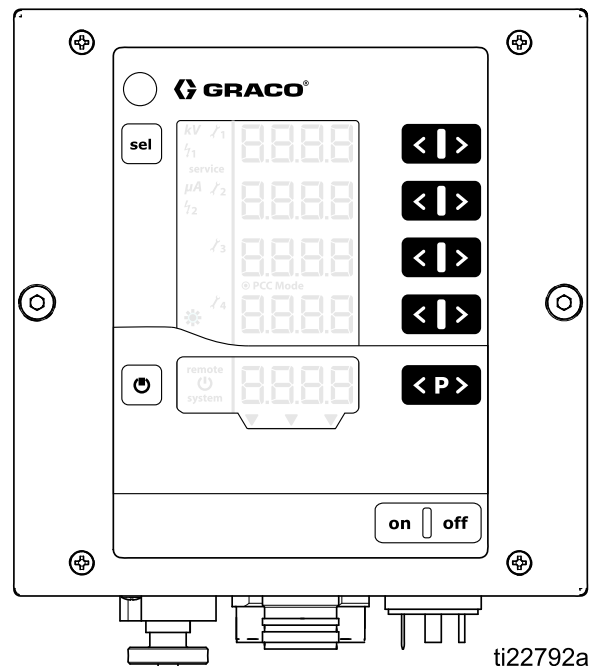
3A6150D
HU

ProBell rotációs porlasztók vezérlésére, festékbevonatok felvitelére alkalmas rendszereknél.
KIZÁRÓLAG professzionális használatra.
Nem engedélyezett a használata robbanásveszélyes környezetben és veszélyes helyeken.



Fontos biztonsági utasítások

Olvassa el a jelen útmutatóban és a ProBell® rotációs porlasztó kézikönyvében szereplő valamennyi figyelmeztetést és utasítást.
Őrizze meg az útmutatót.



Contents

Modellek	3	Adatbeviteli gombok és kapcsolók.....	39
Jóváhagyott rendszerösszetevők	3	További funkciók.....	39
Kapcsolódó gépkönyvek	3	Összeszerelés.....	41
Figyelmeztetések.....	4	0. beállítási képernyő (rendszer típusa)	43
Bevezetés	7	1. beállítási képernyő (elektrosztatikus vezérlés módja)	43
A vezérlő funkciói és a rendelkezésre álló lehetőségek	7	2. beállítási képernyő (távvezérlési interfész).....	44
Beszerezés	7	3. beállítási képernyő (analóg bemenet típusa)	45
Biztonsági reteszelvek	7	4. beállítási képernyő (analóg kimenet típusa)	45
Rendszerkialakítási lehetőségek	9	5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa)	46
Szerelés előtti előkészületek	14	6. beállítási képernyő (CAN eszközzazonosító).....	46
A festőkamra szellőztetése	14	7. beállítási képernyő (naplózási szint)	47
Szerelje fel a rotációs porlasztót.....	14	8. beállítási képernyő (átlagolási idő)	47
A szigetelő burkolat biztonsági reteszelésének kialakítása (csak a vízalapú rendszerek)	14	9. beállítási képernyő (késleltetési idő).....	48
A vezérlő felszerelése	15	10. beállítási képernyő (töltéslevezetési idő)	48
Elhelyezés	15	11. beállítási képernyő (beállási idő)	49
Rögzítés.....	15	Működtetés	50
Földelés	16	A rendszer beindítása	50
A vezérlő csatlakozói	17	Előbeállítások	50
Áttekintés	17	1. üzemi képernyő (elektrosztatikus rendszer adatai)	51
Csatlakozók.....	18	2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek)	52
Diszkrét bemenetek/kimenetek	20	3. üzemi képernyő (karbantartási számlálók).....	53
Szigetelés	20	Ívérzékelés	54
Földpotenciál érintkezői.....	20	Képernyőtérkép	57
Távvezérlő bemenetek működése	20	Hibaelhárítás	61
Távvezérlő kimenetek működése	20	Hibakódok	61
Diszkrét bemenetek/kimenetek a CAN üzemmódban	20	Tápkábel szakadásvizsgálata	64
Jelek	21	Javítás	66
Analóg bemenetek	25	A főpanel, az áramelosztó panel, az LCD panel vagy a billentyűzet panel eltávolítása.....	66
Analóg kimenetek	25	Táppanel eltávolítása	68
Digitális bemenetek	26	CAN panel eltávolítása	68
Digitális kimenetek	26	Szoftver frissítése	69
Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel érintkezőinek kiosztása	27	Alkatrészek	70
Működési üzemmódok és idődiagramok	28	Méretetek	71
Készenléti üzemmód.....	29	Műszaki adatok	73
Biztonságos pozíció üzemmód.....	30		
Szórás üzemmód	32		
Hibakezelési üzemmód	34		
Kiöblítés üzemmód	36		
A vezérlő kijelzője és funkciói	38		
A képernyő felosztása	38		
Ikonok	38		

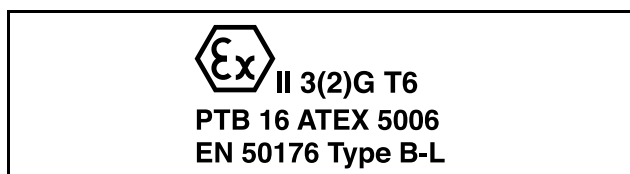
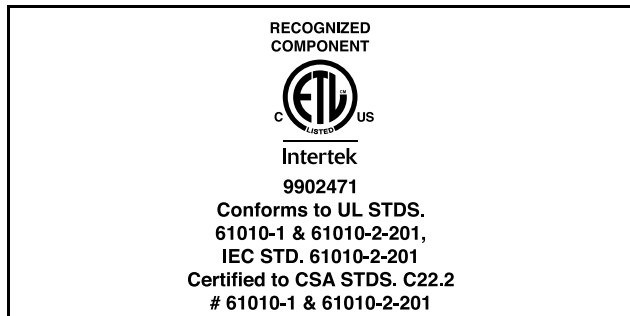
Modellek

Vezérlő	Leírás	Max. kimeneti feszültség a porlasztónál
24Z098	ProBell® elektrosztatikus vezérlő, oldószeralapú	100 kV
24Z099	ProBell® elektrosztatikus vezérlő, vízalapú	60 kV

Jóváhagyott rendszerösszetevők

A megfelelő működéshez pontosan meghatározott típusú elektrosztatikus vezérlőket, porlasztókat és tápkábeleket szükséges egy adott konfigurációban használni. A kompatibilis típusokat lásd a lenti táblázatban.

Modell	Elektrosztatikus vezérlő	Tápkábelek	Termék típusa	Tanúsítványok
RxAxx0	24Z098	17J586 17J588 17J589	Oldószeres anyagok	CE
RxAxx8	24Z099	17J586 17J588 17J589	Vízbázisú anyagok	CE



Kapcsolódó gépkönyvek

Gépkönyv száma	Leírás
334452	ProBell® rotációs porlasztó – útmutató és alkatrészek
334626	ProBell® Hollow Wrist típusú rotációs porlasztó – útmutató és alkatrészek
3A3953	ProBell® fordulatszám vezérlő
3A3954	ProBell® levegőszabályozó
3A3955	ProBell® rendszerlogikai vezérlő
3A4232	ProBell® kocsirendszerek
3A4346	ProBell® tömlőcsomag készlet
3A4384	ProBell® CGM szerelőkészlet
3A4738	ProBell® reflexiós fordulatszám érzékelő készlet
3A4799A	ProBell® levegőszűrő készlet

Figyelmeztetések

A következő figyelmeztetések a készülék beállítására, használatára, karbantartására és javítására vonatkoznak. A használati utasításban a felkiáltójel a figyelem felhívást szolgálja, a veszélyt jelző tábla pedig a jellegzetes kockázatokra utal. Amikor ezeket a szimbólumokat látja a kézikönyvben vagy a figyelmeztetőcímkéken, tanulmányozza a következő utasításokat. A jelen fejezetben nem tárgyalt termék-specifikus veszély- és figyelmeztető szimbólumokkal is találkozhat a kézikönyvben, a megfelelő helyeken.



FIGYELMEZTETÉS



ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

Ezt a berendezést földelni kell. A nem megfelelő földelés, összeszerelés, illetve használat áramütéshez vezethet.

- Javítás, és bármilyen kábel kihúzása előtt kapcsolja ki a gépet, a hálózati csatlakozókábelt pedig húzza ki az aljzatból a főkapcsolón.
- Kizárólag földelt áramforráshoz csatlakoztassa.
- Minden elektromos vezeték csatlakoztatását csak szakképzett villanyszerelő végezheti a helyi előírásoknak és szabványoknak megfelelően.



Vízalapú rendszereknél:

- A porlasztót csatlakoztassa olyan feszültségszigetelő-rendszerhez, amely ha a rendszer használaton kívül van, feszültségmentesíti azt.
- A szigetelő rendszer nagyfeszültség alatt álló összes elemét egy elválasztó burkolaton belül kell elhelyezni, amelynek funkciója az, hogy meggátolja a személyeknek a nagyfeszültségű alkatrészekkel való érintkezését a rendszerben lévő töltés levezetése előtt.
- Ha a porlasztó kézikönyvében az utasításoknál a feszültségmentesítés szerepel; tisztításkor, öblítéskor vagy a rendszer javításakor; a porlasztó feji részének megközelítésekor; valamint az elkülönített folyadéktartályt elválasztó burkolat felnyitáskor kövesse a **Nyomásmentesítési eljárás** címszónál leírtakat és azon belül a **feszültségmentesítési eljárást**.
- Nagyfeszültség alatt álló vagy veszélyes környezetet ne közelítsen meg addig, amíg az összes nagyfeszültségű berendezés feszültségmentesítése meg nem történt.
- Ne érjen hozzá a porlasztóhoz illetve ne lépjen be a szórás munkaterületébe a berendezés működése közben. Kövesse a porlasztó kézikönyvében leírt **Nyomásmentesítési eljárás** utasításait, elvégezve a **Feszültségmentesítés** címszónál leírt lépéseket is.
- Kapcsolja össze az elektrosztatikus vezérlőt a feszültségelválasztó-rendszerrel úgy, hogy a leválasztó rendszer burkolatának felnyitáskor az elektrosztatikus töltés is minden esetben megszűnjön.
- Ne kössön össze folyadéktömlőket egymással. Csak egyetlen folytonos, a Graco által gyártott, vízbázisú anyagok továbbítására alkalmas folyadéktömlőt szereljen fel az elkülönített folyadéktartály és a porlasztó közé.



FIGYELMEZTETÉS



TŰZ- ÉS ROBBANÁSVESZÉLY

A robbanásveszélyes gőzök – úgymint az oldószerből és festékekből eredő gőzök – gyulladást vagy robbanást idézhetnek elő a munkavégzés helyén. A rendszerben áramló festék vagy oldószer statikus feltöltődést okozhat. A tűz vagy robbanás elkerülése érdekében a következőket kell tenni:



- Az elektrosztatikus berendezéseket kizárólag képzett, képesített személyek használhatják, akik megértették a kézikönyvben található előírásokat.
- A szórás helyén vagy annak közelében minden berendezést, kezelő személyzetet, szórt objektumot és egyéb vezető tárgyat földeljen le. Az ellenállás nem haladhatja meg az 1 megaohm értéket. Lásd a **földelésre** vonatkozó utasításokat.



- Csak vezetőképes és földelt tartálybélést használjon.
- Mindig megfelelő ívérzékelési beállítás mellett dolgozzon és tartson legalább 152 mm biztonságos távolságot a porlasztó és a munkadarab között.
- **Azonnal kapcsolja ki a berendezést** statikus szikra keletkezése esetén, vagy ha a berendezés többször egymás után ívkisülést észlel. A berendezést a hiba feltárásáig és kijavításáig használni tilos!



- Naponta ellenőrizze a porlasztó elektromos ellenállását és földelését.
- A gépet kizárólag jól szellőző helyen használja és tisztítsa.
- A berendezés öblítésekor, tisztításakor vagy javításakor mindig kapcsolja azt ki és vezesse le a töltést.
- Távolítsa el minden tűzforrást, mint pl.: órláng, cigaretta, hordozható elektromos lámpa és műszálas ruházat (elektrosztatikus kisülés veszélye).
- A permetezés területén ne húzzon ki és dugjon be hálózati csatlakozókábelt a csatlakozóaljzatba, és ne kapcsoljon le vagy fel világítást.
- A szórás munkaterülete legyen mindig tiszta. Használjon szikramentes szerszámokat a fürke és az akasztók maradványoktól való megtisztításához.
- A munkavégzés helyén működőképes tűzoltó készüléket kell tartani.
- Blokkolja a pisztoly levegő- és folyadékellátását, hogy addig ne tudja működtetni, amíg a szellőző légáram a minimális szintet meg nem haladja.
- Kapcsolja össze az elektrosztatikus vezérlőt és a folyadékellátást a festőkamra szellőztető rendszerével úgy, hogy az kikapcsolja a berendezés működését, ha a légáram a minimális érték alá esik. Járjon el a vonatkozó helyi előírások szerint.

Csak az oldószeralapú rendszereknél:

Kizárólag IIA vagy D csoportú anyagokat használjon.

- A berendezés öblítésekor és tisztításakor a lehető legmagasabb lobbanáspontú tisztító oldószert használjon.
- A berendezés külső tisztításához használt oldószer lobbanáspontjának legalább 15 °C-kal magasabbnak kell lennie a környezeti hőmérsékletnél. Nem gyúlékony anyagok használata javasolt.

Csak a vízalapú rendszereknél:

Olyan vezetőképes vízalapú folyadékokat használjon, amelyek teljesítik az éghetlenségre vonatkozó következő feltételeknek legalább egyikét:

- A folyadékkeverékek tartós égetésére vonatkozó ellenőrző módszerekkel bevizsgálva (Standard Test Method for Sustained Burning of Liquid Mixtures) az anyag ellenáll az égésnek, ASTM D4206.
- Nem gyúlékony vagy nehezen gyulladó osztályba sorolt anyag az EN 50176 szerint.



FIGYELMEZTETÉS



A NEM RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLATBÓL EREDŐ VESZÉLYEK

A nem rendeltetésszerű használat halált vagy súlyos sérüléseket okozhat.

- A berendezést mindig a használati útmutatókban található összes információnak megfelelően működtesse.
- Ne használja a berendezést, ha fáradt vagy gyógyszerek, illetve alkohol hatása alatt áll.
- Ne lépje túl a legalacsonyabb értékre bejegyzett alkatrész esetében érvényes maximális üzemi nyomásra és hőmérsékletre vonatkozó előírásokat. Részleteket minden készülék kézikönyvének **Műszaki adatok** című részében talál.
- Használjon olyan folyadékokat és oldószereket, amelyek megfelelnek a készülék ezekkel érintkező részegységeinek. Részleteket minden készülék kézikönyvének **Műszaki adatok** című részében talál. Olvassa el a folyadék és az oldószer gyártójának figyelmeztetéseit. Teljes információt kaphat az anyagról, ha elkéri a forgalmazótól vagy kiskereskedőjétől a biztonsági adatlapot (SDS).
- Ha a berendezést nem használják, akkor ki kell kapcsolni, majd végre kell hajtani a **Nyomásmentesítési eljárás** fejezetében leírt műveleteket.
- A berendezést naponta ellenőrizze. A kopott vagy sérült alkatrészeket azonnal helyettesítse, kizárólag eredeti gyártói alkatrészekre.
- A berendezésen tilos módosítást vagy változtatást végrehajtani. Bármilyen módosítás érvénytelenítheti a hatósági engedélyeket, és veszélyes helyzeteket hozhat létre.
- Győződjön meg róla, hogy minden berendezés műszaki jellemzői megfelelnek annak a környezetnek, amelyben használja.
- A berendezést használja rendeltetésének megfelelően. Ha kérdése van, forduljon a Graco márkakereskedőjéhez.
- A tömlőket és kábeleket tartsa távol a közlekedési útvonalaktól, élektől, mozgó alkatrészekről és forró felületektől.
- Ne hurkolja, vagy hajtsa meg túlzottan a tömlőket, valamint ne húzza a készüléket a tömlőnél fogva.
- A gyerekeket és az állatokat tartsa távol a munkavégzés helyétől.
- Tartsa be az összes vonatkozó biztonsági előírást.



SZEMÉLYES VÉDŐFELSZERELÉSEK

A súlyos sérülések (szemsérülés, mérgező gőzök belélegzése, égési sérülés, halláskárosodás) elkerülése érdekében, ha a gép működési területén belül tartózkodik, viseljen megfelelő védőfelszerelést. Ilyen védőfelszerelések a következők (a teljesség igénye nélkül):

- Védőszemüveg és fülvédő.
- A folyadék- és oldószer-gyártó javaslatainak megfelelő légzőkészülék, védőruházat és védőkesztyű.

Bevezetés

Festékbevonatok felvitelére alkalmas rendszerek egyik összetevőjeként az elektrosztatikus vezérlőt kizárólag a ProBell rotációs porlasztók működésének vezérlésére tervezték.

A vezérlő biztosítja a porlasztó tápegysége számára az áramellátást, amely ahhoz kell, hogy a porlasztó a vezérlőben beállított szintre növelje a

feszültség értékét. A folyadékot a porlasztó látja el elektrosztatikus töltéssel. A feltöltött folyadékot a legközelebbi földelt munkadarab magához vonzza, így a szórt anyag mindenféle felületet körbevesz és egyenletesen befed.

A vezérlő funkciói és a rendelkezésre álló lehetőségek

- Oldószeralapú modelleknél a maximális üzemi feszültség 100 kV, míg vízalapú modelleknél ez 60 kV.
- A vezérlő a kocsira vagy falra szerelhető. Lásd: [Rögzítés, page 15](#).

Az elektrosztatikus vezérlő a következő lehetőségeket biztosítja:

- A feszültség és az áramerősség kijelzése.
- Előre beállított szórási paraméterek létrehozása és tárolása.
- A porlasztó elektrosztatikus tápegységének távvezérlése a diszkrét bemeneti/kimeneti interfészen vagy Graco CAN hálózaton keresztül.

A vezérlő három biztonsági reteszeléssel rendelkezik. Ahhoz, hogy a vezérlőt működtetni lehessen, ezeknek a biztonsági reteszeléseknek aktívnak kell lenniük. Nézzon utána a szóróberendezések biztonsági reteszelésére vonatkozó helyi és állami jogszabályoknak, és igazodjon a követelményekhez. További biztonsági reteszelések kialakítása is szükséges. Lásd: [Biztonsági reteszelések, page 7](#).

Beszerezés

Biztonsági reteszelések

A biztonsági reteszelésekre azért van szükség, hogy biztosított legyen az, hogy a rendszer veszélymentesen működtethető. A vezérlő számára belső vagy külső jeleken keresztül érkező az azt igazoló információ, hogy a megfigyelt reteszelések állapota olyan, hogy a rendszer biztonságosan működtethető.

- **Elektrosztatikus vezérlő és az oldószerellátás bekapcsolása:** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy az oldószer ne áramolhasson akkor, ha az elektrosztatikus feszültséget biztosító tápegység be van kapcsolva.
- **Elektrosztatikus vezérlő és a festőkamra összes ajtaja vagy nyílása:** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy az elektrosztatikus tápegység még a feszültség alatt álló alkatrészek megérintése előtt kikapcsolódjon és az alkatrészek feszültségmentesítése megtörténjen.
- **Szállítóberendezés és a festékszórás indítása/elektrosztatikus tápegység:** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy a rotációs porlasztóval történő festékszórás a munkadarabokat szállító berendezés mozgásának abbamaradása esetén ne legyen lehetséges.
- **Elektrosztatikus vezérlő és a szellőztető ventilátorok:** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy az elektrosztatikus feszültséget biztosító tápegység azonnal kikapcsolódjon, ha a légáram

a minimális érték alá esik. A vonatkozó helyi előírások szerint járjon el.

- **Elektrosztatikus vezérlő és a folyadékellátás:** reteszelve a folyadékellátást úgy, hogy az automatikus tűzoltórendszer bekapcsolódásakor az elektrosztatikus tápegység azonnal kikapcsolódjon. A biztonsági reteszelés megfelelő működését fél évente ellenőrizze.
- **Elektrosztatikus vezérlő és tűzvédelmi rendszer:** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy az automatikus tűzoltórendszer bekapcsolódásakor az elektrosztatikus tápegység azonnal kikapcsolódjon. A biztonsági reteszelés megfelelő működését fél évente ellenőrizze.
- **Elektrosztatikus vezérlő és a feszültségzsigetelő rendszer (vízalapú rendszereknél):** alakítsa ki a biztonsági reteszelést úgy, hogy az elektrosztatikus tápegység még a feszültség alatt álló alkatrészek megérintése előtt kikapcsolódjon és az alkatrészek feszültségmentesítése megtörténjen. A biztonsági reteszelés megfelelő működését hetente ellenőrizze.

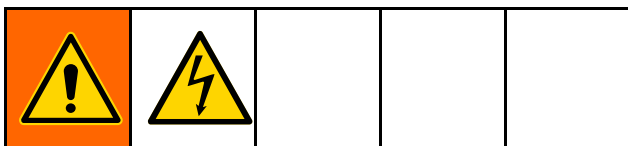
A következő táblázatban látható az elektrosztatikus vezérlő és a biztonsági reteszelések közötti kapcsolat. A táblázatban továbbá ismertetve van az is, hogyan lehet áthidalni az adott biztonsági reteszelést, ha az általa biztosított funkció már valamilyen más módon teljesítve van.

Ha egy rendszer más formában, de már tartalmaz biztonsági reteszeléseket, amelyek szükségtelenné teszik a vezérlő beépített reteszeléseinek működését, akkor a vezérlő reteszeléseit letilthatók.

Table 1 Az elektrosztatikus rendszer biztonsági reteszelései

Biztonsági reteszelés	Érintkező	Leírás
Rendszer biztonsági reteszelése	Bemeneti tápvezeték, 3. érintkező (3. ér)	<p>Ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység működjön a bemeneti tápcsatlakozó 3. érintkezőjére hálózati feszültséget kell vezetni. Lásd a 2. lépést itt: Csatlakozók, page 18. Ez az érintkező felhasználható a külső áramforrást használó biztonsági reteszelő eszközökhöz való csatlakozásra.</p> <p>Ha erre a biztonsági reteszelésre nincs szükség, akkor hidalja át azt úgy, hogy a 3. eret azonos potenciálra hozza a bemeneti tápvezeték hálózati feszültségével. Ha a rendszer biztonsági reteszelése aktív, akkor a vezérlő kijelzőjén a system szimbólum látható. Lásd: A képernyő felosztása, page 38.</p>
24 VDC reteszelés	Diszkrét bemenet-i/kimeneti kábel, 19. érintkező	<p>Ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység működjön a diszkrét bemeneti/kimeneti kábel 19. érintkezőjére 24 VDC feszültséget kell vezetni. Ez az érintkező felhasználható külső eszközökhöz való csatlakozásra, például egy olyan reteszelő jelnek a vezérlőhöz való odavezetésére, amely össze van kapcsolva egy szellőztető berendezéssel. A bemeneti jel értékei a következők:</p> <p>0 (0 VDC vagy GND): A biztonsági reteszelés inaktív; az elektrosztatikus tápegység bekapcsolása le van tiltva.</p> <p>1 (24 VDC): A biztonsági reteszelés aktív: az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását ez a bemenet nem tiltja.</p> <p>Ha erre a biztonsági reteszelésre nincs szükség, akkor vezessen állandó 24 VDC feszültséget a 19. érintkezőre, vagy pedig lásd: A vezérlő biztonsági reteszeléseinek letiltása, page 9.</p> <p>A kijelző A9-es területén található szimbólum (lásd A képernyő felosztása, page 38) tájékoztat arról, hogy ez a jel melyik (aktív vagy inaktív) állapotban van.</p>
BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés	Diszkrét bemenet-i/kimeneti kábel, 18. érintkező	<p>Ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység működjön a diszkrét bemeneti/kimeneti kábel 18. érintkezőjére 24 VDC feszültséget kell vezetni. Ezt csupán akkor tegye meg, ha a porlasztó a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN van. Lásd: Biztonságos pozíció üzemmód, page 30. Ha az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva, akkor az erre az érintkezőre vezetett 24 VDC feszültség megszűnésekor az elektrosztatikus tápegység nem kapcsolódik ki.</p> <p>0 (0 VDC vagy GND): A biztonsági reteszelés inaktív. Ha az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva, akkor az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásának tiltása. Ha az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva, akkor nincs az elektrosztatikus tápegységhez kapcsolódó változás.</p> <p>1 (24 VDC): A biztonsági reteszelés aktív: az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását ez a bemenet nem tiltja.</p> <p>Ha erre a biztonsági reteszelésre nincs szükség, akkor vezessen állandó 24 VDC feszültséget a 18. érintkezőre, vagy pedig lásd: A vezérlő biztonsági reteszeléseinek letiltása, page 9.</p> <p>A kijelző A10-es területén található szimbólum (lásd A képernyő felosztása, page 38) tájékoztat arról, hogy ez a jel melyik (aktív vagy inaktív) állapotban van.</p>

A vezérlő biztonsági reteszelései letiltása

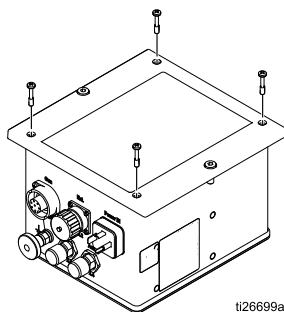


Ha az adott rendszerben a biztonsági reteszelések ki vannak alakítva az elektrosztatikus vezérlőtől függetlenül, akkor a vezérlő beépített reteszelései letilthatók.

FIGYELEM!

Hogy az áramköri kártyákat védje a sérüléstől, a vezérlődoboz javítása előtt erősítsen a csuklójára egy 112190-es cikkszámú földelőszíjat, és minden alkalommal biztosítsa a megfelelő földelést.

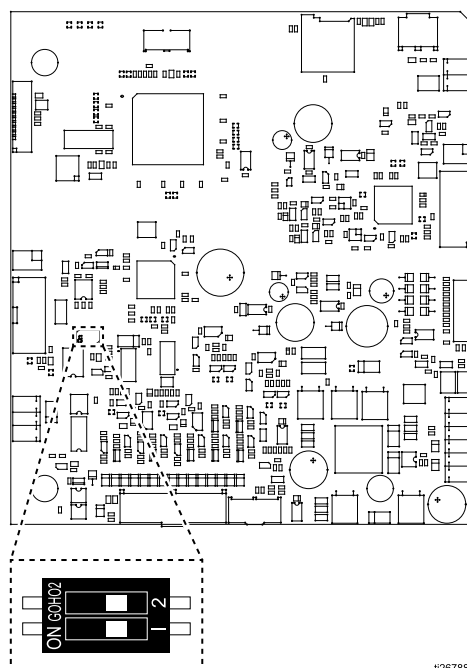
1. A rendszer biztonsági reteszelésének letiltásához, csatlakoztassa a vezérlő bemeneti tápvezetékének 3. erét hálózati feszültségre. A kijelzőn megjelenik a **system** szimbólum.
2. Válassza le a vezérlőt a tápforrásról.
3. Csavarja ki a négy csavart, majd távolítsa el a fedőlapot.



4. Keresse meg a biztonsági reteszelések kapcsolóit a főpanelen. Állítsa a kapcsolókat az ON (BE) állásba, aminek eredményeként a rendszer a biztonsági reteszeléseket aktívnak fogja tekinteni.

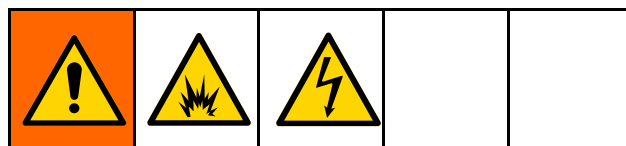
Az 1. kapcsoló a 24 VDC reteszelés (a 19. érintkező a diszkrét bemeneti/kimeneti kábelén). A 2. kapcsoló a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés (a 18. érintkező a diszkrét bemeneti/kimeneti kábelén).

A kijelző A9-es és A10-es területén (lásd: [A képernyő felosztása, page 38](#)) látható szimbólumok jelzik azt, hogy ezek a jelek aktívak.



Az ábrán a biztonsági reteszelések kapcsolói az OFF (KI) állásban vannak.

Rendszerkialakítási lehetőségek






A berendezés üzembe helyezése és javítása során olyan alkatrészekhez kell hozzáférni, amelyek tüzet, robbanást, áramütést vagy más súlyos sérülést okozhatnak, ha a munkát nem megfelelően végzik.

- Csak abban az esetben végezze a berendezés telepítését és javítását, ha ehhez megfelelő képzésben részesült és képesítéssel rendelkezik.
- A berendezés telepítését a villamos készülékek I. osztály, 1. divízió besorolású veszélyes környezetekben vagy a II. csoport, 1. zóna besorolású robbanékony környezetekben történő telepítésére vonatkozó helyi, állami és nemzeti jogszabályoknak megfelelően kell elvégezni.
- Tartsa be az összes vonatkozó (helyi és országos hatályú) tűzvédelmi, elektromos és biztonsági előírást.

A rendszerkialakítások széleskörűen változnak, az adott követelményektől függően. Ebben a fejezetben három jellemző kialakítás bemutatása található. Ezek azonban nem valós rendszerkialakítások. A konkrét igényeknek megfelelő rendszer kialakításához kérjen segítséget a Graco terjesztőjétől.

Integráció nélküli rendszer

				
---	---	---	--	--

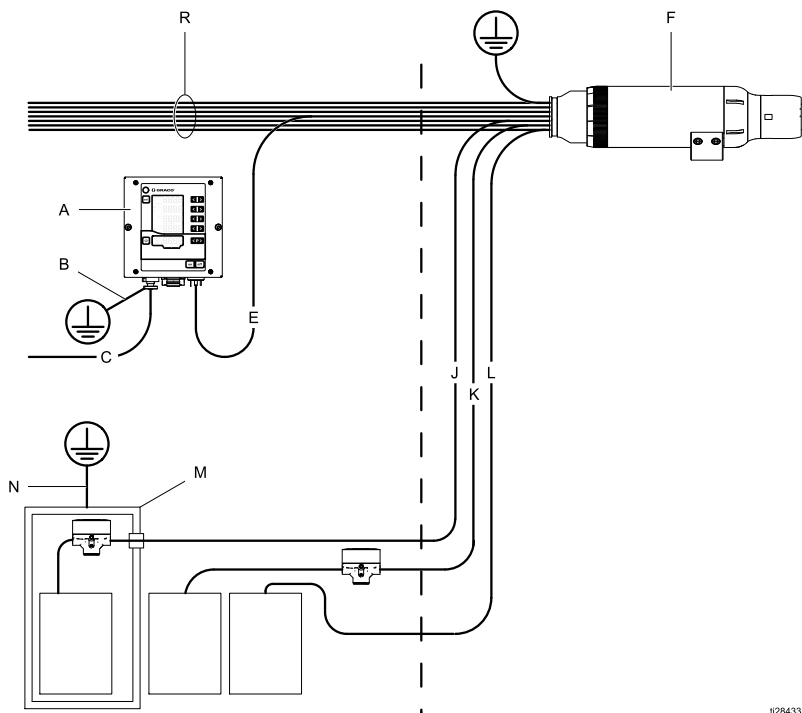
A tűz- és robbanásveszély csökkentése érdekében kapcsolja össze a vezérlőt (A) a festókamra szellőztető ventilátorainak működésével úgy, hogy a porlasztó addig ne legyen működtethető, amíg a szellőző légáram a minimális szintet meg nem haladja.

Az integráció nélküli rendszerkialakítás alapvető jellemzői a következők:

- A rotációs porlasztó vagy az elektrosztatikus vezérlő működése nincs integrálva.
- Helyi vezérlés az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén keresztül.
- A biztonsági reteszelvek kezelése a porlasztó rendszerkialakításától függetlenül történik.

Veszélytelen környezet

Veszélyes környezet

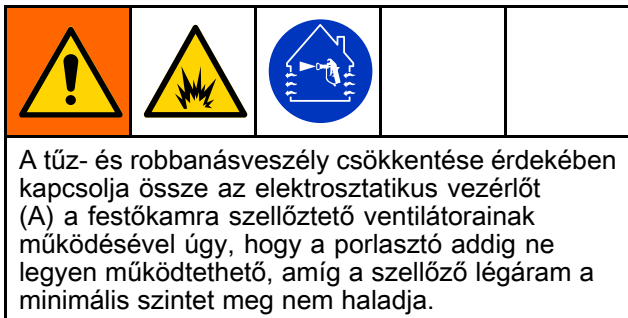


JELMAGYARÁZAT:

A	Elektrosztatikus vezérlő
B	Elektrosztatikus vezérlő földelővezetéke
C	Elektrosztatikus vezérlő tápvezetéke
E	Tápkábel
F	Rotációs porlasztó
J	Festékellátó vezeték
K	Üritővezeték
L	Oldószerellátó vezeték
M	Folyadékellátás (a szigetelő berendezésre csak a vízbázisú rendszerek esetében van szükség)
N	Folyadékellátás földelővezetéke
R	Légvezetékek

Jellemző rendszerkialakítás, integráció nélkül

Alapfokú integráltság



Az alapfokon integrált rendszerkialakítás alapvető jellemzői a következők:

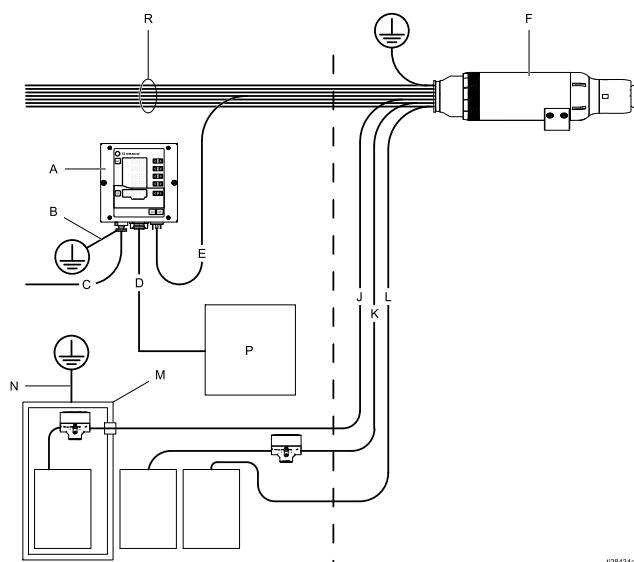
- A porlasztó és a vezérlő működésének integráltsága alapfokon.
- A vezérlő biztonsági reteszeléseinek integráltsága.
- A beállítások és hibafunkciók helyszínen történő kezelése.

A következőkben példaként egy alapfokon integrált rendszerkialakítás látható, amelynél a diszkrét bemeneti/kimeneti kábelen található 19 jel közül 6 van használatban.

- **1. beállításkiválasztás (1. érintkező) és 2. beállításkiválasztás (2. érintkező):** A P000 - P003 előbeállítás kiválasztására szolgál. Például: A P002 előbeállítás kiválasztásához vezessen 24 V feszültséget a 2. érintkezőre és földpotenciált az 1. érintkezőre (vagy hagyja ezt az érintkezőt szabadon).
- **Távvezérelt (REMOTE) üzemmód engedélyezése/tiltása (4. érintkező)** A távolról történő vezérlés engedélyezéséhez vezessen 24 V feszültséget a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozó 4. érintkezőjére.
- **Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása (5. érintkező):** Használjon fel az 5. érintkezőre vezetett kapcsolóüzemű tápforrást az elektrosztatikus tápegység be-kikapcsolására.
- **GND (8, 12, 17. érintkezők):** A bemeneti/kimeneti jeleknél használt földpotenciál.
- **Biztonsági reteszelések:** A kötelező biztonsági reteszelések kialakítására vonatkozó információkhoz lásd: [Biztonsági reteszelések, page 7](#).

Veszélytelen környezet

Veszélyes környezet






Jellemző rendszerkialakítás, alapfokú integrációval

JELMAGYARÁZAT:

A	Elektrosztatikus vezérlő
B	Elektrosztatikus vezérlő földelővezetéke
C	Elektrosztatikus vezérlő tápvezetéke
D	Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel
E	Tápkábel
F	Rotációs porlasztó
J	Festékellátó vezeték
K	Üritővezeték
L	Oldószerellátó vezeték
M	Folyadékellátás (a szigetelő berendezésre csak a vízbázisú rendszerek esetében van szükség)
N	Folyadékellátás földelővezetéke
P	Diszkrét bemeneti/kimeneti jelek
R	Légvezetékek

PLC-vel való integráció

				
<p>A tűz- és robbanásveszély csökkentése érdekében kapcsolja össze az elektrosztatikus vezérlőt (A) a festőkamra szellőztető ventilátorainak működésével úgy, hogy a porlasztó addig ne legyen működtethető, amíg a szellőző légáram a minimális szintet meg nem haladja.</p>				

A PLC-vel (programozható logikai vezérlővel) integrált rendszerkialakítás alapvető jellemzője az, hogy a porlasztó és az elektrosztatikus vezérlő működését teljes egészében a PLC vezérli.

A jelek részletes leírását lásd a [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20](#) címszónál.

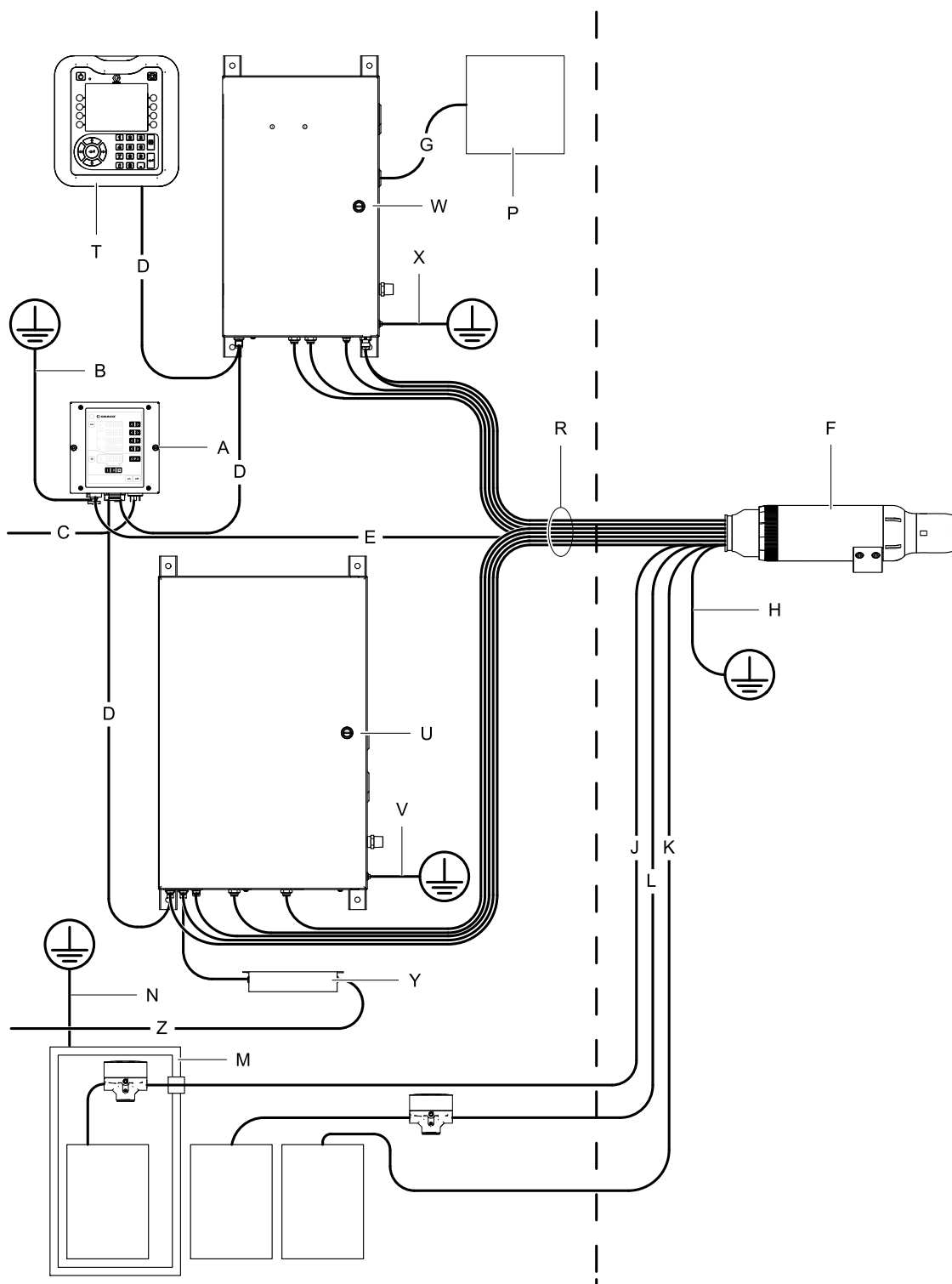
JELMAGYARÁZAT:

A	Elektrosztatikus vezérlő
B	Elektrosztatikus vezérlő földelővezetéke
C	Elektrosztatikus vezérlő tápvezetéke
D	CAN kábel
E	Tápkábel
F	Rotációs porlasztó
G	PLC kommunikációs kábele
H	Porlasztó földelővezetéke
J	Festékellátó vezeték
K	Üritővezeték
L	Oldószerellátó vezeték
M	Folyadékellátás (a szigetelő berendezésre csak a vízbázisú rendszerek esetében van szükség)
N	Folyadékellátás földelővezetéke
P	PLC (egy átjáróhoz csatlakoztatva a fordulatszám vezérlő készülékházán belül)
R	Légvezetékek
T	Kijelzőmodul (rendszerlogikai vezérlő)
U	Levegőszabályozó
V	Levegőszabályozó földelővezetéke
W	Fordulatszám vezérlő
X	Fordulatszám vezérlő földelővezetéke
Y	Tápegység
Z	Tápegység tápvezetéke

Veszélytelen környezet

Veszélyes környezet

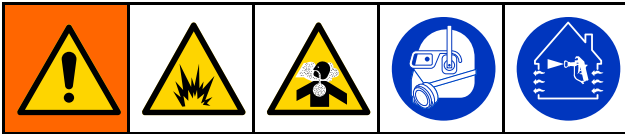
ti28435a



Integrált PLC-t tartalmazó jellemző rendszerkialakítás

Szerelés előtti előkészületek

A festőkamra szellőztetése



A porlasztóval való permetezés, valamint annak öblítése vagy tisztítása során keletkező gyúlékony vagy mérgező gázok felgyülemelésének megelőzése érdekében biztosítsa a friss levegővel történő szellőzést. Ne működtesse addig a porlasztót, amíg a szellőző légáram meg nem haladta az előírások szerinti minimális szintet.

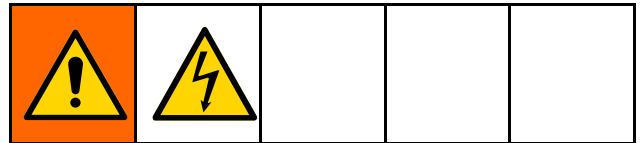
Kapcsolja össze az elektrosztatikus vezérlőt (A) és a szellőztető ventilátorokat úgy, hogy a porlasztó addig ne legyen működtethető, amíg a szellőző légáram a minimális szintet meg nem haladja. A szellőztető ventilátorok működésével összekapcsolt biztonsági reteszelés kialakításakor használja fel a „24 VDC reteszelés” érintkezőt a diszkrét bemeneti/kimeneti kábelben. Nézzon utána a levegő elszívási sebességére vonatkozó helyi és állami jogszabályoknak, és igazodjon a követelményekhez.

MEGJEGYZÉS: A nagy sebességű elszívás csökkenteni fogja az elektrosztatikus pisztoly hatékonyságát. A megengedett legkisebb elszívási sebesség 19 fm/perc.

Szerelje fel a rotációs porlasztót

A szerelési utasításokhoz lásd a rotációs porlasztó leírását tartalmazó kézikönyveket (334452 vagy 334626).

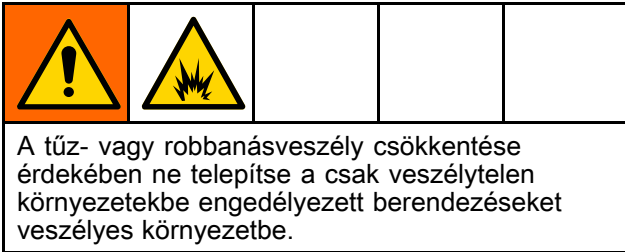
A szigetelő burkolat biztonsági reteszelésének kialakítása (csak a vízalapú rendszerek)



Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében kapcsolja össze az elektrosztatikus vezérlőt a feszültség-szigetelő-rendszerrel úgy, hogy a leválasztó rendszer burkolatának felnyitásakor az elektrosztatikus töltés is minden esetben megszűnjön.

A biztonsági reteszelésekre vonatkozó információkhoz és azok alkalmazásához lásd: [Biztonsági reteszelések, page 7](#).

A vezérlő felszerelése



Elhelyezés

Az elektrosztatikus vezérlőt csakis veszélytelen környezetbe telepítse.

Rögzítés

Az elektrosztatikus vezérlő a kocsira vagy falra szerelhető.

Falra szerelés (szerelőlemezre)

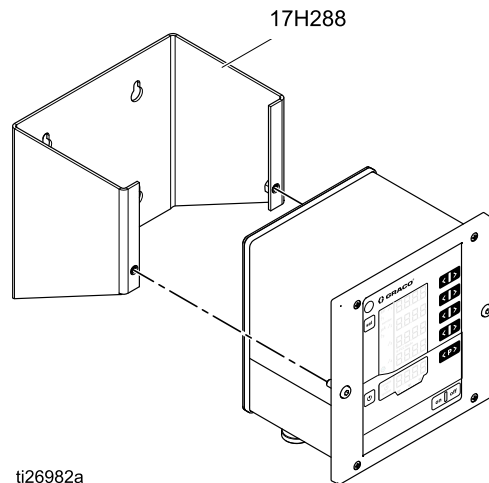
A vezérlő rögzítésére felhasználható egy kivágással és rögzítőfuratokkal rendelkező lemez.

- Lásd: [Méretek, page 71](#).
- Válassza ki, hova szeretné felszerelni az eszközt. Ügyeljen arra, hogy a kiválasztott terület megfelelően szilárd legyen ahhoz, hogy oda a szerelőlemez és a vezérlő biztonságosan rögzíthető legyen.
- Készítse elő a lemezt. Vágja ki a nyílást és fúrja ki a vezérlő számára a rögzítőfuratokat.
 - Ha a lemezt a vezérlő előlapján található két csavar segítségével kívánja rögzíteni, akkor a lemez furataiba menetet kell vágni, vagy pedig valamilyen más csavarmentes rögzítőelemet szükséges alkalmazni, például besajtolható (PEM) anyákat a szerelőlemezen.
 - Más rögzítőelem alkalmazása esetén előfordulhat, hogy a vezérlő előlapjában található két rögzítőfurat felszabadítása érdekében a csavarokat el kell távolítani az előlapból ahhoz, hogy a furatok felhasználhatók legyenek a tartószerkezethez való rögzítéshez.

Falra szerelés (tartókonzolra)

Opciók tartozékként rendelkezésre áll egy fali tartókonzol (17H288), amelynek segítségével a vezérlő bármilyen sima falra felszerelhető.

- Lásd: [Méretek, page 71](#).
- Válassza ki, hova szeretné felszerelni az eszközt. Ügyeljen arra, hogy a fal elég erős legyen ahhoz, hogy elbírja a tartókonzol és a vezérlő súlyát.
- Helyezze a tartókonzolt a falra és jelölje ki a rögzítőfuratokat a tartókonzol lemezén található lyukakat használva fel sablonként.
- Fúrja ki a lyukakat és szerelje fel a tartókonzolt a falra.
- Szerelje rá a vezérlőt a fali tartókonzolra a kettő mellékelt 6 mm-es csavar segítségével.



Földelés

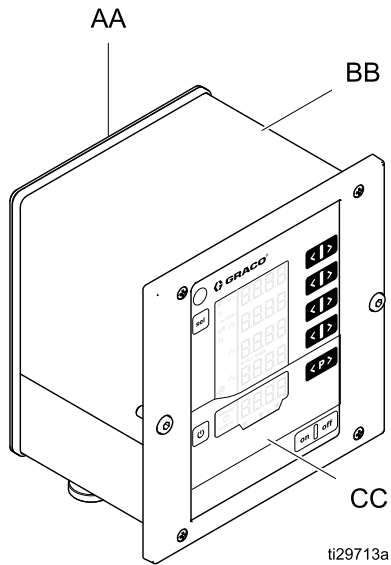
				
<p>Az elektrosztatikus porlasztó működtetése során a szórás környezetében lévő minden földetlen tárgy (személyek, tárolók, szerszámok stb.) elektromosan feltöltődhetnek. A nem megfelelő földelés statikus kisüléseket idézhet elő, amely tüzet, robbanást vagy áramütést okozhat. A szórás helyén vagy annak közelében minden berendezést, kezelő személyzetet, szórt objektumot és egyéb vezető tárgyat földeljen le. A földelésre vonatkozóan kövesse az alábbi utasításokat.</p>				

Az alábbiakban egy alap elektrosztatikus rendszer minimális földelési követelményeit ismertetjük. Az Ön rendszere más berendezéseket vagy objektumokat is tartalmazhat, melyeket szintén földelni kell. A földelésre vonatkozó részletes utasításokat az elektromos berendezésekre vonatkozó helyi jogszabályok tartalmazzák. A rendszert valódi földelésre kell kapcsolni.

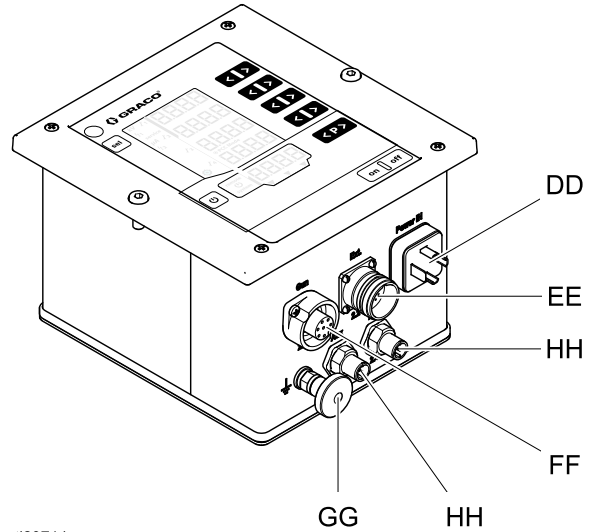
- **Rotációs porlasztó:** a porlasztó földelésének kialakításakor csatlakoztassa a tápkábelt egy megfelelően földelt elektrosztatikus vezérlőhöz majd csatlakoztassa a földelővezetékét valódi földeléshez.
- **Kocsi:** a mellékelt földelővezeték és csipesz segítségével csatlakoztassa valódi földeléshez az alvázat.
- **Levegőszabályozó és fordulatszám vezérlő:** ha nem a kocsira vannak felszerelve, akkor egy földelővezeték és kapocs segítségével földelje őket valódi földelésen keresztül.
- **Elektrosztatikus vezérlő:** csatlakoztassa az elektrosztatikus vezérlőt valódi földeléshez a rendelkezésre álló földelővezeték és kapocs segítségével.
- **Szivattyú:** földelje a szivattyút egy földelővezeték és kapocs csatlakoztatásával a szivattyú saját útmutatójában leírt utasításoknak megfelelően.
- **Feszültségzigetelő-rendszer (vízalapú rendszereknél):** kövesse a gyártónak a berendezés földelésére vonatkozó utasításait.
- **Folyadéktömlő (csak a vízalapú rendszereknél):** a tömlő az áramvezető rétegen keresztül földelve van.
- **Kompresszorok és hidraulikus erőforrások:** földelje a berendezéseket a gyártó ajánlásai szerint.
- **Minden levegő- és folyadékvezeték** megfelelően földelni kell.
- **Minden villamos kábelt** megfelelően földelni kell.
- **A szórási területre belépő minden személy:** vezetőképes (pl. bőr) talpú cipőt, vagy saját földelő hevedert kell viseljen. Nem vezetőképes, például gumi vagy műanyag talpú cipő nem használható. A kesztyűknek és más védőöltözeten szintén vezetőképesnek kell lennie, és az ellenállásuk nem haladhatja meg az EN ISO 20344, EN 1149-5 szabvány szerinti 100 megaohm értéket.
- **A szórt tárgy:** a munkadarabok akasztóit tartsa tisztán, és mindig legyenek földelve. Az ellenállás nem haladhatja meg az 1 megaohm értéket.
- **A szórási terület padlója:** a padlónak elektromosan vezetőképesnek és földeltnek kell lennie. Ne borítsa be a padlót kartonpapírral vagy bármilyen más, nem vezetőképes anyaggal, mivel az megszakítaná a földelés folytonosságát.
- **A szórási területen lévő gyúlékony folyadékok:** ezek a folyadékok csak erre a célra jóváhagyott, földelt tartályban tárolhatók. Műanyag tartályokat ne használjon. Ne tároljon ezekből a folyadékokból a műszakban felhasználandó mennyiségnél többet.
- **A szórás helyén található minden elektromosan vezetőképes tárgy és berendezés:** beleértve a folyadéktartályokat és az öblítővödröket is megfelelően földeltnek kell lennie.

A vezérlő csatlakozói

Áttekintés



ti29713a

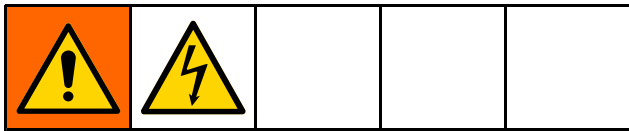


ti29714a

AA	Hátlap
BB	Készülékház
CC	Vezérlő és kijelző elemeket tartalmazó előlap
DD	Bemeneti tápcsatlakozó

EE	Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel csatlakozója – használata az integrált rendszereknél szükséges
FF	Porlasztó tápkábelének csatlakozója
GG	Földelő csatlakozó
HH	CAN kommunikációs kábelek csatlakozói

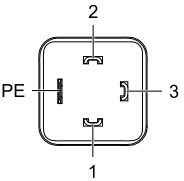
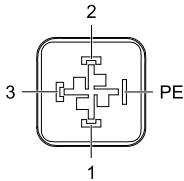
Csatlakozók

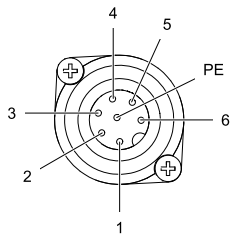
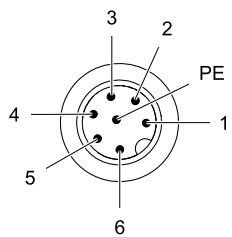
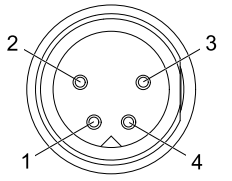
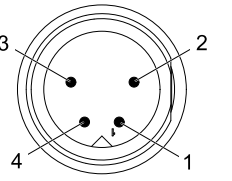


1. Csatlakoztassa a földelővezetéket a földelő csatlakozóhoz (GG). A másik végét kösse valódi földelésre. Ezt a csatlakoztatást mindegyik rendszerkialakítás esetén el kell végezni.
2. Csatlakoztassa a vezérlő mellékelt bemeneti tápvezetékét a bemeneti tápcsatlakozóhoz (DD) és rögzítse a csavar segítségével. Ezt a csatlakoztatást mindegyik rendszerkialakítás esetén el kell végezni.

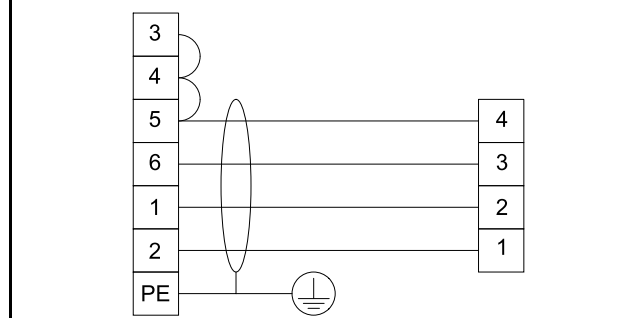
A vezérlő 100–240 VAC (50–60 Hz) feszültséget biztosító tápforrással működtethető. Csatlakoztassa a vezetékeket a tápforráshoz a helyi elektromos előírásoknak megfelelően. A bemeneti tápcsatlakozón lévő 3. érintkező a rendszer biztonsági reteszelése. Ahhoz, hogy ez a biztonsági reteszelés aktív legyen, a 3. érintkezőre hálózati feszültséget kell vezetni. Ha a rendszer biztonsági reteszelésének érintkezője vonali feszültséghez van csatlakoztatva, akkor a vezérlőn látható a **system** szimbólum. Lásd: [A képernyő felosztása, page 38](#).

3. Csatlakoztassa a tápkábel 7 érintkezős végét a vezérlőn a porlasztó tákábelének csatlakozójához (FF). A tápkábel 4 érintkezős végét csatlakoztassa a porlasztóhoz. Igazodjon a rotációs porlasztó kézikönyvében található utasításokhoz. Ezt a csatlakoztatást mindegyik rendszerkialakítás esetén el kell végezni.

Vezérlő bemeneti tápcsatlakozója		Érin- tkező száma	Funkció	Vezeték jelölése
		1	Tápegység nulla vezetéke	1
		2	Fázis (100-240 VAC)	2
		3	Rendszer biztonsági reteszelésé BE/KI (100-240 VAC) = BE	
		PE	Védőföld (PE)	Zöld/sárga

Előre huzalozott tápkábel csatlakozó		Porlasztó	
Vezérlő			
Csatlakozó (F)	Kábel	Kábel	Tápegység csatlakozó
			

A kábel kapcsolási rajza:

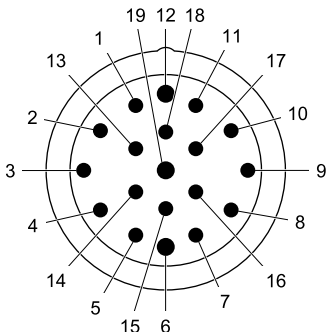
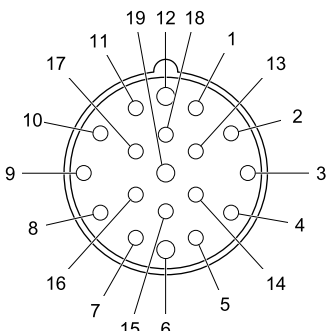


4. Csatlakoztassa a diszkrét bemeneti/kimeneti kábelt a vezérlőn található megfelelő csatlakozóhoz (EE). A diszkrét bemeneti/kimeneti kábel használatára minden integrált rendszerkialakítás esetén szükség van. A diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozókon kettő olyan érintkező található, amelyeknek biztonsági reteszelő funkciójuk van, és amely feltételeknek teljesülniük kell. (Lásd: [Biztonsági reteszelések, page 7.](#)) Az érintkezők részletes leírásához lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#)

MEGJEGYZÉS: CAN kommunikációs hálózat létrehozása esetén helyezze rá a mellékelt ferrit szűrőket a CAN kábelekre az elektrosztatikus vezérlő közelében (lásd lent).

5. Csatlakoztassa a Graco CAN kábeleket a vezérlőn található CAN kábel csatlakozókhoz (HH). A CAN kommunikációs kapcsolatra a távol elhelyezett Graco modulokkal való együttműködés biztosításához van szükség, lehetővé téve a paraméterek távolról történő beállítását és a vezérlő működtetését.

MEGJEGYZÉS: Az alkalmazott CAN protokoll a Graco saját szabadalmaztatott fejlesztése és más típusú CAN protokollokkal nem kompatibilis.

Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel érintkezői			
	Érintkező száma	Funkció	Vezeték színe
 <p>Vezérlő</p>	1	„1. beállításkiválasztás” bemenet	Fehér
	2	„2. beállításkiválasztás” bemenet	Barna
	3	„Hiba nyugtázása” bemenet	Zöld
	4	„Távvezérlés (REMOTE üzemmód) engedélyezése/tiltása” bemenet	Sárga
	5	„Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenet	Szürke
	6	„Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenet	Rózsaszín
	7	Hiba kimenet	Kék
	8	Bemeneti/kimeneti földpotenciál	Piros
 <p>Kábel</p>	9	„Áramerősség alapértéke” bemenet	Fekete
	10	„Feszültség alapértéke” bemenet	Bíbor
	11	Fenntartott bemenet	Szürke/rózsaszín
	12	Bemeneti/kimeneti földpotenciál	Piros/kék
	13	„Tényleges szórási áramerősség” kimenet	Fehér/zöld
	14	„Tényleges szórási feszültség” kimenet	Barna/zöld
	15	„Töltésvezetés megtörtént” kimenet	Fehér/sárga
	16	Kimenetek tápfeszültsége (24 VDC)	Sárga/barna
	17	Bemeneti/kimeneti földpotenciál	Fehér/szürke
	18	„BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés” bemenet	Szürke/barna
	19	„24 VDC reteszelés” bemenet	Rózsaszín/barna és Rózsaszín/fehér

További információkért lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#)

Diszkrét bemenetek/kimenetek

A vezérlő 19 bemeneti/kimeneti jel feldolgozására képes. A rendszerek kialakíthatók úgy, hogy csak 1 jel legyen használatban, de akár úgy is, hogy mind a 19.

A diszkrét bemeneti/kimeneti kapcsolat bemeneti jeleit a rendszer csupán akkor veszi figyelembe, amikor az elektrosztatikus vezérlő a diszkrét bemeneti/kimeneti üzemmódban van. Lásd: [2. beállítási képernyő \(távvezérlési interfész\)](#), page 44.

A rendelkezésre álló jelekhez lásd: [Jelek](#), page 21.

Szigetelés

A diszkrét bemeneti/kimeneti interfész jelei szigetelve vannak a referenciaföldtől. Erre az elválasztásra a szórás áramerősség mérésekor a zavarok elkerülése érdekében van szükség.

MEGJEGYZÉS: A szigetelést nem úgy tervezték, hogy védelmet biztosítson a veszélyes feszültségimpulzusokkal szemben.

Földpotenciál érintkezői

A 8-as, a 12-es és a 17-es érintkezők a földpotenciál érintkezői a bemeneti/kimeneti csatlakozón. A rendszerben lévő mindegyik eszköztől csatlakoztasson egy földelővezeték legalább egyhez ezek az érintkezők közül. Ezzel az elektrosztatikus vezérlő és a csatlakoztatott eszköz azonos potenciálra kerül.

Távvezérlő bemenetek működése

Ahhoz, hogy a berendezés fogadja a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozó felől érkező távvezérlő bemeneti jeleket, teljesülnie kell a következő feltételeknek:

- Be kell állítani azt, hogy a rendszer a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésztől érkező jeleket dolgozza fel (P02 paraméter = 1)
Lásd: [2. beállítási képernyő \(távvezérlési interfész\)](#), page 44.
- Ahhoz, hogy a rendszer a távvezérelt (REMOTE) üzemmódban legyen, a diszkrét bemeneti/kimeneti kábel 4. érintkezőjére („Távvezérelt üzemmód

engedélyezése” bemenet) 24 VDC (logikai „1”) feszültséget szükséges vezetni.

Csatlakoztassa a szükséges bemeneti jeleket. A távvezérelt (REMOTE) üzemmódban a rendszer egyedül csupán a hibák nyugtázását (a billentyűzetten keresztül) fogadja el lokális bemenetként.

MEGJEGYZÉS: A P001 - P003 előbeállítások alatti értékeket még az előtt meg kell adni, mielőtt a rendszer a távvezérelt (REMOTE) üzemmódba kerül. A diszkrét bemeneti/kimeneti kábelon keresztül továbbított jelekkel csupán a P000 előbeállítás alatti értékek módosíthatók, amikor a vezérlő a távvezérelt (REMOTE) üzemmódban van. Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban a P004 - P250 közötti előbeállítások nem elérhetők.

Távvezérlő kimenetek működése

Csatlakoztassa a szükséges jeleket. A digitális kimeneti jeleket a rendszer feltétel nélkül generálja. A kimeneti jelek számára biztosítani kell a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozó felület 16. érintkezőjére (Kimenetek tápfeszültsége) vezetett 24 VDC feszültséget .

Diszkrét bemenetek/kimenetek a CAN üzemmódban

A következőkben a CAN üzemmódban aktív bemenetek és kimenetek listája látható.

- „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenet
- Hiba kimenet
- Kimenetek tápfeszültsége (24 VDC)
- „Tényleges szórás áramerősség” kimenet
- „Tényleges szórás feszültség” kimenet
- „Töltésvezetés megtörtént” kimenet
- „BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés” bemenet
- „24 VDC reteszelés” bemenet
- Rendszer biztonsági reteszélése
- „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenet

Jelek

Megjegyzés a digitális bemenetekre vonatkozólag: A „0” (vagy alacsony jelszint) azt jelenti, hogy az adott pont GND potenciálon van vagy pedig, hogy arra pontra nincs továbbított jel. Az „1” (vagy magas jelszint) azt jelenti, hogy az adott pontra 24 VDC feszültség van vezetve.

Érintkező	Típus	Leírás															
1	Digitális bemenet	<p>1. beállításkiválasztás (1. érintkező) és 2. beállításkiválasztás (2. érintkező)</p> <p>Előbeállítások kiválasztására szolgálnak a diszkrét bemeneti/kimeneti interfészen keresztül távvezérelt (REMOTE) üzemmódban:</p>															
2	Digitális bemenet	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. érintkező</th> <th>2. érintkező</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>P000 előbeállítás</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>P001 előbeállítás</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>P002 előbeállítás</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>P003 előbeállítás</td> </tr> </tbody> </table> <p>Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban a P000 előbeállítás értékeit a diszkrét bemeneti/kimeneti interfészen keresztül fogadott analóg jelek határozzák meg. Ezek a jelek felülírnak minden előre beállított értéket a P000 előbeállítás alatt.</p> <p>A P001 - P003 előbeállítások alatti értékeket a vezérlő kezelőfelületén (billentyűzet) keresztül kell megadni, még a távvezérelt (REMOTE) üzemmód bekapcsolása előtt. Ezek az előbeállítások alatt elmentett értékek távolról nem módosíthatók.</p> <p>Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban a P004 - P250 közötti előbeállítások nem elérhetők.</p>	1. érintkező	2. érintkező		0	0	P000 előbeállítás	0	1	P001 előbeállítás	1	0	P002 előbeállítás	1	1	P003 előbeállítás
1. érintkező	2. érintkező																
0	0	P000 előbeállítás															
0	1	P001 előbeállítás															
1	0	P002 előbeállítás															
1	1	P003 előbeállítás															
3	Digitális bemenet	<p>„Hiba nyugtázása” bemenet</p> <p>Ez a bemenet lehetővé teszi a hibakódoknak a távolról történő nyugtázását. A hibakód nyugtázásával a hibát kiváltó ok nem szűnik meg.</p> <p>Átmenet „0”-ból „1”-be: Az összes jelzett hiba törlése.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Az újabb hibákat a rendszer ismét feljegyzi, a „Hiba nyugtázása” bemenet jelszintjétől függetlenül. Ha újabb hibákat szeretne törölni, akkor a jelszintet ismét „0”-ból „1”-be kell kapcsolni.</p>															
4	Digitális bemenet	<p>„Távvezérlés (REMOTE üzemmód) engedélyezése/tiltása” bemenet</p> <p>A távvezérelt (REMOTE) üzemmódban való működés be- vagy kikapcsolására szolgál. A távvezérelt (REMOTE) üzemmód bekapcsolásával a rendszer nem engedélyezi a helyi vezérlést és lehetővé teszi a vezérlő számára a diszkrét bemeneti/kimeneti interfész használatát. Amikor ez az üzemmód aktív, a remote szimbólum látható a kijelzőn.</p> <p>0: Helyi vezérlés 1: Távoli (REMOTE) vezérlés</p>															
5	Digitális bemenet	<p>„Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenet</p> <p>Az elektrosztatikus kimeneti feszültség be- vagy kikapcsolására szolgál.</p> <p>0: Elektrosztatikus tápegység kikapcsolása. 1: Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása. Az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásához szükséges minden más feltételnek teljesülve kell lennie.</p>															

Érintkező	Típus	Leírás
6	Digitális kimenet	<p>„Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenet</p> <p>Tájékoztató arról, hogy a porlasztó a festékszórás megkezdése céljából kimozdítható-e a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL. Ez a kimenet össze van kapcsolva az ívérzékelés késleltetési idejére vonatkozó beállítással, amely a <i>9. beállítási képernyőn</i> állítható. A késleltetési időzítő a nagyfeszültség bekapcsolásakor kezdi el a számlálást. Ha az időzítő nullára ért, akkor a „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenetet a rendszer a kikapcsolt állásból a bekapcsolt állásba kapcsolja.</p> <p>Inaktív: A porlasztó elmozdítása a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL nem megengedett, mivel az ívérzékelés le van tiltva és az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva.</p> <p>Aktív: A porlasztó elmozdítható a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL, mivel az ívérzékelés aktív vagy az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva.</p> <p>Bővebb információkhoz lásd: Biztonságos pozíció üzemmód, page 30.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A digitális kimenetek feszültségszintje függ a kimenetek kiválasztott típusától (forrás vagy nyelő), lásd: 5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa), page 46.</p>
7	Digitális kimenet	<p>Hiba kimenet</p> <p>Tájékoztatóra szolgál, ha a rendszer hibát észlel.</p> <p>Inaktív: A rendszer hibát nem észlelt.</p> <p>Aktív: A rendszer hibát észlelt, és erről tájékoztatást is küldött.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A hiba a „Hiba nyugtázása” bemenettel vagy helyileg, a vezérlő kezelőfelületén keresztül törölhető.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A digitális kimenetek feszültségszintje függ a kimenetek kiválasztott típusától (forrás vagy nyelő), lásd: 5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa), page 46.</p>
8	Földelés	<p>Bemeneti/kimeneti földpotenciál</p> <p>A bemeneti/kimeneti jeleknél használt referencia potenciál.</p>
9	Analóg bemenet	<p>„Áramerősség alapértéke” bemenet</p> <p>Ez a bemenet a névleges áramerősség (μA) alapértékének megadására szolgál. Az „Áramerősség alapértéke” bemenet értékét a rendszer akkor veszi figyelembe, ha a 0. előbeállítás (P000) van kiválasztva és a vezérlő a távvezérelt (REMOTE) üzemmódban van.</p> <p>A P000 előbeállítás paramétereinél a rendszer ez a jel alapján állítja be az áramerősség értékét. A bemeneti érték növekedésével arányosan növekszik az elektrosztatikus feszültség generálására használt áramerősség alapértéke is.</p> <p>0 – 10 V (bemeneti jel) --> 0 – 150 μA (kívánt elektrosztatikus töltés)</p> <p>VAGY</p> <p>4 – 20 mA (bemeneti jel) --> 0 – 150 μA (kívánt elektrosztatikus töltés)</p> <p>A bemenet típusának kiválasztásához lásd: 3. beállítási képernyő (analóg bemenet típusa), page 45</p>

Érintkező	Típus	Leírás
10	Analóg bemenet	<p>„Feszültség alapértéke” bemenet</p> <p>Ez a bemenet a névleges feszültség (kV) alapértékének beállítására szolgál. A „Feszültség alapértéke” bemenet értékét a rendszer akkor veszi figyelembe, ha a 0. előbeállítás (P000) van kiválasztva és a vezérlő a távvezérelt (REMOTE) üzemmódban van.</p> <p>A bemeneti feszültséget vagy áramerősséget a rendszer arra használja fel, hogy a porlasztó tápegysége azzal arányos kimeneti elektrosztatikus feszültséget generáljon. A bemeneti érték növekedésével arányosan növekszik a porlasztó elektrosztatikus töltése.</p> <p>0 – 10 V (bemeneti jel) --> 0 – <i>max. kV*</i> (kívánt elektrosztatikus töltés a porlasztónál)</p> <p>VAGY</p> <p>4 – 20 mA (bemeneti jel) --> 0 – <i>max. kV*</i> (kívánt elektrosztatikus töltés a porlasztónál)</p> <p>A bemenet típusának kiválasztásához lásd: 3. beállítási képernyő (analóg bemenet típusa), page 45</p> <p>* <i>max. kV</i> = 100 kV (oldószeralapú rendszerek) vagy 60 kV (vízalapú rendszerek)</p>
11	Digitális bemenet	Későbbi felhasználásra fenntartott.
12	Földelés	<p>Bemeneti/kimeneti földpotenciál</p> <p>A diszkrét bemeneti/kimeneti interfész jeleinél használt referencia potenciál.</p>
13	Analóg kimenet	<p>„Tényleges szórási áramerősség” kimenet</p> <p>A tényleges szórási áramerősség (0 – 150 µA) kijelzésére szolgál. Ennek a funkciónak a bekapcsolásához 24 VDC feszültséget kell vezetni a 16. érintkezőre.</p> <p>Az ezen az érintkezőn lévő feszültség- vagy áramjel értéke arányos az elektrosztatikus tápegység által generált szórási áramerősséggel. Minél nagyobb a kimeneti áram a porlasztónál, annál nagyobb a jelszint is ezen az érintkezőn.</p> <p>0 – 150 µA (kimenet a porlasztónál) → 0 – 10V vagy 4 – 20 mA (kimenet az érintkezőnél)</p> <p>A kimenet típusának kiválasztásához lásd: 4. beállítási képernyő (analóg kimenet típusa), page 45</p>
14	Analóg kimenet	<p>„Tényleges szórási feszültség” kimenet</p> <p>A tényleges szórási feszültség (0 – <i>max. kV</i>) kijelzésére szolgál. Ennek a funkciónak a bekapcsolásához 24 VDC feszültséget kell vezetni a 16. érintkezőre.</p> <p>Az ezen az érintkezőn lévő feszültség- vagy áramjel értéke arányos az elektrosztatikus tápegység által generált szórási feszültséggel. Minél nagyobb a kimeneti feszültség a porlasztónál, annál nagyobb a jelszint is ezen az érintkezőn.</p> <p>0 – <i>max kV*</i> (kimenet a porlasztónál) → 0 – 10V vagy 4 – 20 mA (kimenet az érintkezőnél)</p> <p>A kimenet típusának kiválasztásához lásd: 4. beállítási képernyő (analóg kimenet típusa), page 45</p> <p>* <i>max. kV</i> = 100 kV (oldószeralapú rendszerek) vagy 60 kV (vízalapú rendszerek)</p>
15	Digitális kimenet	<p>„Töltéslevezetés megtörtént” kimenet</p> <p>Annak jelzésére szolgál, hogy az elektrosztatikus töltés levezetése teljesen megtörtént. Az elektrosztatikus töltés levezetésére vonatkozó időzítő értéke a 10. beállítási képernyőn (C2 konfiguráció) állítható be. A töltéslevezetési időzítő az elektrosztatikus tápegység kikapcsolásakor kezdi el a számlálást. Ha az időzítő nullára ért, akkor a „Töltéslevezetés megtörtént” kimenetet a rendszer az inaktív állapotból az aktív állapotba kapcsolja.</p> <p>Inaktív: Az elektrosztatikus töltés levezetése még nem történt meg.</p> <p>Aktív: Az elektrosztatikus töltés levezetésére beállított időtartam letelt.</p> <p>MEGJEGYZÉS: A digitális kimenetek feszültségintje függ a kimenetek kiválasztott típusától (forrás vagy nyelő), lásd: 5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa), page 46.</p>
16	Kimenek-táp-feszültsége	<p>Kimenetek tápfeszültsége (24 VDC)</p> <p>A kimeneti áramkör táplálásához vezessen tápfeszültséget (24 VDC / 100 mA) erre az érintkezőre. Ezt a feszültséget külsőleg (pl. PLC-vel) kell biztosítani. Elhagyható, ha a kimenetek használatára nincs szükség.</p>

Érintkez	Típus	Leírás
17	Földelés	Bemeneti/kimeneti földpotenciál A diszkrét bemeneti/kimeneti interfész jeleinél használt referencia potenciál.
18	Digitális bemenet	<p>„BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés” bemenet</p> <p>A vezérlő addig nem kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet, amíg ez és az összes többi biztonsági reteszelés-bemenet jelei nem az „aktív” állapotban vannak. Ha a reteszelés már más módon teljesítve van, akkor ez a biztonsági reteszelés letiltható a vezérlő fő áramköri lapján a 2-es kapcsolónak az ON állásba állításával. Lásd: A vezérlő biztonsági reteszelései letiltása, page 9.</p> <p>Ha a jelhez kapcsolódó feltétel nincs teljesítve, akkor a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés nem kapcsolja ki az elektrosztatikus tápegységet. Ez a jel arról tájékoztat, hogy egy robot vagy a porlasztó olyan pozícióban van, amelyben az elektrosztatikus tápegység az ívérzékelő rendszer működése nélkül is bekapcsolható.</p> <p>0: A biztonsági reteszelés inaktív: Ha az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva, akkor az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásának tiltása. Ha az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva, akkor nincs az elektrosztatikus tápegységhez kapcsolódó változás.</p> <p>1: A biztonsági reteszelés aktív: az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását ez a bemenet nem tiltja.</p> <p>MEGJEGYZÉS: „1”-ből „0”-ba kapcsolással az elektrosztatikus tápegység nem kapcsolódik ki.</p> <p>A kijelző A10-es területén található szimbólum (lásd A képernyő felosztása, page 38) tájékoztat arról, hogy ez a jel melyik (aktív vagy inaktív) állapotban van.</p>
19	Digitális bemenet	<p>„24 VDC reteszelés” bemenet</p> <p>A vezérlő addig nem kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet, amíg ez és az összes többi biztonsági reteszelés bemeneti jelei nem az „aktív” állapotban vannak. Ha a reteszelés már más módon teljesítve van, akkor ez a biztonsági reteszelés letiltható a vezérlő fő áramköri lapján a 1-es kapcsolónak az ON állásba állításával. Lásd: A vezérlő biztonsági reteszelései letiltása, page 9.</p> <p>0: A biztonsági reteszelés inaktív; az elektrosztatikus tápegység bekapcsolása le van tiltva.</p> <p>1: A biztonsági reteszelés aktív: az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását ez a bemenet nem tiltja.</p> <p>A kijelző A9-es területén található szimbólum (lásd A képernyő felosztása, page 38) tájékoztat arról, hogy ez a jel melyik (aktív vagy inaktív) állapotban van.</p>

Analóg bemenetek

Az analóg bemenetek bizonyos paraméterek távolról történő beállítására szolgálnak PLC-n keresztül. A beállítástól függően a bemenetek lehetnek feszültség vagy áram bemenetek. A kiválasztott jeltípus mindegyik bemenetre érvényes.

Villamossági adatok

A bemeneti jel típusa a P03 paraméterrel (lásd: [3. beállítási képernyő \(analóg bemenet típusa\), page 45](#)) állítható.

Feszültségbemenet, P03 = 0

Paraméter	Érték
Névleges bemeneti tartomány	0 – 10 VDC
Bemeneti impedancia	4,7 kΩ
Maximális megengedett bemeneti feszültség	30 VDC
Fordított polaritás elleni védelem	Igen
Pontosság	1%, üzemi
Javasolt forrás impedancia	< 10 Ω

Árambemenet, P03 = 1

Paraméter	Érték
Névleges bemeneti tartomány	4 – 20 mA (nyelő)
Bemeneti impedancia	100 Ω
Maximális megengedett bemeneti feszültség	30 V
Fordított polaritás elleni védelem	Igen
Bemeneti áramkorlát	Igen, 25 mA
Pontosság	1%, üzemi

Analóg kimenetek

Az analóg kimenetek segítségével tényleges értékek továbbíthatók más eszközökhöz, például PLC-hez. A beállítástól függően a kimenetek lehetnek feszültség vagy áram kimenetek. A kiválasztott jeltípus mindegyik kimenetre érvényes. Az analóg kimenetek működéséhez külső 24 VDC feszültséget kell vezetni a „Kimenetek tápfeszültsége” bemenetre (a 16. érintkező a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozón).

Villamossági adatok

A kimeneti jel típusa a P04 paraméterrel (lásd: [4. beállítási képernyő \(analóg kimenet típusa\), page 45](#)) állítható.

Feszültségkimenet, P04 = 0

Paraméter	Érték
Kimeneti feszültségtartomány	0 – 10 VDC
Kimeneti impedancia	< 10 Ω (forrás)
Rövidzárlat elleni védelem	0 – 30 VDC
Pontosság	1%, üzemi

Áramkimenet, P04 = 1

Paraméter	Érték
Kimeneti áramerősségtartomány	4 – 20 mA
Kimeneti impedancia	< 10 Ω (forrás)
Rövidzárlat elleni védelem	0 – 30 V
Pontosság	1%, üzemi
Maximális terhelési ellenállás	1 kΩ (0 – 20 VDC)
Minimális terhelési ellenállás	0 Ω (0 – 20 VDC)

Digitális bemenetek

A digitális bemenetek lehetővé teszik a ProBell elektrosztatikus vezérlő irányítását távol elhelyezett eszközök (pl. PLC) segítségével. A digitális bemenetek mindegyike nyelő bemenet. Ahhoz, hogy a vezérlő fogadja a külső eszközöktől érkező bemeneti jeleket a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozón keresztül, először az aktív állapotba kell kapcsolni a „Távvezérelt (REMOTE) üzemmód engedélyezése/tiltása” bemenetet.

Villamossági adatok

Paraméter	Érték
Bemenet típusa	Áram (nyelő)
Bemeneti impedancia	>10 kΩ
Maximális megengedett bemeneti feszültség	30 VDC
Logikai „1”-nek megfelelő minimális bemeneti feszültség	> 10 VDC
Logikai „0”-nak megfelelő maximális bemeneti feszültség	< 4 V (a szabadon hagyott bemenetek feszültség szintje logikai „0”)

Digitális kimenetek

A digitális kimenetek segítségével állapotjelek továbbíthatók más eszközökhöz, például PLC-hez. A beállítástól függően a kimenetek lehetnek nyelő vagy forrás kimenetek. A kiválasztott jeltípus mindegyik digitális kimenetre érvényes. A digitális kimenetek működéséhez külső 24 VDC feszültséget kell vezetni a „Kimenetek tápfeszültsége” bemenetre (a 16. érintkező a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozón).

Villamossági adatok

A kimeneti jel típusa a P05 paraméterrel állítható (lásd: 5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa), page 46).

Table 2 Nyelő kimenet: P08 = 0

Paraméter	Érték
Kimenet típusa	Nyelő (P08 = 0)
Kimeneti impedancia	1 kΩ
Maximális megengedett kimeneti feszültség	30 VDC
Rövidzárlat elleni védelem	0 – 30 VDC
Feszültség szint „inaktív” állapotban	Magas impedancia (felhúzó ellenállással beállítva)
Feszültség szint „aktív” állapotban	Alacsony/GND (negatív logika)

MEGJEGYZÉS: Nyelő típusú digitális kimeneteknél szükség van egy logikai „1”-es jelszintre (pl. 24 VDC) felhúzó ellenállásra.

Table 3 Forrás kimenet: P08 = 1

Paraméter	Érték
Kimenet típusa	Forrás (P08 = 1)
Kimeneti impedancia	1,8 kΩ
Maximális megengedett kimeneti feszültség	30 VDC
Rövidzárlat elleni védelem	0 – 30 VDC
Feszültség szint „inaktív” állapotban	Magas impedancia (lehúzó ellenállással beállítva)
Feszültség szint „aktív” állapotban	Magas/feszültség a 16. érintkezőn (pozitív logika)

MEGJEGYZÉS: Forrás típusú digitális kimeneteknél szükség van egy logikai „0” jelszintre (pl. GND) lehúzó ellenállásra.

Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel érintkezőinek kiosztása

A lenti ábrákon a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozón lévő érintkezők elektromos csatlakozásai láthatók.

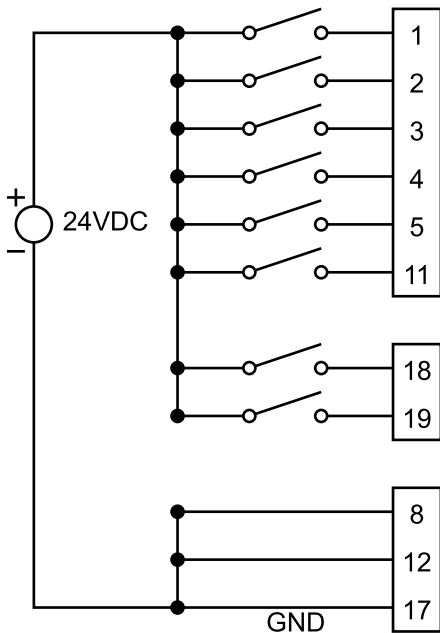


Figure 1 Digitális bemenetek

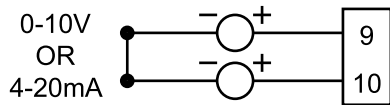


Figure 2 Analóg bemenetek

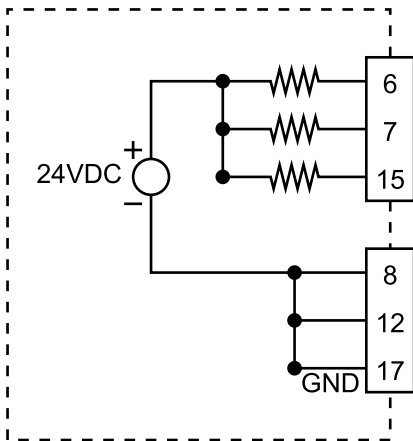


Figure 3 Digitális kimenetek – nyelő mód

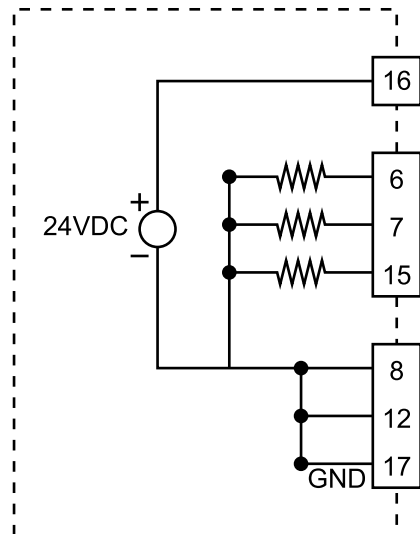


Figure 4 Digitális kimenetek – forrás mód

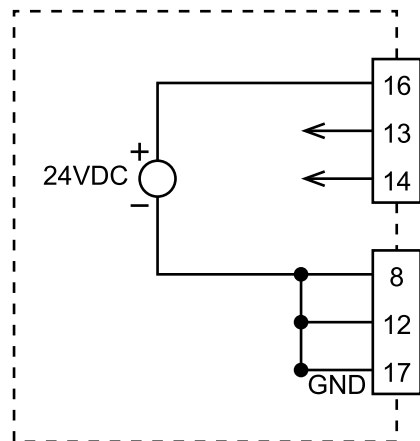


Figure 5 Analóg kimenetek

Működési üzemmódok és idődiagramok

Ez a fejezet iránymutató célt szolgál az elektrosztatikus festékszóró rendszerek helyes működésére és azoknak más festékszóró rendszerekbe való integrálására vonatkozólag. Mivel a ProBell elektrosztatikus vezérlő csupán az elektrosztatikus rendszer működését vezérli, a festékszóró rendszerek más összetevőit csak általánosítva említünk. Hacsak lehetséges, a ProBell elektrosztatikus vezérlő bemeneteit és kimeneteit név szerint említjük. Az idődiagramokon a „0” azt jelenti, hogy a jel vagy funkció kikapcsolt vagy inaktív állapotban van, míg az „1” azt, hogy a jel vagy funkció bekapcsolt vagy aktív állapotban van.

A festékszóró rendszerek különböző üzemmódokban működhetnek. Ezek az üzemmódok tájékoztatnak a rendszer állapotáról, de a felhasználó nem választhatja ki egyiket sem a ProBell elektrosztatikus vezérlőn keresztül. A megfelelő integrációhoz és

biztonságos működéshez fontos ismerni ezeket az üzemmódokat.

Ezek az üzemmódok a következők:

- Készenlét: az elektrosztatikus tápegység kikapcsolt állapotban van tartva
- BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ: ellenőrizzé a porlasztó pozícióját az elektrosztatikus tápegység bekapcsolása előtt
- Szórás: a folyadékáramlás engedélyezett és az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva, a porlasztó mozgásban van
- Hibakezelés
- Kiöblítés: a rendszer fel van töltve oldószerrel, az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva, a porlasztó nem mozog

Készenléti üzemmód

Készenléti üzemmódban az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva mivel a rendszer nem kész arra, hogy szórás műveletet végezzen. Készenléti üzemmódban a következő helyzetek lehetségesek:

- A rendszer ki van kapcsolva
- Folyamatban van a rendszer feltöltése folyadékkal

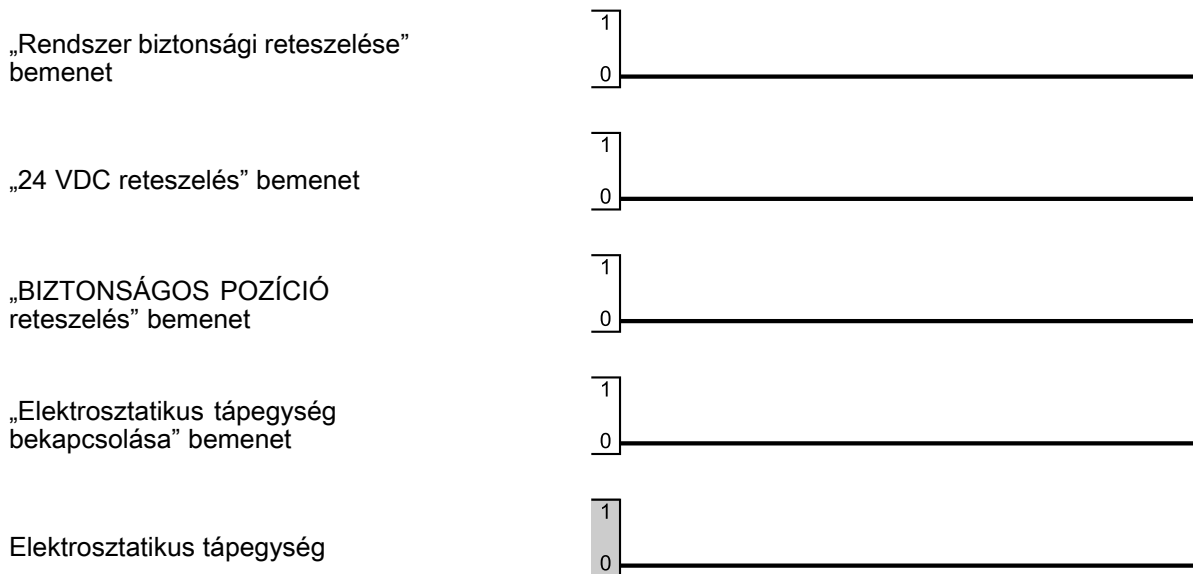
A vezérlő kikapcsolja az elektrosztatikus tápegységet (ha az be van kapcsolva), illetve megakadályozza az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását, ha a következő jelek legalább egyike inaktív állapotban van:

- Rendszer biztonsági reteszelése (tápcsatlakozó)
- 24 VDC reteszelés
- Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása

MEGJEGYZÉS: A „BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ” bemenet nem kapcsolja ki az elektrosztatikus tápegységet, ha az már be van kapcsolva. A „BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ” bemenet csupán megakadályozza azt, hogy az elektrosztatikus tápegység bekapcsolódjon.

Ahhoz, hogy a vezérlő bekapcsolja az elektrosztatikus tápegységet, a lenti bemeneti jelek mindegyikének aktív állapotban kell lennie. Lásd: [Jelek, page 21](#).

Készenléti állapot – idődiagram



: = Bemenet

: = Kimenet

Biztonságos pozíció üzemmód

Definíció szerint a porlasztó akkor van BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN, amikor az elektródája legalább 152 mm távolságra van bármely földelt tárgytól. Habár sok ilyen pozíció létezik, azok közül ki kell választani egyet, és azt kinevezni a porlasztó BIZTONSÁGOS POZÍCIÓJÁNAK.

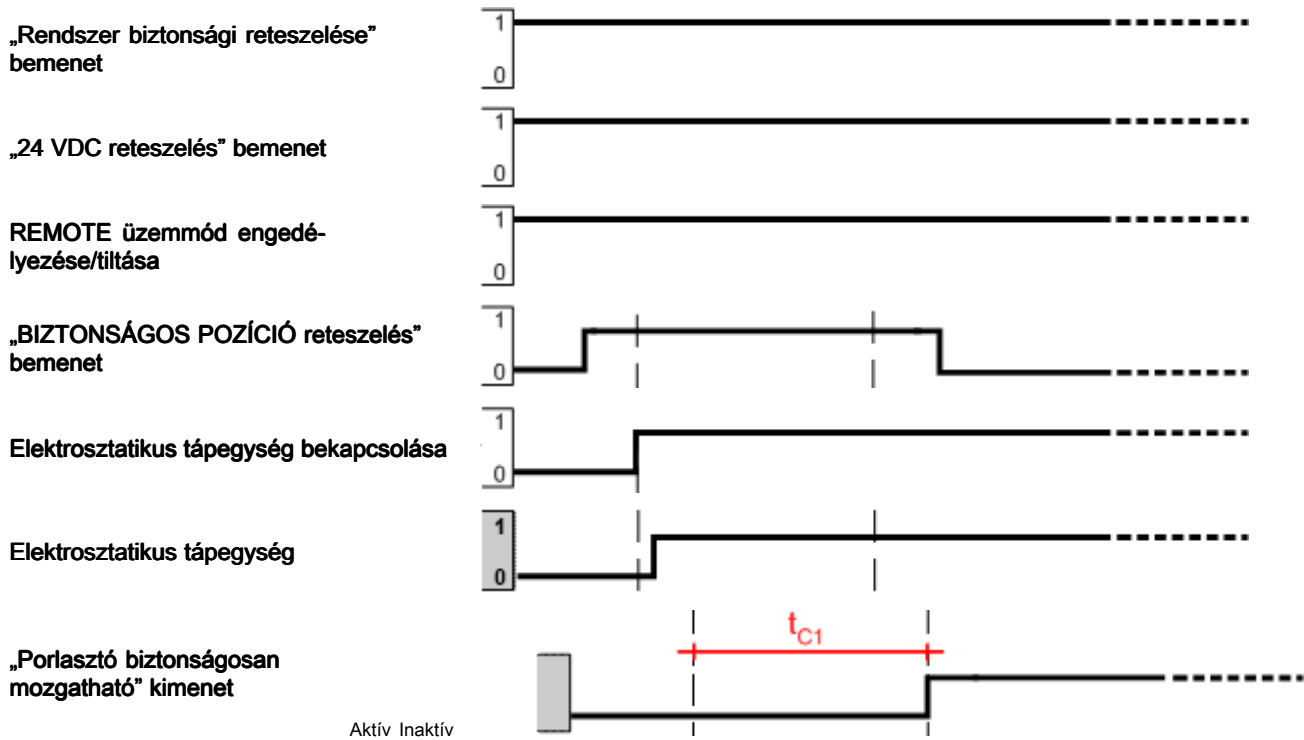
Ha a porlasztó a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN van, az elektrosztatikus tápegység bekapcsolható, majd a késleltetési időtartam eltelését követően az ívérzékelés bekapcsolódhat. A porlasztónak egészen addig a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN kell maradnia, amíg a rendszer feszültsége el nem éri az üzemi értéket, és amíg az ívérzékelés be nem kapcsolódik.

Az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásához amikor a porlasztó a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN van:

1. Állítsa aktív állapotba a „Rendszer” és a „24 VDC” biztonsági reteszelveket.
2. Ha a rendszer vezérlése a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozón keresztül történik, akkor állítsa a távvezérlési (REMOTE) bemenet jelszintjét magas logikai szintre.
3. Helyezze a porlasztót a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBA. Ezt követően állítsa a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés jelszintjét magas logikai szintre ahhoz, hogy tudassa az elektrosztatikus vezérlővel, hogy a porlasztó a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN van és az elektrosztatikus tápegység bekapcsolható.
4. Állítsa az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenet jelszintjét magasra vagy kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet.
5. Az elektrosztatikus vezérlő bekapcsolja a porlasztó elektrosztatikus tápegységét.
6. Az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemeneti jel fogadását követően és miután az ívérzékelés késleltetési paramétere (C1) által meghatározott időtartam letelt (lásd: [11. beállítási képernyő \(beállási idő\), page 49](#)) a vezérlő aktiválja a „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenetet. A „Porlasztó biztonságosan mozgatható” jel arról tájékoztat, hogy a vezérlő megállapítása szerint a porlasztó elektrosztatikus tápegysége a szórásra kész állapotban van, és a porlasztó szabadon mozgatható.
A késleltetési idő alatt az ívérzékelés ki van kapcsolva. A C1 paraméternél beállított érték határozza meg azt, hogy mennyi időnek kell eltelnie ahhoz, hogy az ívérzékelés bekapcsolódjon.

Miután a porlasztó kimozdult a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL, a „BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ” reteszelés megszűnik és inaktív állapotba kerül. Ezzel viszont az elektrosztatikus tápegység nem kapcsolódik ki. Ha az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva, a robotnak vissza kell térnie a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBA, és ismét aktiválni kell a „BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszelés” bemenetet ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység bekapcsolódjon.

Biztonságos pozíció – idődiagram



□ : = Bemenet

■ : = Kimenet

t_{C1} : a C1 paraméterrel beállított késleltetési idő.

Szórás üzemmód

A rendszer akkor van szórás üzemmódban, amikor a porlasztó olyan állapotban van, hogy elmozdulhat a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL, vagy pedig már mozgásban van és az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva.

A szórás beindításához:

1. Mindegyik biztonsági reteszelésnek (a diagramon „Biztonsági reteszlések”) aktív állapotban kell lennie.
2. Ha a szórás vezérlése a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, akkor engedélyezze a távvezérelt (REMOTE) üzemmódot az erre szolgáló bemenettel.
3. Állítsa be a kívánt feszültséget és áramerősséget.
 - a. Ha a szórás vezérlése helyben, az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén keresztül történik, akkor válassza ki az aktív előbeállítást (P000-P003) a **<P>** gombok segítségével. Állítsa be a feszültség és az áramerősség alapértékeit a **<** és **>** gombok segítségével (lásd: [1. üzemi képernyő \(elektrosztatikus rendszer adatai\), page 51](#)).
 - b. Ha a szórás vezérlése a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, válassza ki az aktív előbeállítást (P000-P003) az „1. beállításkiválasztás” és a „2. beállításkiválasztás” bemenetek segítségével. Ha analóg jelekkel kívánja vezérelni a rendszert, akkor válassza ki a P000 előbeállítást. Az elektrosztatikus feszültség szabályozásához használja az „Áramerősség alapértéke” és a „Feszültség alapértéke” bemeneteket.
 - c. Ha a szórás vezérlése a CAN kábelén keresztül történik, akkor válassza ki a kívánt feszültséget és áramerősséget.
4. Kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet. Ha a szórás vezérlése helyben, az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén keresztül történik, akkor az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásához nyomja meg a **U** gombot. Ha a szórás vezérlése a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, akkor az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásához használja az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenetet.
5. Ha a szórás távvezérelt (REMOTE) üzemmódban történik, akkor annak megállapításához, hogy a késleltetési idő eltelt és az ívérzékelés bekapcsolódott figyelje a „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenetet. A késleltetési idő értékét a C1 paraméter határozza meg (lásd: [9. beállítási képernyő \(késleltetési idő\), page 48](#)).

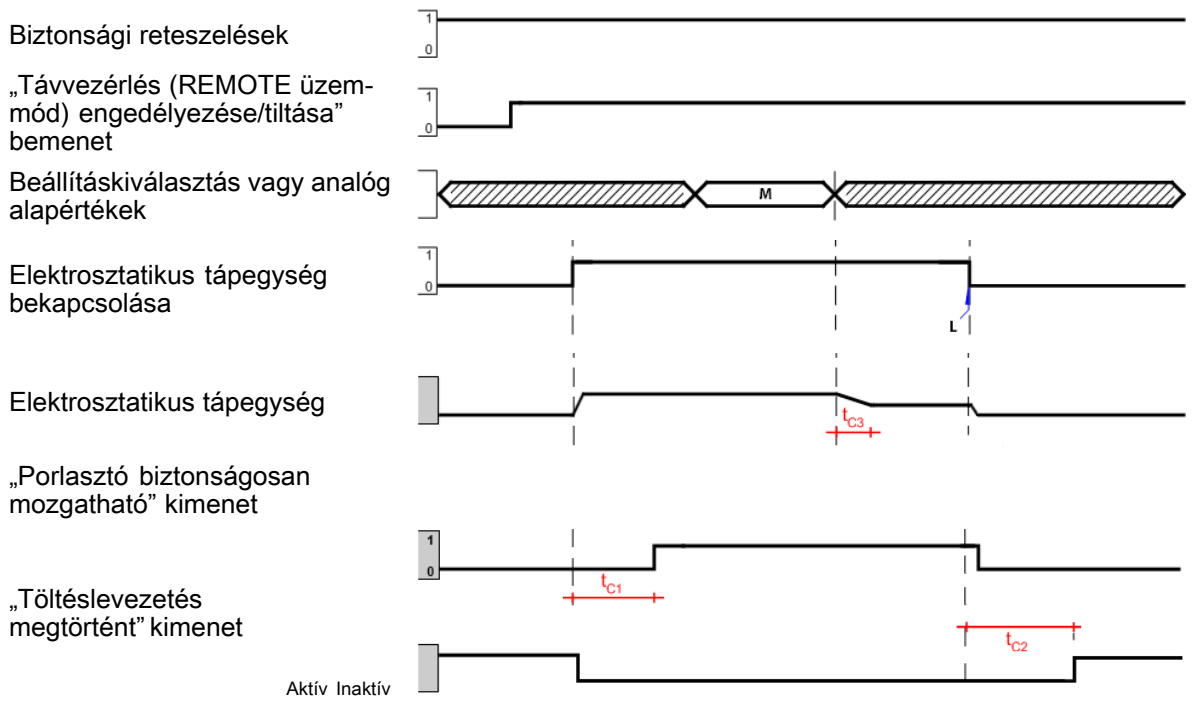
6. A kimeneti elektrosztatikus feszültség módosítása:
 - a. Ha a szórás vezérlése helyben, az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén keresztül történik, akkor módosítsa az aktív előbeállítást (P000-P003) a **<P>** gombok segítségével. Állítsa be a feszültség és az áramerősség alapértékeit a **<** és **>** gombok segítségével (lásd: [1. üzemi képernyő \(elektrosztatikus rendszer adatai\), page 51](#)).
 - b. Ha a szórás vezérlése a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, módosítsa az aktív előbeállítást (P000-P003) az „1. beállításkiválasztás” és a „2. beállításkiválasztás” bemenetek segítségével. Ha analóg jelekkel kívánja vezérelni a rendszert, akkor válassza ki a P000 előbeállítást. Az elektrosztatikus feszültség szabályozásához használja az „Áramerősség alapértéke” és a „Feszültség alapértéke” bemeneteket.
 - c. Ha a szórás vezérlése a CAN kábelén keresztül történik, akkor módosítsa a kívánt feszültséget és áramerősséget.

Az elektrosztatikus feszültség a beállított értéket csupán a beállási idő elteltét követően éri el a kimeneten. Ennek az időtartamnak az értékét a C3 paraméter határozza meg (lásd: [11. beállítási képernyő \(beállási idő\), page 49](#)). Aktiváláskor (0-tól az alapértékig) illetve deaktiváláskor (alapértéktől a 0-ig) a beállási időnek nincs szerepe.

7. A szórás befejezését követően kapcsolja ki az elektrosztatikus tápegységet. Ha a szórás vezérlése helyben, az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén keresztül történik, akkor az elektrosztatikus tápegység kikapcsolásához nyomja meg a **U** gombot. Ha a szórás vezérlése a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, akkor az elektrosztatikus tápegység kikapcsolásához használja az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenetet.
8. Ha a szórás távvezérelt (REMOTE) üzemmódban történik, akkor annak megállapításához, hogy a töltéslevezetési idő eltelt és rendszer teljesen feszültségmentesített állapotba került figyelje a „Töltéslevezetés megtörtént” kimenetet. A töltéslevezetési idő értékét a C2 paraméter határozza meg (lásd: [10. beállítási képernyő \(töltéslevezetési idő\), page 48](#)).

A következő idődiagramon a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül vezérelt (REMOTE) üzemmód jelszintjei láthatók, és az elektrosztatikus festékszórás három fázisa van bemutatva: a bekapcsolás, az alapérték módosítása és a kikapcsolás. A diagramon a t_{C1} késleltetési idő, a t_{C2} beállási idő és a t_{C3} töltéslevezetési idő is látható.

Szórás – idődiagram



: = Bemenet

: = Kimenet

L – Az elektrosztatikus tápegység kikapcsolása bármilyen módszerrel

M – Beállítás módosítása

t_{C1} – a C1 paraméterrel beállított késleltetési idő.


t_{C2} – a C2 paraméterrel beállított töltésvezetési idő

t_{C3} – a C3 paraméterrel beállított beállási idő.

Hibakezelési üzemmód

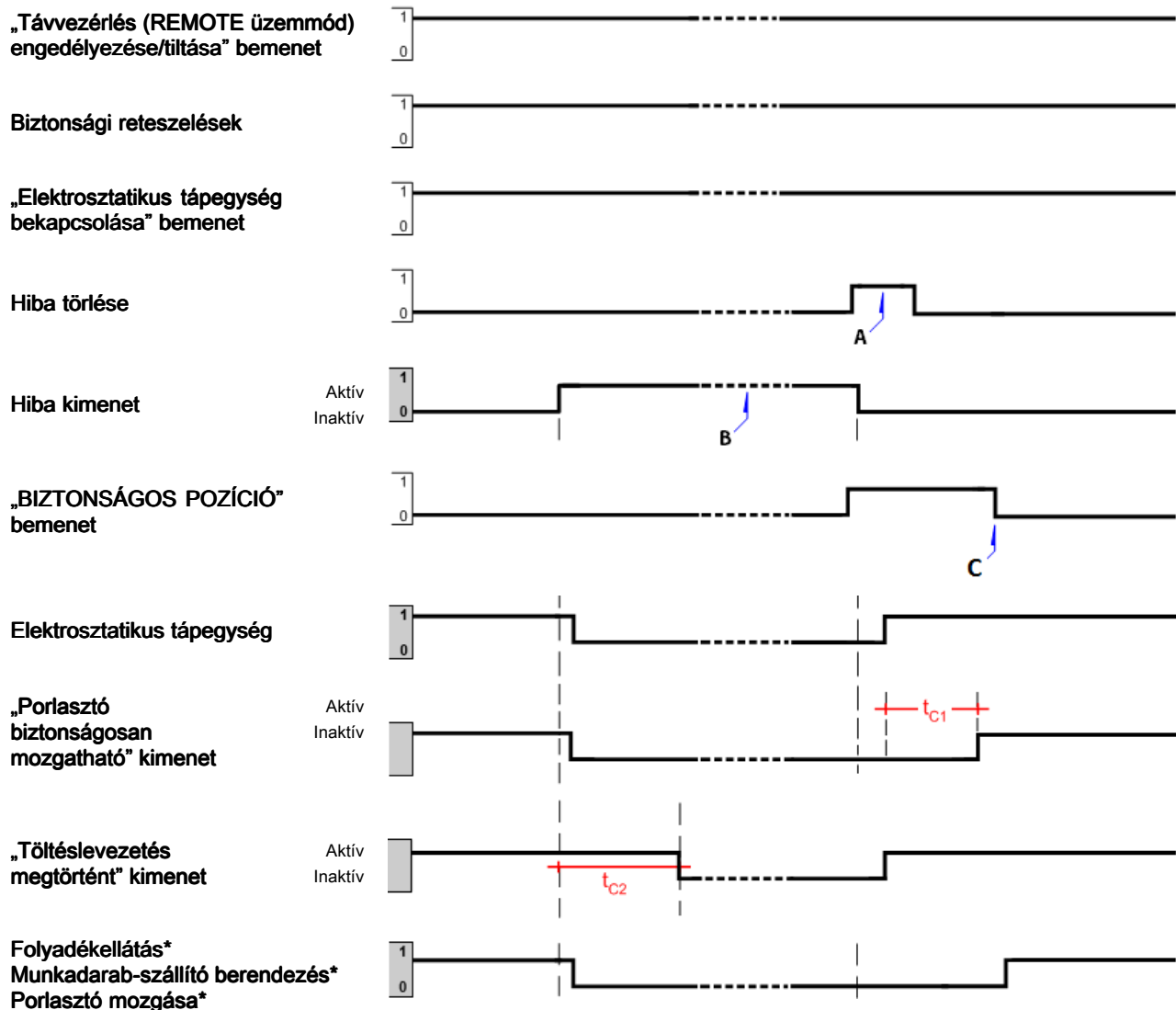
A rendszer akkor kerül hibakezelési üzemmódba, ha olyan hiba történik, amely miatt az elektrosztatikus tápegység kikapcsolódik. Hiba esetén a vezérlő egy hibakódot generál. Ez a hibakód piros színben jelenik meg az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén (A5-ös terület) és aktiválódik a „Hiba kimenet” jel a diszkrét bemeneti/kimeneti interfészen.

Hiba esetén a következőképpen járjon el:

1. Hárítsa el a hibakódot kiváltó okot (lásd: [Hibaelhárítás, page 61](#)).
2. Nyugtázza a hibakódot.
 - a. Ha a vezérlés a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül történik, akkor nyugtázza a hibakódot a „Hiba nyugtázása” bemenet (3. érintkező) segítségével.
 - b. Helyi vezérlés esetén nyugtázza a hibakódot az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületén található  gomb (T11) segítségével.

3. Helyezze a robotot a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBA. Aktiválja a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszeltét.
 4. Kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet.
 5. A késleltetési idő elteltével aktiválódik a „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenet.
- Az idődiagramon látható egy példa a hibakezelésre a diszkrét bemeneteken/kimeneteken keresztül.

Hibakezelés – idődiagram



: = Bemenet

: = Kimenet

A: Magas jelszint tartása, amíg a hibakimenet alacsony jelszintre nem kerül

B: Hibaelhárítás elvégzése

C: A robot kimozdult a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL a „Porlasztó biztonságosan mozgatható” kimenet aktiválását követően

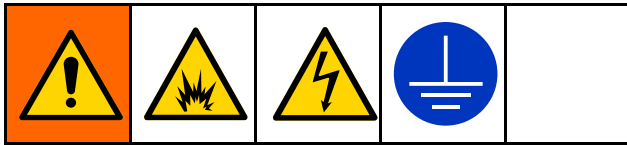
t_{C1} : A t_{C1} paraméterrel beállított késleltetési idő

t_{C2} : A t_{C2} paraméterrel beállított töltéslevezetési idő

* A berendezés működését nem az elektrosztatikus vezérlő szabályozza

Kiöblítés üzemmód

Kiöblítés üzemmódban a rendszer fel van töltve oldószerrel, az elektrosztatikus tápegység ki van kapcsolva és a porlasztó nem mozog



A tűz, robbanás és áramütés elkerülése érdekében a berendezés öblítésekor, tisztításakor vagy javításakor mindig kapcsolja ki az elektrosztatikus tápegységet. Mindig földelje a berendezést és a hulladéktartályt.

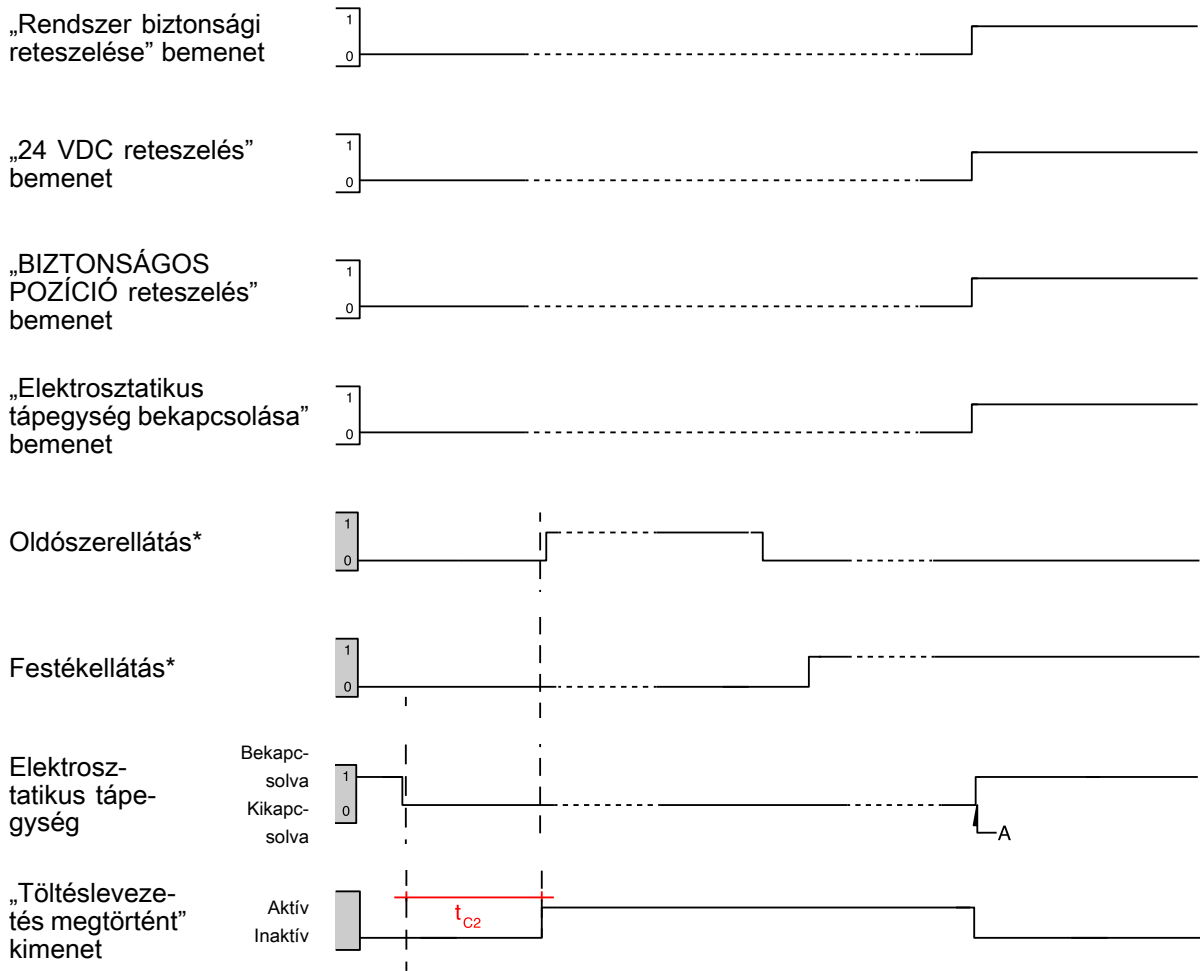
Ez megvalósítható az egyik biztonsági reteszelés bemenetén keresztül, az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” érintkező segítségével vagy pedig a vezérlő kikapcsolásával.

Az oldószerellátás bekapcsolásakor az elektrosztatikus tápegységet mindig kapcsolja ki. Mielőtt újból bekapcsolná az elektrosztatikus tápegységet, bizonyosodjon meg arról, hogy a festék- és ürítővezetékek teljesen meg vannak tisztítva az oldószertől. Állapítsa meg, hogy a festékkel való feltöltéshez mennyi időre és anyagra van szükség. Biztosítsa azt, hogy az elektrosztatikus tápegység a teljes feltöltési folyamat alatt kikapcsolt legyen.

Kapcsolja ki az elektrosztatikus tápegységet a következő jelek egyikével illetve azok kombinációjával:

- Rendszer reteszelése: Alacsony
- 24 VDC reteszelés: Alacsony
- „Elektrosztatikus feszültség bekapcsolása” bemenet: Alacsony
- Az elektrosztatikus vezérlő kikapcsolása a **ki** gomb segítségével.

Kiöblítés – idődiagram



□ : = Bemenet

■ : = Kimenet

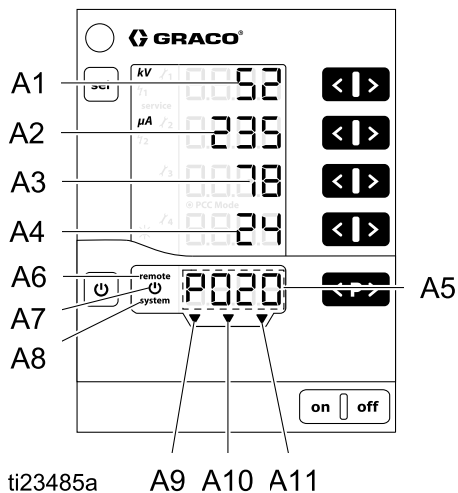
* A berendezés működését nem az elektrosztatikus vezérlő szabályozza

A: A folyadékvezetékek meg vannak tisztítva az oldószerrel, az elektrosztatikus tápegység bekapcsolható

A vezérlő kijelzője és funkciói

A képernyő felosztása

A képernyőn öt olyan terület van, ahol numerikus információk jelennek meg. Valamint hat olyan további terület, amelyek nem numerikus információk kijelzésére szolgálnak.



ti23485a

A9 A10 A11

Jelölés	Funkció
A1–A4	Tényleges értékek, előre beállított értékek és rendszerparaméterek kijelzésére szolgál. Villog a megengedett értéktartomány túllépésekor.
A5	Az előbeállítás azonosítójának, a hibakódok és a státuszinformációk kijelzésére szolgál.
A6	Távvezérelt (REMOTE) üzemmód bekapcsolva
A7	Elektrosztatikus tápegység aktív/bekapcsolva

A8	Rendszer biztonsági reteszeltése aktív
A9	„BIZTONSÁGOS POZÍCIÓ reteszeltés” aktív
A10	„24 VDC reteszeltés” aktív
A11	„Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemenet aktív

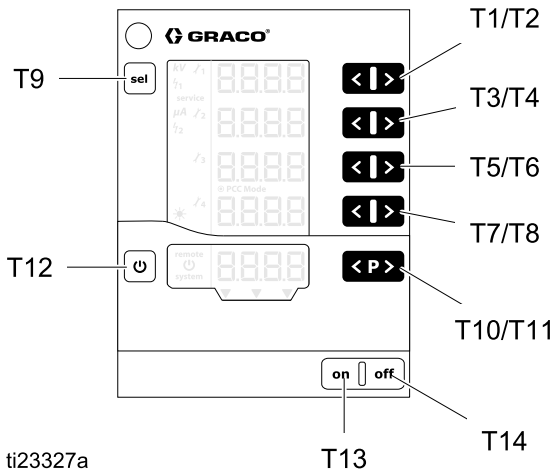
Ikonok

Ikon	Magyarázat
kV	Elektrosztatikus feszültség (kV mértékegységben)
µA	Áramerősség (µA mértékegységben)
	Elektrosztatikus tápegység be-ki kapcsoló
remote	Távvezérelt (REMOTE) üzemmód bekapcsolva. Villog, ha a billentyűzár aktív.
system	Rendszer biztonsági reteszeltése aktív
	Kijelző fényereje (0–8)
	Karbantartás elvégzésére emlékeztető szimbólumok
	Statikus ívérzékelés
	Dinamikus ívérzékelés
service	A karbantartási számlálók egyike lejárt (az értéke 0).

Adatbeviteli gombok és kapcsolók

FIGYELEM!

A nyomógombok károsodásának megelőzése érdekében ne használjon éles tárgyakat, például tollat, plasztikkártyát vagy a körmét a gombok megnyomására.



ti23327a

Jelölés	Funkció
T1-T8	Előbeállítások és rendszerparaméterek vagy más adatok beállítására szolgáló adatbeviteli gombok. Segítségükkel a kijelzett értékek növelhetők illetve csökkenthetők.
T9	A rendszerparaméterek (P00–P07) és a rendszerkonfigurációk (C0–C3) közötti átváltásra szolgál.
T10-T11	Másik előbeállítás kiválasztása.
T12	Elektrosztatikus tápegység be-ki kapcsoló. Váltás az üzemi képernyők és a beállítási képernyők között.
T13	Vezérlő bekapcsolása.
T14	Vezérlő kikapcsolása.



További funkciók

Billentyűzár

A billentyűzár az előbeállításoknál a feszültség- és áramerősség-értékek módosításának megakadályozására szolgál, amikor a vezérlő a helyi üzemmódban működik. Ha a billentyűzár aktív, akkor a vezérlő továbbra is engedélyezi a következőket:

- Előbeállítás kiválasztása
- A pillanatnyilag aktív előbeállítás alatti értékek kijelzése
- A tényleges értékek kijelzése
- Hibák nyugtázása

Billentyűzár bekapcsolása/kikapcsolása

1. Nyomja meg egyszerre a  és a  (T8) gombokat.
2. A **remote** szimbólum villog, ha a billentyűzár aktív.
3. A billentyűzár kikapcsolásához nyomja meg ismét ugyanezt a billentyűkombinációt.

A vezérlő ki- és bekapcsolásakor a billentyűzár állapota tárolódik. A gyári értékek visszaállításakor a billentyűzár kikapcsolódik.

MEGJEGYZÉS: A billentyűzár működése független a távvezérelt (REMOTE) üzemmódban bekapcsolódó képernyőzárától.



Képernyőzár

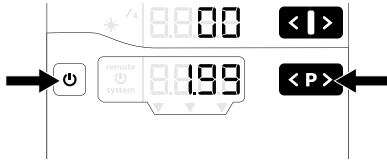
Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban a bekapcsolódó képernyőzár miatt a rendelkezésre álló billentyűzeti funkciók és képernyők korlátozódnak. Ha a képernyőzár aktív, akkor csak a következő funkciók elérhetők:

- Az aktív előbeállítás alatti értékek kijelzése
- A tényleges értékek kijelzése
- Hibák nyugtázása

MEGJEGYZÉS: Ha a távvezérelt (REMOTE) üzemmódba kerüléskor a billentyűzár is aktív volt, akkor a **remote** szimbólum továbbra is villogni fog.

Szoftververzió ellenőrzése

1. Nyomja meg egyszerre a  és a  gombokat.




2. Amíg a gombok le vannak nyomva, a szoftver verziója látható a kijelzőn.

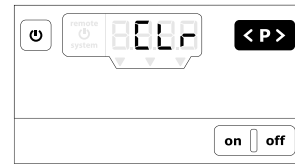
Gyári alapértékek visszaállítása


A vezérlő visszaállítja mindegyik paraméter **(kivéve a P00-t)** és konfiguráció (C0 – C3) gyári értékét, a felhasználó által beállított értékekkel egyetemben. Ha a billentyű- vagy képernyőzár bármelyike aktív, akkor azt is törli.

A karbantartásra vonatkozó számlálók, az állapotok (aktív/inaktív) és az alapértékek NEM törlődnek.

MEGJEGYZÉS: A gyári beállítások visszaállításával a kijelző háttérvilágításának kivételével a felhasználó által beállított értékek mindegyike visszaáll az eredeti értékre.

1. Nyomja meg az **off** (ki) gombot a vezérlőn.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a  gombot.
3. Nyomja meg az **on** (be) gombot a vezérlőn. A kijelzőn villogva a **CLr** üzenet látható.




4. Várjon körülbelül 5 másodpercet, amíg a **CLr** üzenet el nem tűnik.
5. Engedje fel a  gombot.
6. A vezérlő visszaállította alapállapotba az értékek mindegyikét.

Automatikus energiatakarékos üzemmód


A kijelző háttérvilágítása automatikusan kikapcsolódik, ha az elektrosztatikus feszültségre vonatkozólag 5 percig nem történik változás. Bármelyik gomb megnyomásával a kijelző háttérvilágítása újra bekapcsolódik.


Összeszerelés


Az elektrosztatikus vezérlő működése a rendelkezésre álló beállítási képernyők segítségével szabályozható. Ezek a beállított értékek még a tápfeszültség megszűnése esetén is megmaradnak a berendezés memóriájában. A vezérlő működése a rendszerparaméterek és konfigurációs képernyők segítségével állítható be. Ezek az értékek módosítása a beállítási képernyőkön történik.

1. Nyomja meg az **on** (be) gombot ahhoz, hogy a vezérlő bekapcsolódjon.
2. A beállítási képernyők megjelenítéséhez nyomja meg és tartsa lenyomva 5 másodpercig a  gombot bármelyik üzemi képernyőn. A 0-7. beállítási képernyők (paraméterek) közötti váltáshoz használja a T1/T2 gombokat.

MEGJEGYZÉS: A 8-11. beállítási képernyők

megjelenítéséhez nyomja meg a  gombot. A 8-11. képernyők közötti váltáshoz használja

a T1/T2 gombokat. Nyomja meg újra a  gombot ahhoz, hogy visszatérjen az 1. beállítási képernyőre.

3. Nyomja meg bármelyik beállítási képernyőnél a  gombot ahhoz, hogy visszatérjen az üzemi képernyőkre.

Ebben a táblázatban a 0-7. beállítási képernyőkön állítható rendszerparaméterek (P00-P07) áttekintése látható. Ebben a táblázatban a 8-11. beállítási képernyőkön állítható rendszerparaméterek (P00-P07) áttekintése látható. A beállítási képernyők részletes leírása megtalálható a táblázat után következő fejezetekben.

PARAMÉTEREK				
Beállítási képernyő	Kijelzett érték (A1)	Leírás	Kijelzett értékek (A3)	Kijelzett érték (A4)
0	P00	<i>Porlasztó típusa</i> Az A2-es területen kijelzett érték: APP A porlasztó típusának és funkcióinak definiálására szolgál. Ez gyári beállítás, és a felhasználó által nem módosítható. A gyári alapbeállítások visszaállításakor a vezérlő ezt az értéket nem írja felül.	0: Standard (oldószeralapú) 1: Vízalapú	Std UUb
1	P01	<i>Elektrosztatikus vezérlés módja</i> Az A2-es területen kijelzett érték: Ctrl Ezen a helyen van definiálva az, hogy a vezérlés milyen paraméter segítségével történik az elektrosztatikus feszültség generálásakor. Ez az érték gyárilag 1-re van állítva, és a felhasználó által nem módosítható.	1: Vezérlés az áramerősség szabályozásával	CUrr
2	P02	<i>Távvezérlési interfész</i> Az A2-es területen kijelzett érték: bUS Ezen a helyen kiválasztható a távvezérlési interfész, amelyet a vezérlő elfogad külső vezérlő szervként.	0: Ki 1: Diszkrét bemenetek/kimenetek (alapértelmezett) 2: CAN	oFF dio CAr
3	P03	<i>Analóg bemenet típusa</i> Az A2-es területen kijelzett érték: Ai A diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozónál használt analóg bemeneti jelek típusának kiválasztására szolgál.	0: Feszültség (alapértelmezett) 1: Áramerősség	Volt CUrr
4	P04	<i>Analóg kimenet típusa</i> Az A2-es területen kijelzett érték: Ao A diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozónál használt analóg kimeneti jelek típusának kiválasztására szolgál.	0: Feszültség (alapértelmezett) 1: Áramerősség	Volt CUrr
5	P05	<i>Digitális kimenet típusa</i> Az A2-es területen kijelzett érték: do A diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozónál használt digitális kimeneti jelek típusának kiválasztására szolgál.	0: Nyelő (alapértelmezett) 1: Forrás	

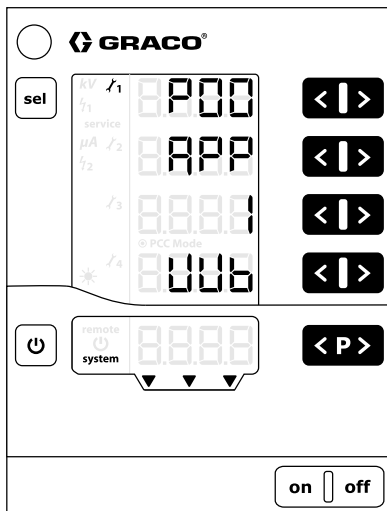
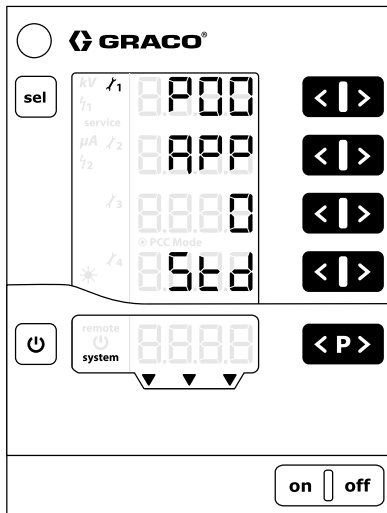
PARAMÉTEREK				
Beállítási képernyő	Kijelzett érték (A1)	Leírás	Kijelzett értékek (A3)	Kijelzett érték (A4)
6	P06	<i>CAN eszközazonosító</i> A CAN kommunikáció során használt eszközazonosító beállítására szolgál.	0-32 0 (alapértelmezett)	Pid
7	P07	<i>Naplózási szint</i> Az A2-es területen kijelzett érték: LoG Ez a paraméter a rendszer által naplózott információmennyiség beállítására szolgál.	0-4 2 (alapértelmezett)	LoG

KONFIGURÁCIÓ				
Beállítási képernyő	Kijelzett érték (A1)	Leírás	Kijelzett értékek (A2)	
8	C0	<i>Átlagos ívérzékelési intervallum Δt [s]</i> Ezen a helyen az az intervallum állítható be, amelyet a vezérlő alapul vesz a dinamikus (mozgó objektumokra vonatkozó) ívérzékelés kiszámításánál.	0,01 – 0,5; 0,01-es lépésenként 0,10 (alapértelmezett)	
9	C1	<i>Ívérzékelés késleltetésére vonatkozó időtartam alapértéke [s]</i> Annak az időtartamnak a beállítására szolgál, amíg a nagyfeszültség bekapcsolását követően a vezérlő nem veszi figyelembe az ívérzékelést.	0,0 – 30,0; 0,1-es lépésenként 0,5 (alapértelmezett érték oldószeralapú anyagoknál) 10,0 (alapértelmezett érték vízalapú anyagoknál)	
10	C2	<i>Töltéslevezetési idő alapértéke [s]</i> Annak beállítására szolgál, hogy az elektrosztatikus tápegység kikapcsolását követően mennyi időre van szükség ahhoz, hogy a rendszerben lévő töltés teljesen levezetődjön.	5,0 – 120,0; 0,1-es lépésenként 5,0 (alapértelmezett érték oldószeralapú anyagoknál) 60,0 (alapértelmezett érték vízalapú anyagoknál)	
11	C3	<i>Beállási idő alapértéke [s]</i> Annak beállítására szolgál, hogy mekkora legyen az a beállási idő, amely az elektrosztatikus feszültség alapértékeinek módosításakor a beállított érték eléréséhez szükséges.	0,0 – 5,0; 0,1-es lépésenként 0,0 (alapértelmezett)	

0. beállítási képernyő (rendszer típusa)

A 0. beállítási képernyőn (P00 paraméter) az alkalmazott elektrosztatikus porlasztó (APP) típusa látható. Az elektrosztatikus vezérlő beállítás gyári értéke 0 (std) vagy 1 (UUb) és ez nem módosítható.

MEGJEGYZÉS: A gyári alapbeállítások visszaállításakor a vezérlő ezt a paramétert nem írja felül.

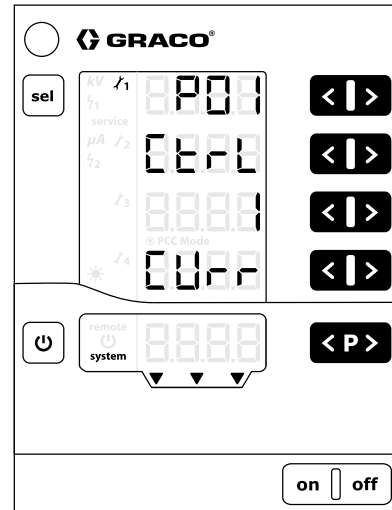


Std: Oldószeralapú rendszer: max. 100 kV

UUb: Vízalapú rendszer: max. 60 kV

1. beállítási képernyő (elektrosztatikus vezérlés módja)

Az 1. beállítási képernyőn (P01 paraméter) az elektrosztatikus tápegység vezérlési módja (Ctrl) látható. Ez gyárilag áramerősség szerinti vezérlése (1, CUrr) van állítva és ez a beállítás nem módosítható.



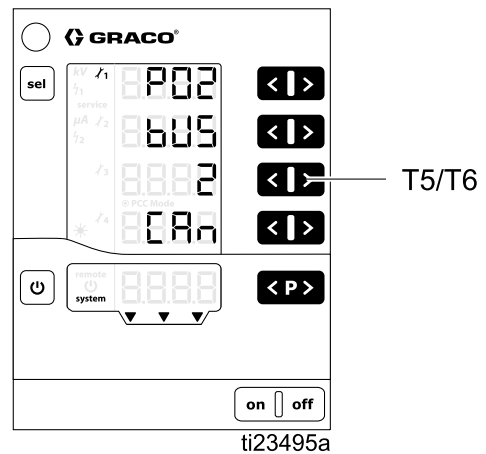
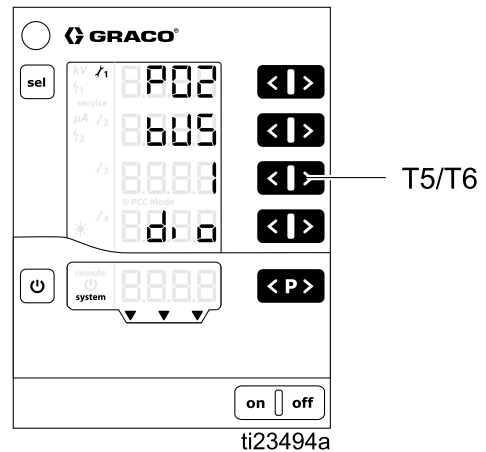
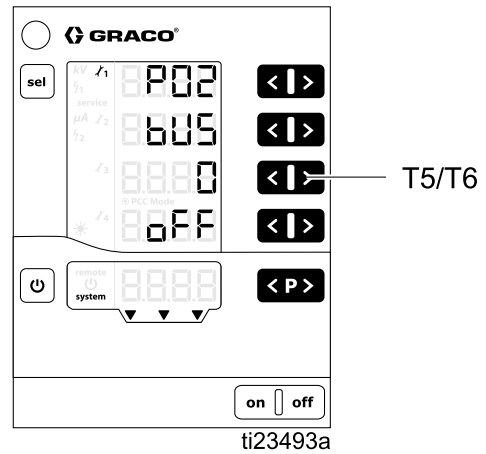
2. beállítási képernyő (távvezérlési interfész)

A 2. beállítási képernyőn (P02 paraméter) kiválasztható a távvezérlési interfész (bUS), amelyet a vezérlő elfogad külső vezérlő szervként. A beállítás a T5/T6 gombok megnyomásával módosítható.

A lehetőségek a következők:

- **0 = oFF:** A diszkrét bemeneti/kimeneti interfész letiltása (helyi vezérlés).
- **1 = dio:** A diszkrét bemeneti/kimeneti interfész be van kapcsolva. Alapértelmezettként ez van beállítva. További információkért lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#)
- **2 = CAN:** A CAN interfész be van kapcsolva. A CAN interfész a Graco modulokkal való kommunikációra szolgál. Ha a CAN interfész be van kapcsolva, akkor az „Elektrosztatikus tápegység bekapcsolása” bemeneten kívül a bemenetek mindegyike le van tiltva. A kimenetek mindegyike normálisan működik. (Lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#))

MEGJEGYZÉS: Ahhoz, hogy a rendszer figyelembe vegye ennek a paraméternek a módosítását újra kell indítani a vezérlőt.

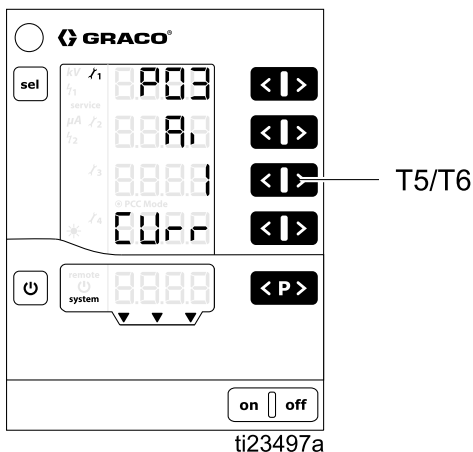
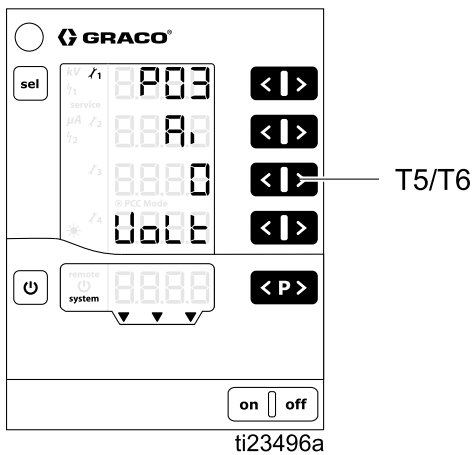


3. beállítási képernyő (analóg bemenet típusa)

A 3. beállítási képernyőn (P03 paraméter) kiválasztható a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésznél használt analóg bemeneti jelek (Ai) típusa. A beállítás a T5/T6 gombok megnyomásával módosítható. A lehetőségek a következők:

- **0 = Volt:** Az analóg bemenetek feszültség típusúak (0-10 V). Alapértelmezettként ez van beállítva.
- **1 = CUrr:** Az analóg bemenetek áram típusúak (4-20 mA).

Ez a beállítás a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésznél használt „Áramerősség alapértéke” és „Feszültség alapértéke” analóg bemenetekre vonatkozik. További információkért lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#)

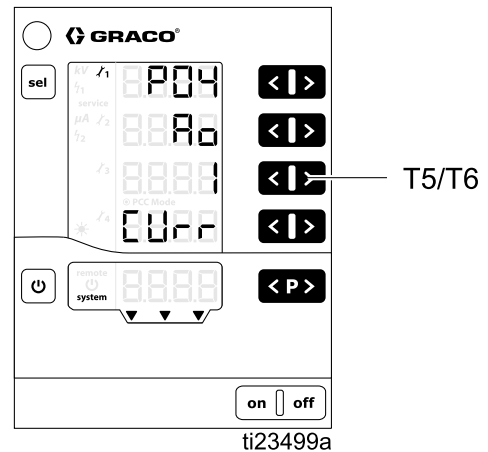
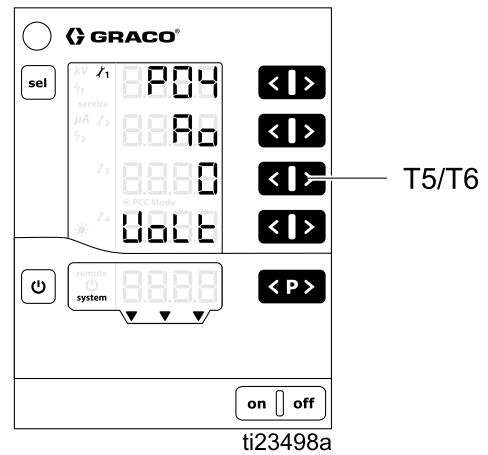


4. beállítási képernyő (analóg kimenet típusa)

A 4. beállítási képernyőn (P04 paraméter) kiválasztható a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésznél használt analóg kimeneti jelek (Ao) típusa. A beállítás a T5/T6 gombok megnyomásával módosítható. A lehetőségek a következők:

- **0 = Volt:** Az analóg kimenetek feszültség típusúak (0-10 V). Alapértelmezettként ez van beállítva.
- **1 = CUrr:** Az analóg kimenetek áram típusúak (4-20mA).

Ez a beállítás a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésznél használt „Tényleges szórési áramerősség” és „Tényleges szórési feszültség” analóg kimenetekre vonatkozik. További információkért lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20.](#)



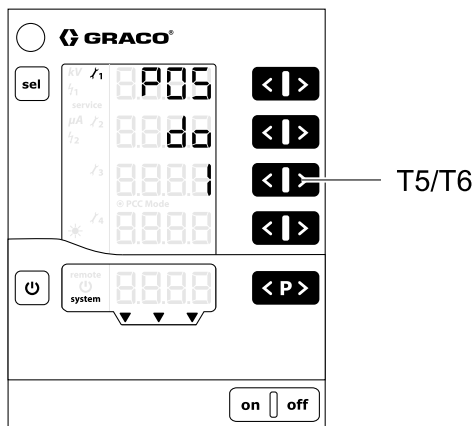
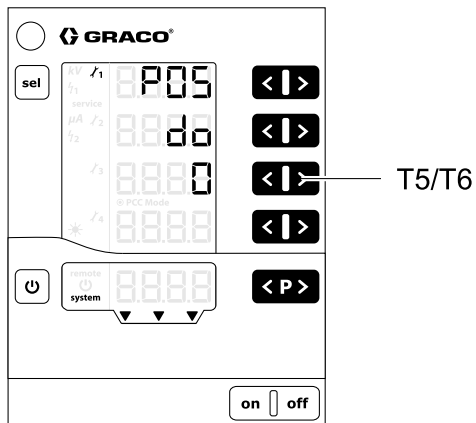
5. beállítási képernyő (digitális kimenet típusa)

Az 5. beállítási képernyőn (P05 paraméter) kiválasztható a diszkrét bemeneti/kimeneti interfésznél használt digitális kimeneti jelek (do) típusa. A beállítás a T5/T6 gombok megnyomásával módosítható. A lehetőségek a következők:

- **0** = : A digitális kimenetek nyelő típusúak (negatív logika). Alapértelmezettként ez van beállítva.
- **1** = : A digitális kimenetek forrás típusúak (pozitív logika).

Ez a beállítás a diszkrét bemeneti/kimeneti csatlakozó érintkezőivel összekapcsolt „Porlasztó biztonságosan mozgatható”, „Hiba” és „Töltésvezetés megtörtént” kimenetekre vonatkozik. További információkért lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek, page 20](#).

MEGJEGYZÉS: Ahhoz, hogy a rendszer figyelembe vegye ennek a paraméternek a módosítását újra kell indítani a vezérlőt.

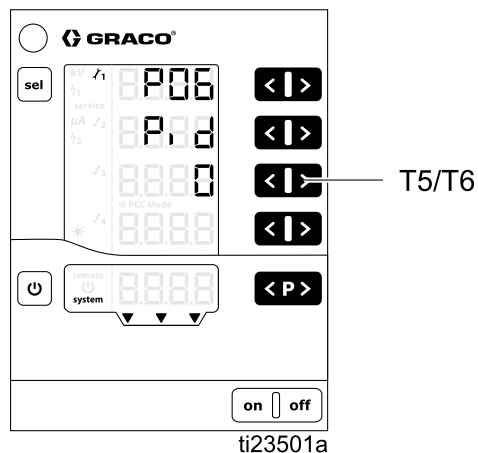


6. beállítási képernyő (CAN eszközazonosító)

A 6. beállítási képernyő (P06 paraméter) a vezérlő CAN eszközazonosítójának kiválasztására szolgál. Egyetlen porlasztót tartalmazó rendszereknél állítsa az értéket 0-ra (alapértelmezett). Több porlasztós rendszereknél párosítsa össze a CAN eszközazonosítókat a porlasztók azonosítóival. Például:

- 0 = 1. porlasztó
- 1 = 2. porlasztó

MEGJEGYZÉS: Ahhoz, hogy a rendszer figyelembe vegye ennek a paraméternek a módosítását újra kell indítani a vezérlőt.



ti23501a

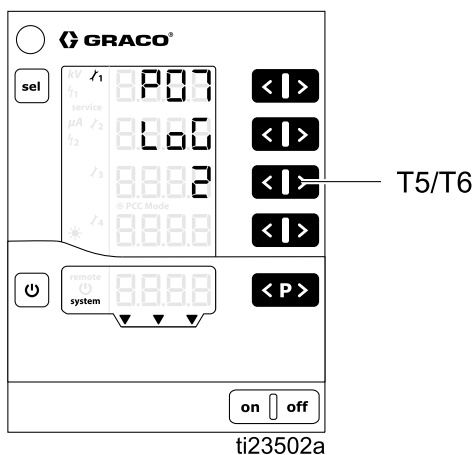
7. beállítási képernyő (naplózási szint)

A 7. beállítási képernyőn (P07 paraméter) beállítható a naplózási szint (LoG), vagyis az, hogy a rendszer mennyi információt naplózzon (hibaelhárítás céljából). A beállítás a T5/T6 gombok megnyomásával módosítható. Ha az érték „0”, a rendszer semmilyen adatot nem rögzít. Ha az érték „4”, a rendszer minden adatot rögzít. Az alapértelmezett beállítás a nulla (0).

MEGJEGYZÉS: A naplózáshoz be kell helyezni egy micro SD kártyát a fő áramköri lapon található rekeszbe. Ha szoftverfrissítéskor már be lett helyezve egy micro SD kártya, akkor ez a kártya a naplózásra is felhasználható. Ha nincs kártya a rekeszben, vagy annak ellenőrzéséhez, hogy a rekeszben van-e kártya, lásd: [Szoftver frissítése, page 69](#).

A működés közben naplózott adatokat a vezérlő tesztelési célokból vagy a meghibásodások felderítéséhez micro SD kártyára mentheti.

MEGJEGYZÉS: Ha a vezérlő bekapcsolásakor van micro SD kártya az áramköri lapban, akkor a naplózott üzeneteket a rendszer a főkönyvtárban található MESSAGES.LOG fájlba menti. Ha a fájl mérete eléri a 32 MB-t, akkor azt a rendszer átnevezi (MESSAGES.1) és létrehoz egy új MESSAGES.LOG fájlt. A rákövetkező naplófájlok átnevezésekor a számolásuk sorban történik.

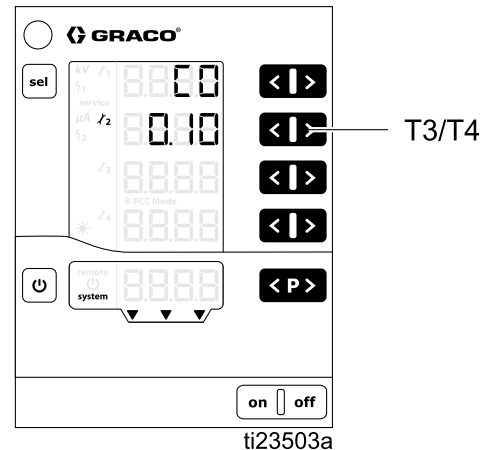


8. beállítási képernyő (átlagolási idő)

A 8. beállítási képernyőn (C0 konfiguráció) a dinamikus ívérzékelés számításakor használt átlagolási idő állítható be (másodpercekben). A beállítás a T3/T4 gombok megnyomásával módosítható. Az alapértelmezett érték a rendszerek legnagyobb részénél elegendő.

További információkért lásd: [Ívérzékelés, page 54](#).

- Az érték a 0,01 – 0,5 közötti tartományban, 0,01-es lépésként állítható.
- Az alapértelmezett érték: 0,10 (az ábrán látható).



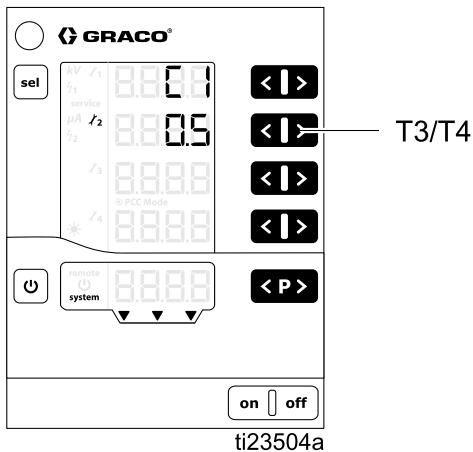
9. beállítási képernyő (késleltetési idő)

Működéséhez az elektrosztatikus vezérlő egy rögzített késleltetési időt használ, amely ezen a képernyőn definiálható. A késleltetési idő az az időtartam, amelynek el kell telnie ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását követően az ívérzékelés is bekapcsolódjon. Állítsa be a késleltetési időt úgy, hogy a rendszer feszültsége a késleltetési idő alatt elérje az üzemi szintet. Ha a rendszer ívérzékelési hibákat jelez az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásakor, növelje a késleltetési időt vagy pedig állítsa kevésbé érzékenyre az ívérzékelési paramétereket, lásd: [2. üzemi képernyő \(ívérzékelési határértékek\)](#), [page 52](#) és [Ívérzékelés](#), [page 54](#).

A 9. beállítási képernyőn (C1 konfiguráció) beállítható az az időtartam (másodpercekben), ameddig az ívérzékelés le van tiltva (késleltetési idő) az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását követően. Ezzel a paraméterrel állítható be az az időtartam, amelynek el kell telnie ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység bekapcsolását követően az ívérzékelés is bekapcsolódjon. A beállítás a T3/T4 gombok megnyomásával módosítható.

További információkért lásd: [Ívérzékelés](#), [page 54](#).

- Az érték a 0,0 – 30,0 közötti tartományban, 0,1-es lépésenként állítható.
- Oldószeralapú rendszereknél az alapértelmezett érték 0,5 (az ábrán látható).
- Vízalapú rendszereknél az alapértelmezett érték 10,0 (nem látható).

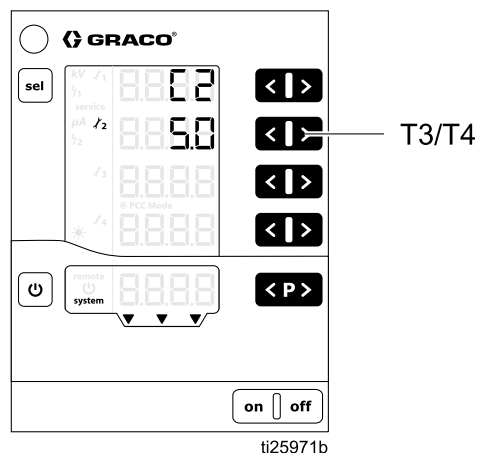


10. beállítási képernyő (töltéslevezetési idő)

A 10. beállítási képernyő (C2 konfiguráció) annak az időtartamnak a beállítására szolgál (másodpercekben), amelynek az elektrosztatikus tápegység kikapcsolását követően el kell telnie ahhoz, hogy a „Töltéslevezetés megtörtént” kimeneti jel bekapcsolódjon. A beállítás a T3/T4 gombok megnyomásával módosítható.

A töltéslevezetési idő beállításakor igazodjon a következő eljáráshoz, így biztosítható az, hogy a rendszerben lévő elektromos töltés levezetése teljes mértékben megtörténjen.

1. Kezdje alapértelmezett értékre állított töltéslevezetési idővel. Oldószeralapú rendszereknél ez 5 másodperc, míg vízalapú rendszereknél 30 másodperc.
 2. A 334452. vagy 334626. számú ProBell kézikönyvekben található „Feszültségmentesítés és földelés kialakítása” címszónál lévő eljárás követésével ellenőrizze, hogy ez az időtartam elegendő-e ahhoz, hogy a rendszer teljes feszültségmentesítése megtörténjen.
 3. Ha a beállított időtartam nem elegendő ahhoz, hogy a rendszerben lévő töltés teljesen levezetődjön, akkor növelje a töltéslevezetési időt a T4 gomb segítségével. Ismétlje meg a 2. lépést.
 4. Annak leellenőrzéséhez, hogy a rendszerben töltésének teljes levezetése megtörténik-e rövidebb idő alatt, csökkentse a töltéslevezetési időt a T3 gomb segítségével. Ismétlje meg a 2. lépést.
- Az érték a 5,0 – 120,0 közötti tartományban, 0,1-es lépésenként állítható.
 - Oldószeralapú rendszereknél az alapértelmezett érték 5,0 (az ábrán látható).
 - Vízalapú rendszereknél az alapértelmezett érték 60,0 (nem látható).



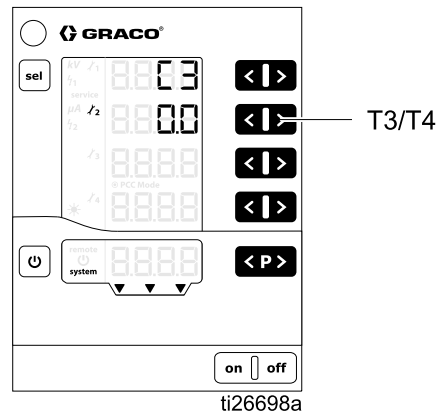
MEGJEGYZÉS: A töltéslevezetési idő elteltét a „Töltéslevezetés megtörtént” kimeneti jelzi. Lásd: [Diszkrét bemenetek/kimenetek](#), [page 20](#).

11. beállítási képernyő (beállási idő)

A beállási idő az az időtartam, amely alatt a vezérlő beállítja az elektrosztatikus feszültséget. A beállási időt a vezérlő abban az esetben veszi figyelembe, amikor az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva és a feszültség alapértéke módosul. A feszültség alapértékének módosításakor az ívérzékelés változatlanul aktív marad. Ha a rendszer ívérzékelési hibákat jelez a feszültség (vagy az áramerősség) alapértékének módosításakor, növelje a beállási időt vagy pedig állítsa kevésbé érzékenyre az ívérzékelési paramétereket, lásd: [Ívérzékelés, page 54](#) és .

A 11. beállítási képernyő (C3 konfiguráció) az elektrosztatikus kimeneti feszültségre vonatkozó beállási idő beállítására szolgál (másodpercekben). Ez a beállítás lehetővé teszi a hamis ívérzékelési riasztások elkerülését a beállási idő közben. A beállítás a T3/T4 gombok megnyomásával módosítható.


- Az érték a 0,0 – 5,0 közötti tartományban állítható.
- Az alapértelmezett érték 0,0 (az ábrán látható).



Működtetés

A rendszer beindítása

Nyomja meg az **on** (be) gombot ahhoz, hogy a vezérlő bekapcsolódjon. A vezérlő bekapcsolásakor mindig a legutolsó beállítások lesznek az aktívak. A vezérlő felhasználói felülete két fajta képernyőtípust tartalmaz. Ezek az üzemi képernyők és a beállítási képernyők. Ebben a fejezetben az elektrosztatikus porlasztó működtetésére használt üzemi képernyőkre vonatkozó információk találhatók. A kezdeti beállítások elvégzéséhez lásd a [Beállítási képernyőket, page 41](#).

Az üzemi képernyők és a beállítási képernyők közötti váltáshoz nyomja meg és tartsa lenyomva a  gombot.

MEGJEGYZÉS: Ha a kijelzőn az üzemi képernyők láthatók, 5 másodperc elmúltával az utolsó gombnyomást követően a kijelző visszavált az 1. üzemi képernyőre.

Előbeállítások

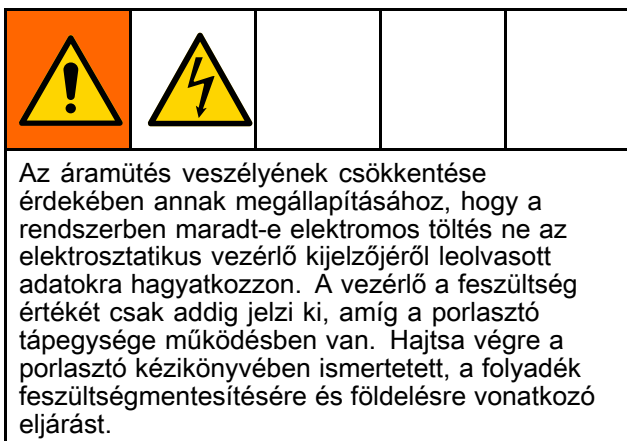
Az elektrosztatikus vezérlő 251 (P000-P250) felhasználó által előbeállítás megadását engedélyezi. Mindegyik előbeállításához a következő négy paraméter kapcsolódik:

- a feszültség alapértéke,
- az áramerősség alapértéke,
- statikus ívérzékelési határérték,
- dinamikus ívérzékelési határérték.

A feszültség és az áramerősség alapértékeinek beállításához lásd: [1. üzemi képernyő \(elektrosztatikus rendszer adatai\), page 51](#). Az ívérzékelési határértékek beállításához lásd: [2. üzemi képernyő \(ívérzékelési határértékek\), page 52](#).

MEGJEGYZÉS: A diszkrét bemeneti/kimeneti interfészen keresztül csak a P000-P003 előbeállítások elérhetőek. A CAN interfész kizárólag a P000 előbeállítással működik. Helyi (a vezérlő kezelőfelületén keresztül történő) vezérlés esetén az előbeállítások mindegyike (P000-P250) hozzáférhető.

1. üzemi képernyő (elektrosztatikus rendszer adatai)



Az 1. üzemi képernyő az elektrosztatikus porlasztó működésére vonatkozó főképernyő. Ezen a képernyőn az aktív előbeállítás (A5) valamint a feszültség és az áramerősség (A1 és A2) alapértékei láthatók. A képernyőn továbbá láthatók a tényleges kV és μA értékek is, amikor az elektrosztatikus tápegység be van kapcsolva. A tényleges értékek zöld színben jelennek meg.

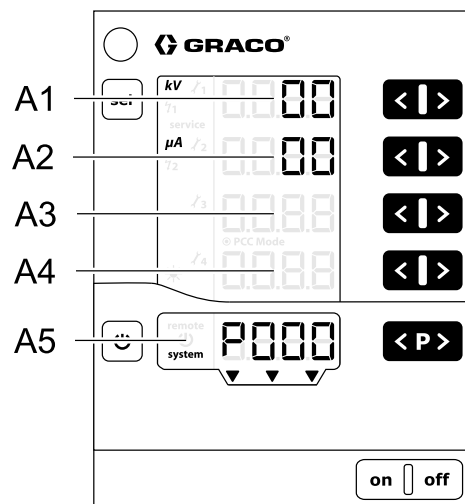
Ezen a képernyőn a feszültség (A1) és az áramerősség (A2) alapértékei adhatók meg külön-külön mindegyik előbeállításra vonatkozólag. Az alapértékek fekete színben jelennek meg. Az alapértékek az adott paraméterhez kapcsolódó és gombokkal módosíthatók, amikor a kijelzőn a tényleges értékek láthatók. Az alapértékek ezen kívül előhívhatók, ha a kezelő egyszer megnyomja a vagy a gombot.

MEGJEGYZÉS: Távvezérelt (REMOTE) üzemmódban ezek az értékek a kijelző gombjai segítségével nem módosíthatók.

MEGJEGYZÉS: Ha vagy a feszültség alapértéke (A1) vagy az áramerősség alapértéke (A2) nullára van állítva, akkor az elektrosztatikus tápegység nem fog bekapcsolódni még akkor sem, ha az elektrosztatikus tápegység működése engedélyezve van.

Az előbeállítás (P000-P250) kiválasztásához nyomja meg a gombot.

A hibakódok nyugtázásához nyomja meg a gombot.



ti23486a

Elhelyezés	Leírás	Egységek	Tartomány	Alapértelmezett
A1	Fekete: Feszültség alapértéke Zöld: Szórási feszültség	kV	0–100 kV (oldószeralapú anyagok) 0–60kV (vízalapú anyagok)	0 kV
A2	Fekete: Áramerősség alapértéke Zöld: Szórási áram	μA	0–150 μA	0 μA
A3–A4	Nincs	—	—	—
A5	Aktív előbeállítás, hibadiagnosztika vagy státusz	—	—	—

2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek)

A 2. üzemi képernyő az elektrosztatikus porlasztó működésére vonatkozó másodlagos képernyő. Ezen a képernyőn az aktív előbeállítás, az ívérzékelési határértékek és a képernyő fényereje látható. A képernyő fényereje 0 és 8 között állítható (nulla = kikapcsolva, 8 = legnagyobb fényerő). **MEGJEGYZÉS:** 5 perc inaktivitás után a képernyő automatikusan elsötétül. A gyári értékek visszaállításakor a képernyő beállított fényereje változatlan marad.

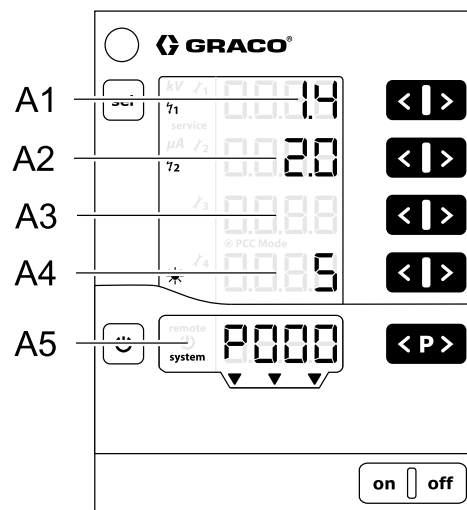
Az ívérzékelés az elektrosztatikus vezérlő egyik biztonsági funkciója. Az ívérzékelés feladata az, hogy érzékelje, amikor a földelt tárgyak túl közel kerülnek az elektrosztatikus festékszóró eszközhöz. Ilyen esetben az ívkisülés bekövetkezése helyett a vezérlő megszünteti az elektrosztatikus feszültség generálását.

A statikus ívérzékelési határérték az álló vagy lassan mozgó földelt tárgyak érzékelésére szolgál. A dinamikus ívérzékelési határérték a gyorsan mozgó földelt tárgyak érzékelésére szolgál. Mindkét ívérzékelési határértéknél az alacsonyabb számok jelentik a finomabb (érzékenyebb) beállítást a magasabbak pedig a durvább (kevésbé érzékeny) beállítást.

További információkért lásd: [Ívérzékelés, page 54.](#)

MEGJEGYZÉS: Az ívérzékelés gyári paramétereinek módosítása nem javasolt. Bármely szükséges módosítást minden egyes előbeállításnál külön-külön kell elvégezni.

Az alapértékek zárolva vannak. A módosításukhoz nyomja le egyszerre és tartsa lenyomva a T1/T2 vagy a T3/T4 nyilakat. Az alapértékek színe pirosra változik. A statikus ívérzékelési határérték módosításához használja a T1 és T2 nyilakat. A dinamikus ívérzékelési határérték módosításához használja a T3 és T4 nyilakat. Az ívérzékelési paramétereket a vezérlő 4 másodperc elmúltával vagy pedig a képernyő elhagyásakor ismét lezárja.



ti23487b

Elhelyezés	Leírás	Tartomány	Alapértelmezett
A1	Statikus ívérzékelési határérték	0,1–2 nS	1,4 nS
A2	Dinamikus ívérzékelési határérték	0,1–4 nS/s	2,0 nS/s
A3	Nincs	—	—
A4	Képernyő fényereje	0-8	5
A5	Aktív előbeállítás, hibadiagnosztika vagy státusz	—	—





3. üzemi képernyő (karbantartási számlálók)



A 3. üzemi képernyő a karbantartási képernyő. Ezen a képernyőn a négy karbantartási számláló és a bekapcsolt állapot időtartamát figyelő nem nullázható számláló látható.

Ha a karbantartási számlálók értékeinél vonalak láthatók, akkor azt jelenti, hogy a megfigyelés ki van kapcsolva. Ha számok láthatók, akkor a karbantartási számlálónál a hátramaradt üzemi élettartam napokban kifejezett értéke látható.

MEGJEGYZÉS: A karbantartási számlálók csupán az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásakor kapcsolódnak be.

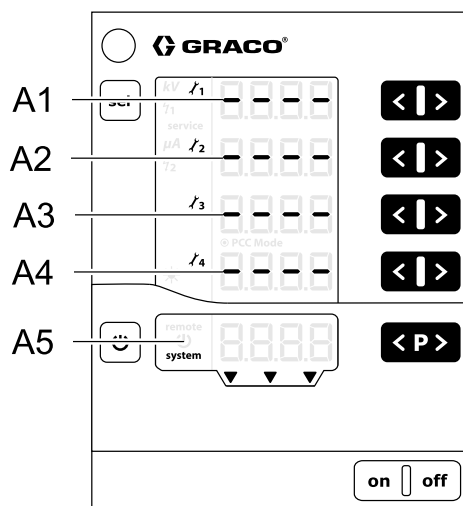
MEGJEGYZÉS: A bekapcsolt állapot időtartamát figyelő számlálónál az a (napokban kifejezett) időtartam látható, amennyi ideig az elektrosztatikus tápegység be volt kapcsolva a csatlakoztatott tápegység esetében. Ennek a számlálónak az értéke nem törölhető. Mindegyik tized 2,4 óra elmúlt időnek felel meg.

A megfigyelés bekapcsolásához nyomja meg egyszerre az adott inaktív számlálóra vonatkozó  és  gombokat. Az első bekapcsoláskor kezdeti értéként „1” látható. Ha a megfigyelés valamikor korábban már be volt kapcsolva, akkor az utolsó tárolt érték jelenik meg. Állítsa be a megfelelő üzemi élettartamot mindegyik kopásnak kitett alkatrésze vonatkozólag a  és a  gombok segítségével.

A megfigyelés kikapcsolásához nyomja meg egyszerre az adott aktív számlálóra vonatkozó  és  gombokat.

A kiválasztott üzemi élettartam túllépése esetén a karbantartási számlálónál negatív szám lesz látható. A kijelzőn továbbá megjelenik a **service** (karbantartás) szimbólum. A vezérelt folyamatok nem állnak le.

MEGJEGYZÉS: A karbantartási számlálók, az állapotok (aktív vagy inaktív) és az alapértékek nem törölődnek a gyári alapértelmezett értékek visszaállításakor.



ti23488a

Jelölés	Funkció	Egységek	Tartomány
A1–A4	1-4. karbantartási számláló	napok	0,1-500
A5	Bekapcsolt állapot időtartamát figyelő számláló, hibadiagnosztika vagy státusz	napok	—

Ívérzékelés

A munkadarab és a porlasztó közötti ívkisülés elsődlegesen azzal kerülhető el, ha a porlasztó töltéssel rendelkező alkatrészei állandóan legalább 15,2 cm távolságra vannak tartva a munkadarabtól. Ezen túlmenően az elektrosztatikus vezérlő ívérzékelési funkcióval is rendelkezik. Ha a vezérlő ív keletkezésére alkalmas feltételeket észlel, az ívérzékelési áramkör letiltja a tápfeszültséget adó áramkör működését és ívérzékelési hibát generál. A tápfeszültséget adó áramkör egészen addig letiltva marad, amíg a kezelő vagy a PLC nem nyugtázza a hibát.

Az ívérzékelési áramkör a minimumra csökkenti az ívkisülés veszélyét, de a 15,2 cm minimális biztonságos távolságot minden esetben fenn kell tartani.

Az ívérzékelő funkció működésének ellenőrzése

				
<p>Az ellenőrzés során a tűz vagy robbanás elkerülése érdekében a veszélyes környezetben lévő festékszóró eszközök mindegyikének kikapcsolt állapotban kell lennie, és a szellőztető ventilátoroknak működniük kell. Az ellenőrzést csupán akkor végezze, ha a festőkamra levegője nem tartalmaz gyúlékony gőzöket (nincs például nyitott oldószeres tartály, vagy a szórás következtében kialakult pára).</p>				

Az ívérzékelő funkció megfelelő működésének ellenőrzéséhez végezze el az EN 50176 szabványban definiált tesztet. A tesztet azt követően kell lefolytatni, miután az összes rendszerparaméter beállítása megtörtént, de még a berendezés működtetése előtt. Az ívérzékelés tesztelését rendszeres időközönként meg kell ismételni valamint minden esetben a rendszerparaméterek módosításakor. A tesztet évente legalább egyszer el kell végezni. A teszt célja annak az ellenőrzése, hogy az ívérzékelés megfelelően működik, úgy mint a berendezés észleli az elektrosztatikus kisülés potenciális bekövetkezését és kikapcsolja az elektrosztatikus tápegységet bármilyen szikra keletkezése előtt. A kijelzőn a H15, a H16, a H17 vagy a H18 hibakódok egyikének kell megjelennie. A következő kettő fejezet példaként ismerteti a teszt elvégzését, először a fixen rögzített vagy alternáló mozgást végző rendszerekre majd a robotcsuklós rendszerekre vonatkozólag.

Fixen rögzített és alternáló mozgást végző rendszerek



Kövesse a robotcsuklós rendszereknél alkalmazandó általános eljárást (lásd a következő fejezetet), de az álló harangot manuálisan közelítse meg egy földelt lemezzel vagy pálcával, akkora sebességgel, amely megfelel a termelési körülményeknek.

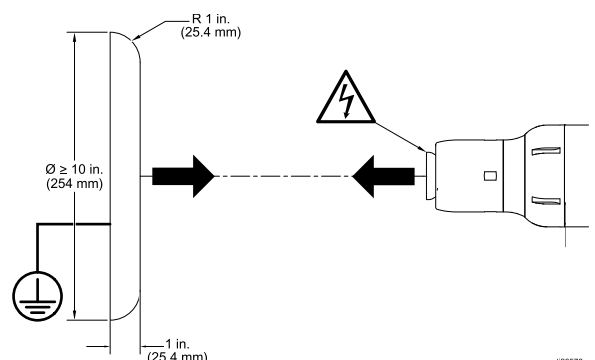
Robotcsuklós rendszerek

A teszt elvégezhető a külön rendelhető, 25C424. sz. földelő lemezt tartalmazó készlet segítségével. De ugyanúgy elvégezhető az ábrán látható követelményeknek megfelelő, saját forrásból biztosított földelt lemez segítségével is. A teszt előtt a porlasztóból ki kell üríteni a folyadékot és ki kell kapcsolni a szabályozólevegőket.

1. Jegyezze fel a működési környezetben lévő hőmérséklet, relatív nedvességtartalom és légnyomás értékét.
2. Pozícionálja a vizsgálólemezt úgy, hogy az egyvonalban legyen a harang közepével. Lásd az ábrát.
3. Kapcsolja a vizsgálólemezt valódi földelésre.
4. Kezdő lépésként állítsa be a vizsgálólemez és a harang elektródája közötti távolságot úgy, hogy az adott rendszerrel beállított kimeneti feszültséghez viszonyítva a távolság 0,5 cm/kV legyen. Ha például az adott rendszerrel a kimeneti feszültség 50 kV, akkor a lemez és a harang közötti távolság legyen legalább 25 cm.
5. Állítsa be a robot közelítési sebességét úgy, hogy az 1,2-szerese legyen a robot szórás közben elért maximális mozgási sebességének; az érték legyen legalább 500 mm/s.
6. Kapcsolja be az elektrosztatikus tápegységet és közelítse meg a földelt célpontot 1 cm-re.
7. Végezze el ezt a tesztet ötször. Az elektrosztatikus tápegységnek minden alkalommal ki kell kapcsolódnia még mielőtt bármilyen látható elektrosztatikus kisülés keletkezne az elektródák között.
8. A teszt sikeres teljesítéséhez növelje illetve csökkentse szükség szerint az ívérzékelési paramétereket. Lásd: [Ívérzékelési beállítások, page 55.](#)

Szórási műveletek közben a 15,2 cm minimális biztonságos távolságot továbbra is fenn kell tartani.



				
<p>A tűz és robbanás elkerülése érdekében az ívérzékelés megfelelő működését rendszeres időközönként tesztelni kell. A tesztet fél évente meg kell ismételni valamint minden esetben a rendszerparaméterek módosításakor.</p>				



128576a

Ívérzékelési beállítások

Az ívérzékelés működését a következő állítható paraméterek befolyásolják.

Beállítás	Megjegyzések
Statikus ívérzékelési határérték *  A következő helyen állítható: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek) , page 52, A1-es terület	Tartomány: 0,1–2 nS Állítsa alacsonyabbra az értéket az érzékenység növeléséhez, vagyis ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység hamarabb kikapcsolódjon, amikor földelt tárgy közeledik a porlasztó felé. Az érzékenység csökkentéséhez és a hamis riasztások elkerüléséhez állítsa magasabbra az értéket. Ez az érték leginkább a lassan mozgó célpontok esetében hasznos.
Dinamikus ívérzékelési határérték *  A következő helyen állítható: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek) , page 52, A2-es terület	Tartomány: 0,1–4 nS Állítsa alacsonyabbra az értéket az érzékenység növeléséhez, vagyis ahhoz, hogy az elektrosztatikus tápegység hamarabb kikapcsolódjon, amikor egy földelt tárgy túl gyorsan közeledik a porlasztó felé. Az érzékenység csökkentéséhez és a hamis riasztások elkerüléséhez állítsa magasabbra az értéket.
Feszültség alapértéke* A következő helyen állítható: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek) , page 52, A1-es terület	Tartomány: 0–100 kV (oldószeralapú anyagok) vagy 0–60 kV (vízalapú anyagok) Csökkentse a feszültséget, ha a statikus és dinamikus határértékek módosítása nem elegendő.
Átlagolási idő A következő helyen állítható: 8. beállítási képernyő (átlagolási idő) , page 47, C0 konfiguráció	Tartomány: 0,01–0,5 s; 0,01-es lépésenként Mindegyik előbeállításra érvényes. Állítson az átlagolási időn ahhoz, hogy a dinamikus ívérzékelés érzékenyebb legyen. Ennek az értéknek a csökkentésével fokozódik a dinamikus ívérzékelési határérték beállításával elért érzékenység. Az alapértelmezettként beállított átlagolási idő a legtöbb rendszer esetében megfelelő. Növelje ennek a paraméternek az értékét, ha a rendszer hamis riasztásokat generál a folyadékáramlás beindításakor vagy kikapcsolásakor.
Késleltetési idő A következő helyen állítható: 9. beállítási képernyő (késleltetési idő) , page 48, C1 konfiguráció	Tartomány: 0,0–30,0 s; 0,1-es lépésenként Mindegyik előbeállításra érvényes. Az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásakor a rendszer a késleltetési idő leteltéig beszünteti az ívérzékelést. Állítsa be a késleltetési időt úgy, hogy a rendszer feszültsége ez az idő alatt elérje az üzemi szintet. Növelje a késleltetési időt, ha a rendszer az elektrosztatikus tápegység bekapcsolásakor ívérzékelési hibákat észlel. Az érzékenység növeléséhez csökkentse a késleltetési idő értékét. A késleltetési idő alatt az ívérzékelés ki van kapcsolva. <ul style="list-style-type: none"> • Az elektrosztatikus tápegységet csak akkor kapcsolja be, ha a porlasztó a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBAN van. • A késleltetési idő letelte és az ívérzékelés aktiválódása előtt ne mozdítsa ki a porlasztót a BIZTONSÁGOS POZÍCIÓBÓL. Jelvezetékek segítségével alakítson ki biztonsági reteszelt állapotot az elektrosztatikus vezérlő és a porlasztó mozgását vezérlő eszköz között. További információkért lásd: Biztonságos pozíció üzemmód , page 30.
Beállási idő A következő helyen állítható: 11. beállítási képernyő (beállási idő) , page 49, C3 konfiguráció	Tartomány: 0,0–5,0 s; 0,1-es lépésenként Mindegyik előbeállításra érvényes. Növelje a beállási időt, ha a feszültség (vagy az áramerősség) alapértékének módosításakor a rendszer ívérzékelési hibákat észlel. Ez a beállítás lehetővé teszi a hamis ívérzékelési riasztások elkerülését a beállási idő közben.

* Mindegyik előbeállításnál külön kell beállítani.

Aktuális ívérzékelési értékek

Nyomja meg és tartsa lenyomva a SEL gombot, amikor a kijelzőn az 1. üzemi képernyő látható. A gomb megnyomásakor a kijelzőn megjelenik a 2. üzemi képernyő. Tartsa továbbra is lenyomva a gombot addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a 3. üzemi képernyő. Nyomja meg még egyszer a SEL gombot ahhoz, hogy visszatérjen az 1. üzemi képernyőre. A képernyőn most két újabb számnak is láthatónak kell lennie.

Az 1. üzemi képernyőn a felső szám a feszültséget mutatja kV-ban, a második szám az áramerősséget μA -ben, a harmadik szám a statikus ívérzékelésre vonatkozó aktuális érték, míg a negyedik szám a dinamikus ívérzékelésre vonatkozó aktuális érték.

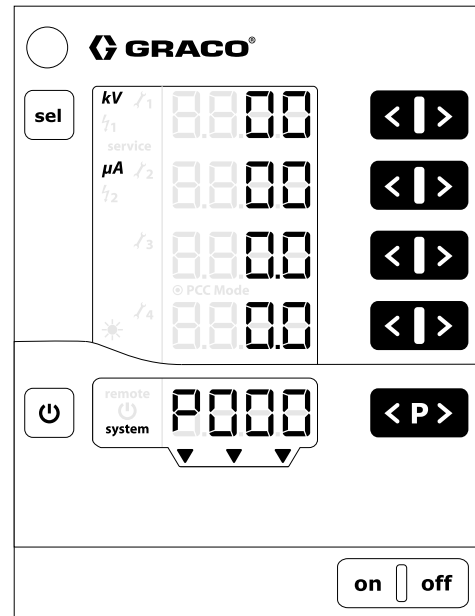
Normál működés közben az ívérzékelés aktuális értékeinek alacsonyabbnak kell lenniük a 2. üzemi képernyőn beállított ívérzékelési határértékeknél. A rendszer akkor generál ívérzékelési hibát, ha az ívérzékelés aktuális értéke túllépi az ívérzékelés beállított határértékét. Ívérzékelési hiba esetén az ívérzékelés aktuális értékei „befagynak” a képernyőn. Ebből kiderül az, hogy melyek voltak a maximális értékek az ívérzékelési hiba generálásakor és ez segít a megfelelő ívérzékelési határértékek beállításában.

Figyelje normál működés közben a statikus és dinamikus ívérzékelés aktuális értékeit. Állítsa kissé magasabbra a statikus és dinamikus ívérzékelési határértékeket a képernyőn látható legnagyobb számoktól.

Ha továbbra is sok hamis ívérzékelési hiba történik, akkor figyelje a statikus és dinamikus ívérzékelés





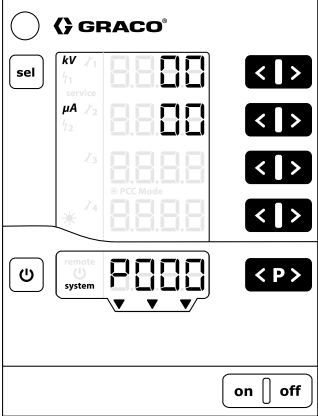
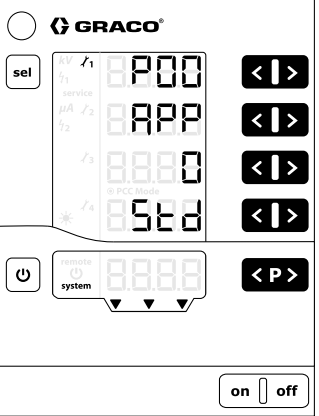
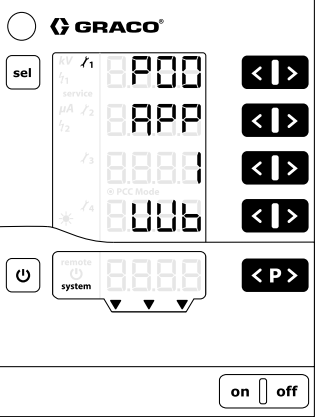
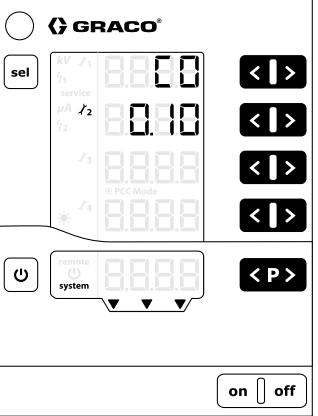



aktuális értékeit egy olyan helyzetben, amikor a vezérlő hibát generál. (Olyan helyzetben, amikor nem kellene ívérzékelési hibának történnie, de a vezérlő mégis hibát generál.) Állítsa magasabbra a statikus és dinamikus ívérzékelési határértékeket a képernyőn látható legnagyobb számoktól.

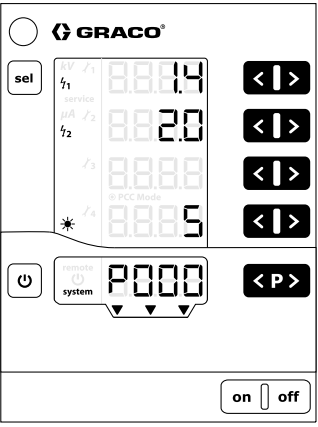
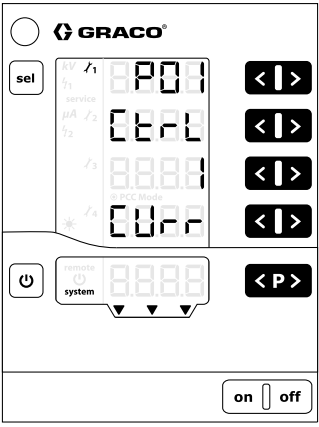
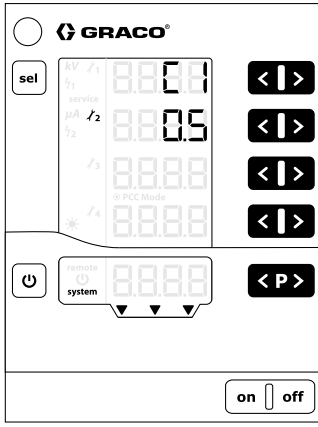
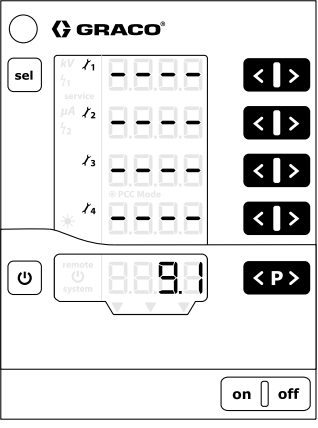
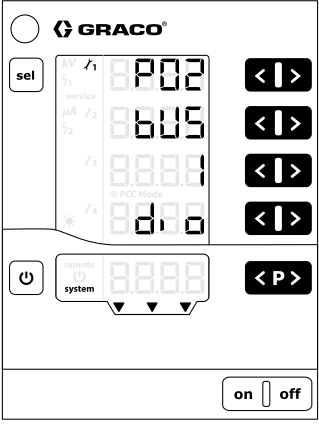
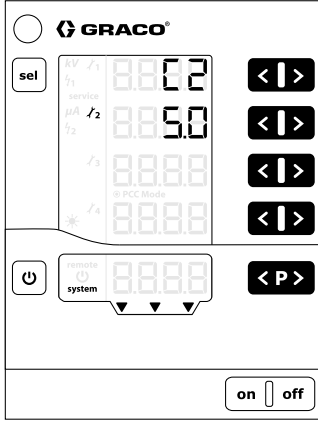

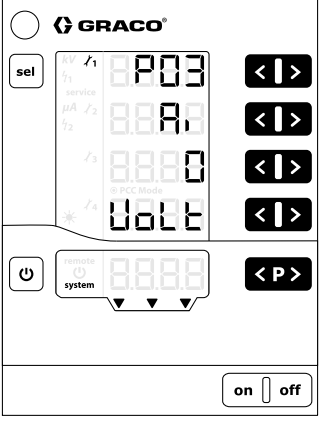
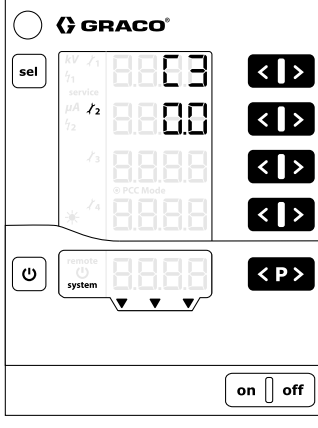
MEGJEGYZÉS: Ha a vezérlő áramellátása megszűnik, akkor újra be kell kapcsolni az ívérzékelés aktuális értékeinek kijelzését.

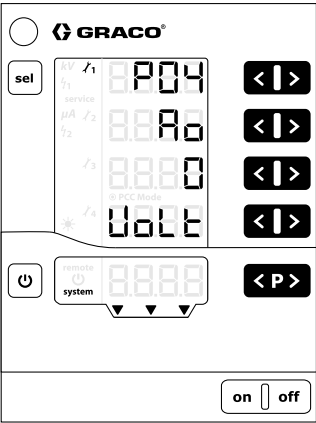

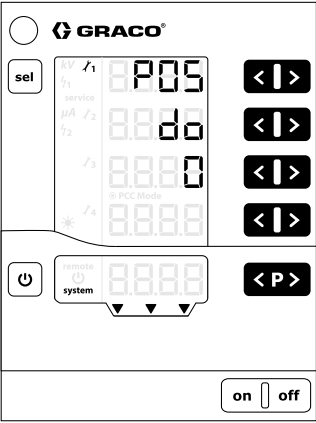

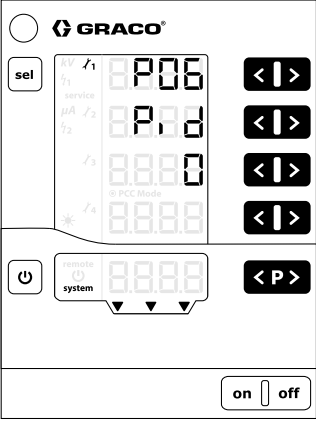



U31211a

Képernyőterkép

<p>ÜZEMI</p> <p>Tartsa nyomva 5 másodpercig a  gombot bármelyik BEÁLLÍTÁSI képernyőn. A vezérlő bekapcsolásakor szintén látható.</p>	<p>0-7. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (paraméterek)</p> <p>Tartsa nyomva 5 másodpercig a  gombot bármelyik ÜZEMI képernyőn. Vagy pedig nyomja meg a  gombot a 8-11. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐN. Azok a képernyők nincsenek ábrázolva, amelyek az elektrosztatikus vezérlő kezelőfelületében nem találhatók.</p>	<p>8-11. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (konfigurációk)</p> <p>Nyomja meg a  gombot a 0-7. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐN.</p>
	 <p>Oldószeres anyagok Vagy Vízbázisú anyagok</p> 	
	 T1/T2	 T1/T2

ÜZEMI	0-7. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (paraméterek)	8-11. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (konfigurációk)
		
<p style="text-align: center;">sel</p>	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>
		
<p style="text-align: center;">sel</p>	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>
		
	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>	<p style="text-align: center;">← T1/T2</p>

ÜZEMI	0-7. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (paraméterek)	8-11. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (konfigurációk)	
			
	 T1/T2		
			
	 T1/T2		
			
 T1/T2			

ÜZEMI	0-7. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (paraméterek)	8-11. BEÁLLÍTÁSI KÉPERNYŐK (konfigurációk)
	T1/T2	

Hibaelhárítás

Hibakódok

Az elektrosztatikus vezérlő működését a rendszer állandóan figyeli. Hiba észlelése esetén a hibaüzenet a képernyőn egy hibakód formájában jelenik meg.

A hibakódok piros színben jelennek meg az A5-ös területen.



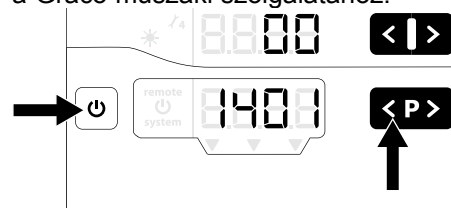
Az utolsó négy hibakódot a rendszer tárolja azok bekövetkezési sorrendjében. A listában található hibák mindegyikét nyugtázni kell a **<P>** gomb segítségével. Ha a kijelzőn hibakód látható, akkor a **<P>** gomb semmilyen más funkcióra nem használható.

A következő táblázat tartalmazza mindazokat a hibakódokat, amelyek az elektrosztatikus vezérlő működése közben megjelenhetnek a kijelzőn.

Okozati kódok

A hibaüzeneteken kívül, a hibakódok némelyikéhez (például a H81-hez) további információként egy okozati kód is társul. Amikor egy hibakód megjelenik az A5-ös területen, nyomja meg egyszerre a **⏻**

és **<P>** gombokat a négy számjegyű okozati kód megjelenítéséhez. Amíg a gombok le vannak nyomva, ez az okozati kód látható a kijelzőn. Ha ezeknek a gomboknak a megnyomásakor nem jelenik meg egy négy számjegyű okozati kód, akkor az adott hibakódhoz nincs társított okozati kód. Az okozati kódok jelentésének megértéséhez forduljon a Graco műszaki szolgálatához.



Kód	Leírás	Kiváltó ok	A vezérlő reakciója	Megoldás
Elektrosztatikus rendszer				
H11	Porlasztó meghibásodása	A vezérlőhöz nem érkezik áram a porlasztó felől vagy az érzékelt áramerősség túl alacsony.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a porlasztó tápkábelének csatlakozását, végezze el a tápkábel szakadásvizsgálatát (lásd Tápkábel szakadásvizsgálata, page 64) és szükség esetén cserélje ki a kábelt. Szükség esetén cserélje ki a porlasztó tápkábelét vagy a porlasztó tápegységét.
H12	A szórási áram túl nagy	A vezérlő nem szabványos áramerősséget észlelt.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a porlasztó tápkábelének csatlakozását, végezze el a tápkábel szakadásvizsgálatát (lásd Tápkábel szakadásvizsgálata, page 64) és szükség esetén cserélje ki a kábelt. Szükség esetén cserélje ki a porlasztó tápkábelét. Ellenőrizze az összes villamos csatlakozást a vezérlőn belül. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H13	Túlfeszültség a porlasztónál	A porlasztónál túl magas a feszültség.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a porlasztó tápkábelének csatlakozását, végezze el a tápkábel szakadásvizsgálatát (lásd Tápkábel szakadásvizsgálata, page 64) és szükség esetén cserélje ki a kábelt. Szükség esetén cserélje ki a porlasztó tápkábelét vagy a porlasztó tápegységét.

Kód	Leírás	Kiváltó ok	A vezérlő reakciója	Megoldás
H14	Szórási áram, földzárlat	A vezérlő rövidzárlatot észlelt a ház és a földelés között.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a porlasztó tápkábelének csatlakozását, végezze el a tápkábel szakadásvizsgálatát (lásd Tápkábel szakadásvizsgálata, page 64) és szükség esetén cserélje ki a kábelt. Szükség esetén cserélje ki a porlasztó tápkábelét. Ellenőrizze az összes villamos csatlakozást a vezérlőn belül. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H15	Ívérzékelés, statikus határérték	A statikus ívérzékelési küszöb túllépése. Egy földelt tárgy túl közel került a porlasztóhoz.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az alkatrészek közötti legközelebbi távolságokat. Ellenőrizze a festék vezetőképességét. Ellenőrizze a statikus ívérzékeléshez hozzárendelt szórási paramétereket. Lásd: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek), page 52.
H16	Ívérzékelés, dinamikus határérték	A dinamikus ívérzékelési küszöb túllépése. Egy földelt tárgy túl gyorsan közelítette meg a porlasztót.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a legnagyobb sebességet az alkatrészek megközelítésekor. Ellenőrizze a festék vezetőképességét. Ellenőrizze a dinamikus ívérzékeléshez hozzárendelt szórási paramétereket. Lásd: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek), page 52.
H17	Ívérzékelés, mindkét határérték	Túl gyorsan került egy földelt tárgy a porlasztó közelébe.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az alkatrészek közötti legközelebbi távolságokat.
H18	Ívérzékelés, ismeretlen hiba	Ismeretlen ok miatt ívérzékelési hiba történt.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a legnagyobb sebességet az alkatrészek megközelítésekor.
H19	Ívérzékelés, meghajtó feszültség	A tápegység által biztosított meghajtó feszültség túl gyors növekedése.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a festék vezetőképességét. Ellenőrizze az ívérzékeléshez hozzárendelt szórási paramétereket. Lásd: 2. üzemi képernyő (ívérzékelési határértékek), page 52.
H91	Tápegység, kommunikációs hiba	Kommunikációs hiba a vezérlő és a tápegység között.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a porlasztó tápkábelének csatlakozását, végezze el a tápkábel szakadásvizsgálatát (lásd Tápkábel szakadásvizsgálata, page 64) és szükség esetén cserélje ki a kábelt. Szükség esetén cserélje ki a porlasztó tápkábelét vagy a porlasztó tápegységét.
A vezérlő belső hibái				
H20	Vezérlő főpanelje, feszültség tolerancia	Az áramköri lapon generált feszültség értéke a tűréshatáron kívül van.	Nincs	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Ellenőrizze, hogy a tápforrás megfelelő-e.
H21	Vezérlő főpanelje áramköri lapja, hibás feszültség	A 24 V tápfeszültség 21 V alá esik. Megjegyzés: A készülék nem jelzi ki hibakódot, hanem csak naplózza azt.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Szükség esetén cserélje ki a 24 VDC kártyát vagy a tápkártyát.
H24	Memória tartalma hibás	A bővítőszám értéke nem egyezik a várt értékkel.	Alapértelmezett értékek visszaállítása	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e.
H25	Időkorlát túllépése memóriába íráskor	Az EEPROM memóriába írás 10 ms-tól tovább tart.	Nincs	<ul style="list-style-type: none"> Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.

Kód	Leírás	Kiváltó ok	A vezérlő reakciója	Megoldás
H26	Memória, kikapcsolási hiba	A kikapcsoláskor beírandó adatok nem lettek megfelelően elmentve az EEPROM-ban.	Nincs	<ul style="list-style-type: none"> A beállítások módosítását követően ne kapcsolja ki olyan gyorsan a vezérlőt. Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H27	Memória, ellenőrzési hiba	Hiba az EEPROM-ba írt adatok ellenőrzésekor.	Nincs	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H80	Biztonsági vezérlő, kommunikációs hiba	Nincs válasz a kérésre vagy időkorlát túllépése. Hibajelentés egy parancs végrehajtásakor. Válaszadat-eltérési hiba	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Törölje a hibát. Hívjon segítséget, ha ismét megjelenik.
H81	Biztonsági vezérlő, önteszt hiba	A biztonsági vezérlő által elvégzett önteszt során a rendszer hibát észlelt.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H82	Biztonsági vezérlő, nem működik	Időkorlát túllépése a szívdobbanás üzenet esetében.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H83	24 VDC reteszelés inaktív	A 24 VDC reteszelés megszűnt miközben az elektrosztatikus tápegység be volt kapcsolva.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a diszkrét bemeneti/kimeneti kábel csatlakozásait. Ellenőrizze az összekapcsolt reteszelés biztosító eszközök megfelelő működését. Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H84	Biztonsági vezérlő, frissítésre van szükség	A biztonsági vezérlő firmware-jének frissítésére van szükség.	Nincs	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Ellenőrizze a szoftververziót és szükség esetén frissítse. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H85	Eszköz nincs a biztonságos pozícióban	A vezérlő megpróbálta bekapcsolni az elektrosztatikus tápegységet, miközben a porlasztó nem volt a biztonságos pozícióban.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a diszkrét bemeneti/kimeneti kábel csatlakozásait. Ellenőrizze az összekapcsolt reteszelés biztosító eszközök megfelelő működését. Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H86	Nincs érvényes beállított paraméter.	A vezérlő megpróbálta bekapcsolni az elektrosztatikus tápegységet érvényes beállított ívérzékelési paraméterek nélkül.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Ellenőrizze a szoftververziót és szükség esetén frissítse. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H87	Küldési várakozási lista túlcsoordulása	Túl sok egyszerre beérkezett üzenetvábbítási kérelem.	Leállás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.

Kód	Leírás	Kiváltó ok	A vezérlő reakciója	Megoldás
H88	Digitális kimenet típusa nincs beállítva.	A vezérlő megpróbálta bekapcsolni az elektrosztatikus tápegységet, de a digitális kimenet típusa nincs beállítva.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Ellenőrizze a szoftververziót és szükség esetén frissítse. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H90	Harangvezérlő, kommunikációs hiba	Nincs válasz a kérésre vagy időkorlát túllépése. Hibajelentés egy parancs végrehajtásakor. Válaszadat-eltérési hiba	Nincs	
H92	Harangvezérlő, nem működik	Időkorlát túllépése a szívdobbanás üzenet esetében.	Leállítás	
H94	Harangvezérlő, frissítésre van szükség	A porlasztót vezérlő egység firmware-jének frissítésére van szükség.	Nincs	
H95	A rendszer nem megfelelő típusú porlasztót észlelt	A vezérlőhöz nem a megfelelő tápegység van csatlakoztatva.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a tápegység használható-e ezzel a vezérlővel.
Graco CAN busz hibák				
H40	CAN, leválasztott hibaállapot	Állandó busz hiba miatt a CAN vezérlő a leválasztott hibaállapotba került.	Leállítás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a 2. beállítási képernyőn a P02 paraméter a CAN üzemmódra van állítva valamint a 6. beállítási képernyőn a P06-os paraméter helyességét. Ellenőrizze a CAN kábel csatlakozásait. Ellenőrizze a CAN eszközök csatlakozásait és megfelelő működését. Szükség esetén cserélje ki a CAN áramköri lapot.
H41	CAN, passzív hibaállapot	Ismétlődő busz hibák miatt a CAN vezérlő a passzív hibaállapotba került.	Leállítás	
H42	CAN, túlcsoordulás fogadáskor	A CAN üzenetek túl gyorsan érkeznek.	Leállítás	
H43	CAN, FIFO túlcsoordulás fogadáskor	A CAN üzenetek olyan gyorsan érkeznek, hogy a rendszer nem képes áthelyezni őket a fogadó sorba.	Leállítás	
H44	CAN mester nem működik	A CAN mesternek nem sikerült újraírnia a Remote Operation Enable DVAR (távvezérlést bekapcsoló) paramétert a meghatározott időtartamon belül.	Leállítás, kilépés a távvezérelt üzemmódból	
Egyébb hibák Ezeket a készülék naplózza, de a kijelzőn valószínűleg nem lesznek láthatók mivel a rendszer újraindul.				
H901	Állítás megerősítése sikertelen	Kötelező előfeltétel megsértése	Újraindulás	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy a vezérlőn belül az összes csatlakozás megfelelő-e. Indítsa újra a vezérlőt. Ellenőrizze a szoftververziót és szükség esetén frissítse. Szükség esetén cserélje ki a fő áramköri lapot.
H902	Nincs elegendő memória	Memória allokáció sikertelen	Újraindulás	
H903	Felügyeletidőzítő, időkorlát túllépése	A felügyeletidőzítő kiszolgálása nem történt meg időben.	Újraindulás	
H904	Veremtúlcsoordulás	A rendszer veremtúlcsoordulást észlelt.	Újraindulás	
H905	Súlyos hiányosság hiba	A processzor súlyos hiányosságot észlelt.	Újraindulás	
H999	Más végzetes hiba	Ismeretlen végzetes hiba	Újraindulás	

Tápkábel szakadásvizsgálata

Ahhoz, hogy megbizonyosodjon a porlasztó tápkábelének épségéről, szükség lehet annak ellenőrzésére, hogy a kábel villamos szempontból

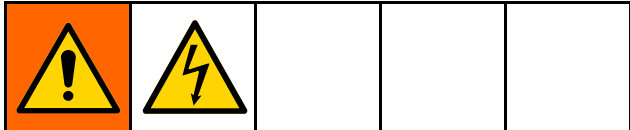
sértetlen-e. A folytonosság ellenőrzéséhez végezze el a következő műveleteket:

1. Válassza le a táphálózatról a rendszert.
2. Távolítsa el a porlasztó tápkábelét.

3. Tanulmányozza át a kábel kapcsolási rajzát: lásd [Csatlakozók, page 18](#). Ellenállásmérő segítségével ellenőrizze mindkét csatlakozó mindegyik feltüntetett érintkezője között a (rajznak megfelelő) kapcsolatot, illetve a többi érintkezőnek az egymástól való elszigeteltségét.

Javítás

Az ebben a vezérlőben használt egyes elemek nem javíthatók. Ha meghibásodnak, akkor ki kell cserélni őket. A különböző javítókészletek listájához lásd: [Alkatrészek, page 70.](#)

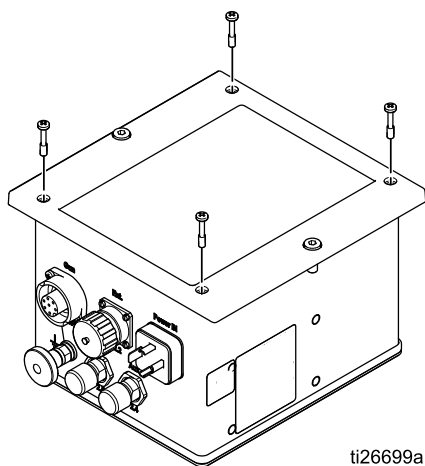


FIGYELEM!

Hogy az áramkört védje a sérüléstől, a vezérlődoboz javítása előtt erősítsen a csuklójára egy 112190-es cikkszámú földelőszíjat, és minden alkalommal biztosítsa a megfelelő földelést.

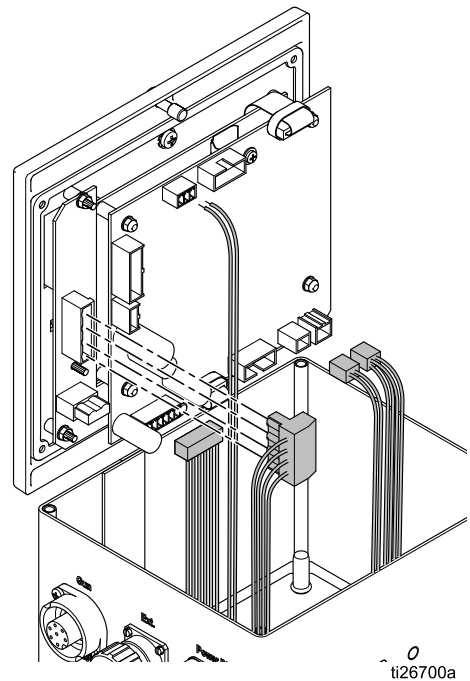
A főpanel, az áramelosztó panel, az LCD panel vagy a billentyűzet panel eltávolítása

1. Áramtalanítsa a rendszert.
2. Csavarja ki a négy csavart, majd távolítsa el a vezérlő fedőlapját.

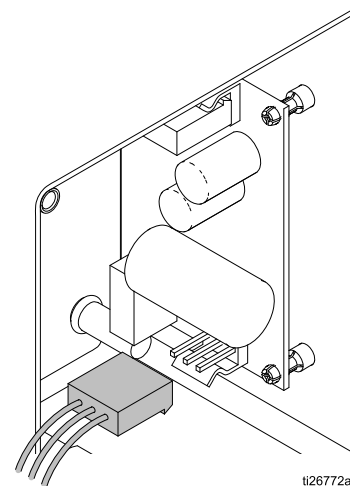


ti26699a

3. Válassza le az ábrán látható módon a csatlakozókat a főpanelről és a tápegységről.

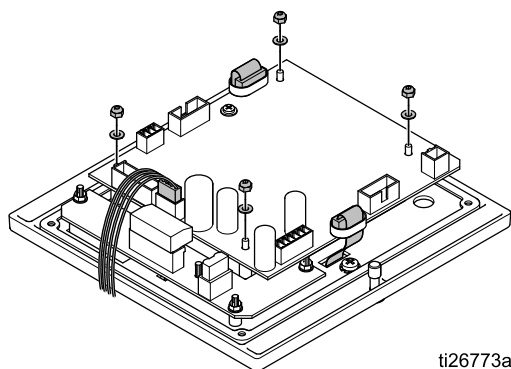


ti26700a



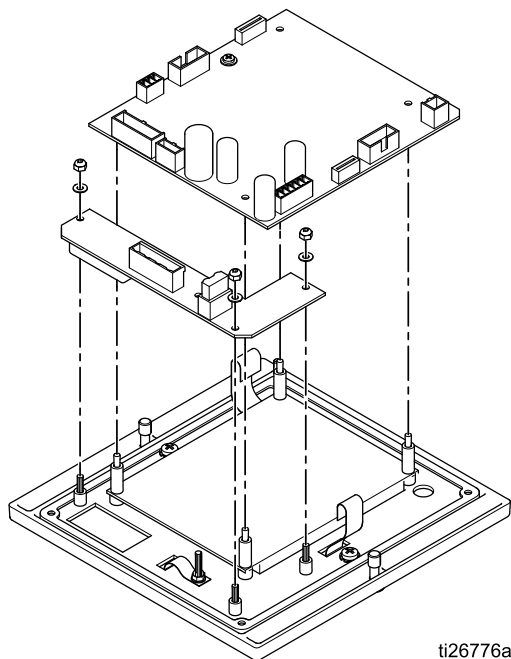
ti26772a

4. 5,5 mm-es csőkulcs segítségével távolítsa el a négy anyát a főpanelből. Válassza le a fennmaradt három kábelt.



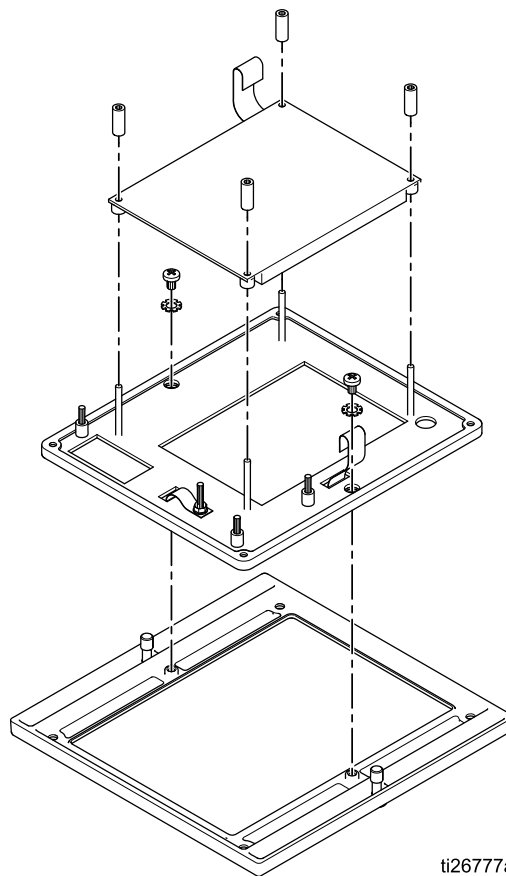
ti26773a

5. Emelje ki óvatosan a főpanelt a modulból.
6. Távolítsa el a négy csavart és az alátéteket. Emelje ki óvatosan az áramelosztó panelt a modulból.



ti26776a

7. Szedje le a négy távtartót, majd távolítsa el az LCD panelt.
8. Távolítsa el a két csavart és emelje ki a billentyűzet panelt.

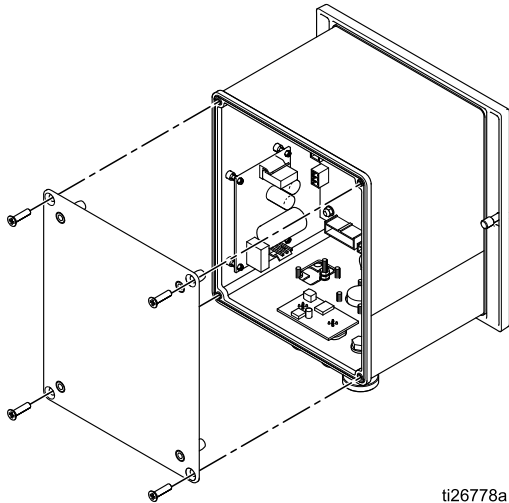


ti26777a

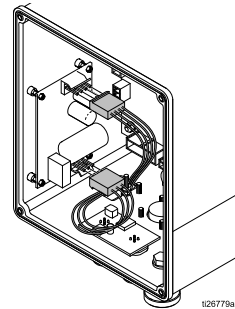
Táppanel eltávolítása



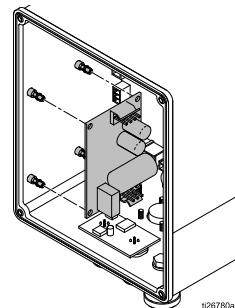
1. Áramtalanítsa a rendszert.
2. Csavarja ki a négy csavart, majd távolítsa el a vezérlő hátlapját.



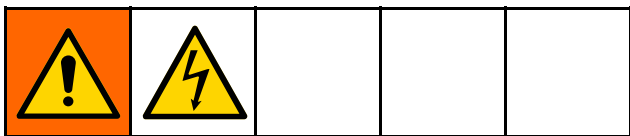
3. Válassza le az ábrán látható módon el a két villamos csatlakozót a táppanelből.



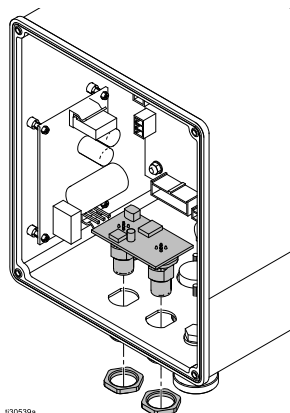
4. Feszítse le óvatosan a táppanelt a négy tartókapocsról és vegye ki a panelt az ábrán látható módon.



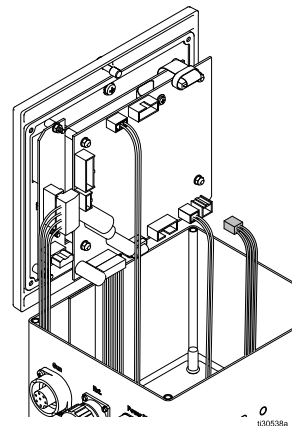
CAN panel eltávolítása



1. Áramtalanítsa a rendszert.
2. Csavarja ki a négy csavart, majd távolítsa el a vezérlő fedőlapját.

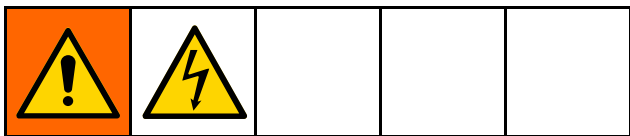


3. Válassza le csavarhúzóval a CAN csatlakozót.



4. Távolítsa el a vezérlő alján a CAN csatlakozókon lévő anyákat.
5. A CAN panel eltávolításához nyomja meg finoman a CAN csatlakozókat.

Szoftver frissítése



MEGJEGYZÉS: Mielőtt hozzáfogna a szoftver frissítéséhez, írja le egy papírra az adott rendszernél alkalmazott specifikus anyagokra vonatkozó előbeállítások alatti értékeket. Így biztos lehet abban, hogy ezek az információk akkor is megmaradnak, ha esetleg a rendszer a szoftver frissítése közben visszaállítaná gyári értékekre az előbeállítások alatti paraméterek értékeit.

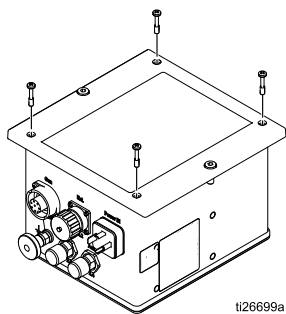
1. Szerezze be a szoftver frissítéséhez szükséges fájlt (17J278.zip). Csomagolja ki a fájlt. A frissítés elvégzéséhez egy vagy több fájlra lehet szükség. Másolja át az összes fájlt egy micro SD kártya gyökérkönyvtárába.

MEGJEGYZÉS: Ha a főpanelben már van egy micro SD kártya, akkor erre a lépésre a 4. lépés után kell rátérni.

MEGJEGYZÉS: A készülék korlátozott memóriaméretű micro SD kártyákat támogat.

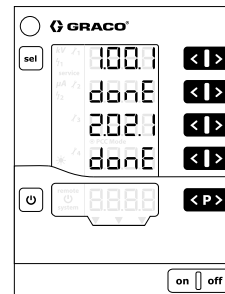
Típus	Maximum
SD	2 GB
SDHC	32 GB
SDXC kártyát csak akkor használjon, ha a fájlrendszer FAT32-re van formázva.	

2. Kapcsolja ki az elektrosztatikus vezérlőt és válassza le a tápforrásról.
3. Csavarja ki a négy csavart, majd távolítsa el a vezérlő fedőlapját.

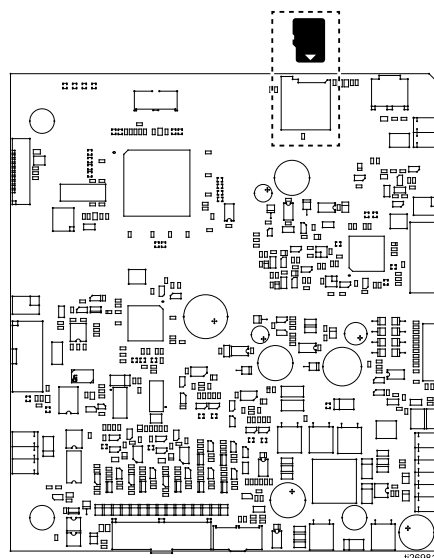


4. Keresse meg a micro SD kártya rekeszét a főpanel felső részén, majd helyezze be a szoftver frissítésére használt fájlokat tartalmazó SD kártyát.
5. Helyezze rá óvatosan a vezérlő fedőlapját a vezérlődobozra. A csavarokat ne csavarja be.

6. Kapcsolja rá az elektrosztatikus vezérlőt a tápforrásra és nyomja meg a **be** gombot. A kijelzőnek néhányszor fel kell villannia, majd az újraprogramozást követően a **donE** üzenetnek kell megjelennie a képernyőn.



7. Nyomja le bármelyik gombot a normál működéshez való visszatéréshez.
8. Nyomja le egyszerre a **U** és **P>** gombokat és ellenőrizze a szoftver verzióját.
9. Kapcsolja ki az elektrosztatikus vezérlőt és válassza le a tápforrásról.
10. Szükség esetén távolítsa el a micro SD kártyát a rekeszből, vagy pedig helyezzen a helyére egy másik kártyát. Ha van micro SD kártya a rekeszben, akkor az lehetővé teszi a vezérlő számára a naplófájlok készítését. A naplózásra vonatkozó bővebb információkhoz lásd: [7. beállítási képernyő \(naplózási szint\), page 47.](#)
11. Helyezze vissza a vezérlő fedőlapját.
12. Rögzítse a fedőlapot a csavarok segítségével.
13. Csatlakoztassa vissza a tápforrást és kapcsolja be az elektrosztatikus vezérlőt.



Alkatrészek

24Z098. (oldószeralapú rendszerek) és 24Z099. sz. (vízalapú rendszerek) elektrosztatikus vezérlők

Cikkszám	Leírás
17H039	Diszkrét bemeneti/kimeneti kábel (mellékelt tartozék)
223547	Földelővezeték (mellékelt tartozék)
24Y335	Elektrosztatikus vezérlő tápvezetéke (mellékelt tartozék)
— — —	CAN ferrit szűrők

Javítókészletek

Az alkatrészek eltávolítására és szerelésére vonatkozó utasításokhoz lásd: [Javítás](#), page 66.

Készlet-szám	Leírás
25C425	Főpanel, <i>csak az oldószeralapú rendszerekhez</i>
25C426	Főpanel, <i>csak a vízalapú rendszerekhez</i>
17H286	Áramelosztó panel
17H285	Táppanel
17H283	Billentyűzet panel
17H282	LCD panel
25C427	CAN panel

Tartozékok

Tápkábelek

Cikkszám	Leírás
17J586	Tápkábel, 11 m
17J588	Tápkábel, 20,1 m
17J589	Tápkábel, 30,2 m

Rögzítőkeretek

Cikkszám	Leírás
17H288	Rögzítőkeret, fali, 24Z098-hoz és 24Z099-hez

Szoftver

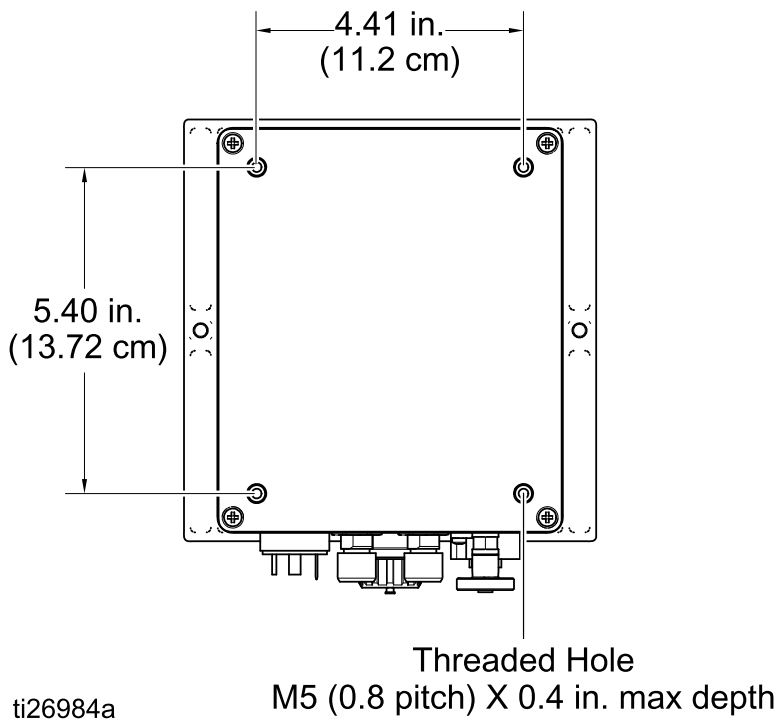
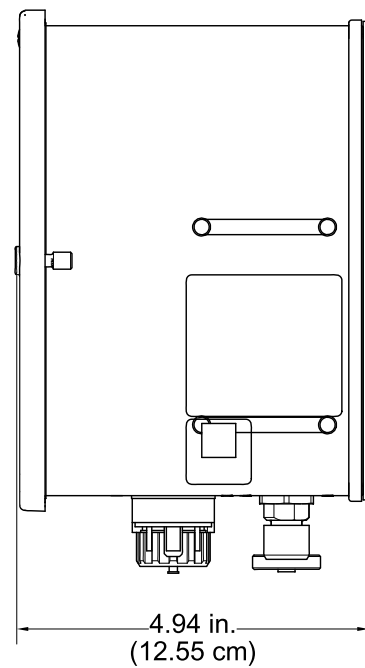
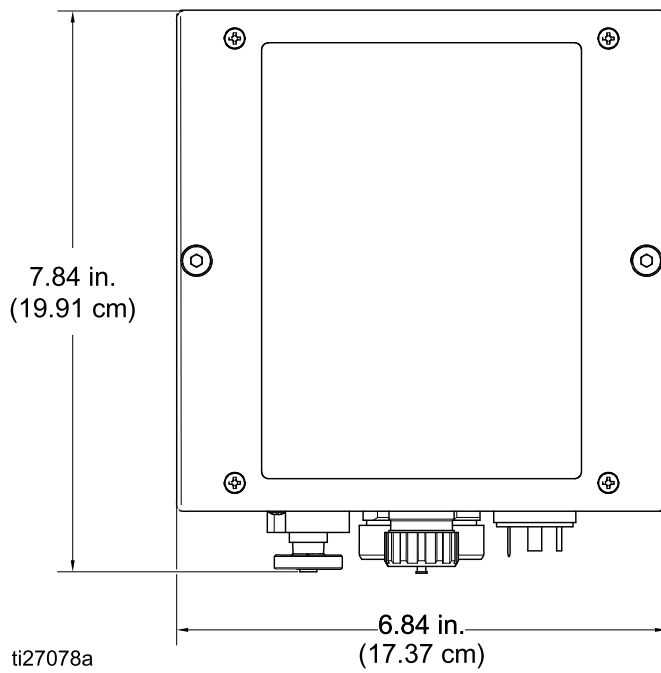
Cikkszám	Leírás
17J278	Szoftver, főpanel
A szoftvernek nincs hozzáférése ahhoz a memóriarészhez a vezérlőben, amelyben definiálva van a rendszer típusa.	

Graco CAN kábelek

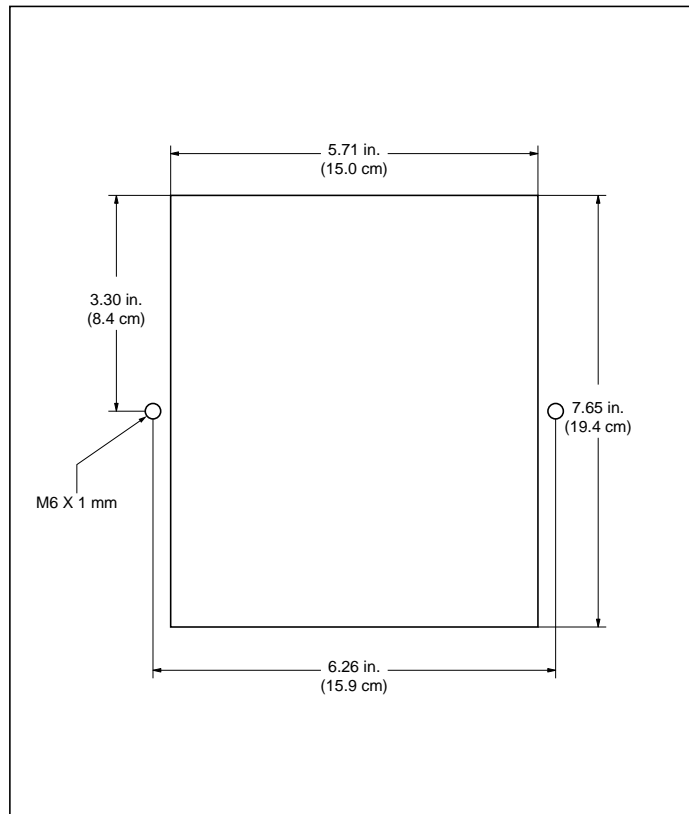
Cikkszám	Leírás
130193	0,5 m
121001	1 m
121002	4,9 ft
121003	9,8 ft

Méreték

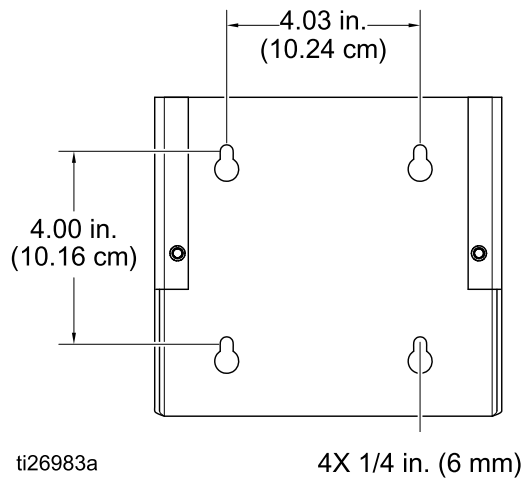
Vezérlő



Súlyesztett szerelés



Fali tartókonzol 17H288



Műszaki adatok

ProBell elektrosztatikus vezérlő		
	Angolszász	Metrikus
Névleges bemeneti feszültség	100-240 VAC	
Frekvencia	50-60 Hz	
Tápellátás	40 VA	
Névleges kimeneti feszültség (a porlasztónál)	10 V (üzemi)	
Névleges kimeneti áram (a porlasztónál)	max 1,2 A	
Külső villamosenergia-szükséglet	100-240 V (AC), 50/60 Hz, legfeljebb 1 A az áramfelvétel, 15 amperes áramköri megszakító javasolt	
Védettség	IP54	
Környezeti hőmérséklet	41°F - 104°F	5°C - 40°C
Méretek		
Szélesség	6,8 hüvelyk	173 mm
Mélység	4,8 hüvelyk	122 mm
Magasság	7,5 hüvelyk	191 mm
Tömeg	kb. 4,5 font	kb. 2,0 kg

Standard Graco garancia

A Graco garanciát vállal a dokumentumban említett összes, a Graco által gyártott és a Graco megnevezését viselő berendezéseket illetően, hogy az eredeti vásárlónak való eladásának dátumán a berendezések nem tartalmaznak gyártási vagy anyagi hibákat. A Graco által kibocsátott speciális, kiterjesztett illetve korlátozott garancia kivételével az értékesítés időpontjától számított tizenkét hónapos időtartamra vonatkozóan a Graco megjavítja illetve kicseréli a berendezés bármely, a Graco által hibásnak ítélt alkatrészét. Ezen garancia csak abban az esetben érvényes, amennyiben a berendezés összeszerelése, működtetése és karbantartása a Graco írásban megadott előírásainak megfelelően történik.

Jelen garancia nem fedi, továbbá a Graco nem vállal felelősséget, az általános kopást és elhasználódást, vagy a nem megfelelő üzembe helyezésből, helytelen használatból, kopatásból, rozsdásodásból, nem helyénvaló vagy nem megfelelő karbantartásból, elhanyagolásból, balesetekből, módosításokból vagy nem eredeti Graco cserealkatrészek használatából származó bármilyen hibás működést, károsodást vagy kopást. Továbbá, a Graco nem vállal felelősséget azokért a meghibásodásokért, károsodásokért vagy kopásért, amelyek a Graco berendezések inkompatibilitásának tulajdoníthatók a nem a Graco által szolgáltatott szerkezetekkel, tartozékokkal, berendezésekkel és anyagokkal, továbbá a nem a Graco által biztosított szerkezetek, tartozékok, berendezések és anyagok nem megfelelő kivitelezéséért, gyártásáért, beszereléséért, használatáért és karbantartásáért.

Ezen garancia feltétele az is, hogy a vásárló a hibásnak vélt berendezést, a költségeket előre kifizetve visszajuttassa egy hivatalos (szerződött) Graco márkakereskedőhöz a bejelentett hiba kivizsgálása céljából. Amennyiben a bejelentett hiba az ellenőrzés után valósnak bizonyul, a Graco költségmentesen megjavít, illetve kicserél bármely hibás alkatrészt. Ezután a berendezést visszaküldi az eredeti vásárlónak a szállítási költség előzetes kifizetésével. Amennyiben a berendezés vizsgálata nem tár fel semmilyen anyag- vagy gyártási hibát, a javítást méltányos áron elvesszük, amely tartalmazhatja az alkatrészek, a munkaerő és a szállítás árát.

A JELEN GARANCIA KIZÁRÓLAGOS ÉS HELYETTESÍT BÁRMILYEN MÁS KIFEJEZETT VAGY VÉLELMEZETT GARANCIÁT, IDEÉRTVE, DE NEM SZORÍTOKOZVA AZ ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE, ILLETVE A MEGHATÁROZOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ GARANCIÁVÁLLALÁST IS.

A Graco egyetlen felelőssége és a vásárló egyetlen orvosolási joga bármilyen garanciális feltétel megszegése esetén kizárólag a fentiek szerint érvényesíthető. A vásárló elfogadja, hogy semmilyen más orvosolás nem áll rendelkezésre (ideértve, de nem szorítokozva a profitvesztéseknek tulajdonítható véletlenszerű vagy közvetlenül elszenvedett károkat, elmaradt értékesítési lehetőségeket, személyes és anyagi károkat, vagy bármilyen más véletlenszerű vagy közvetlen károkat). A garanciális feltételek megszegésével kapcsolatos követelési igényt az eladási dátumtól számított két (2) éven belül érvényre kell juttatni.

A GRACO NEM VÁLLAL GARANCIÁT ÉS ELUTASÍT MINDENFAJTA ÉRTÉKESÍTHETŐSÉGRE, VAGY EGY MEGHATÁROZOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ GARANCIÁVÁLLALÁST A GRACO ÁLTAL FORGALMAZOTT, DE NEM A GRACO ÁLTAL GYÁRTOTT TARTOZÉKOKRA, BERENDEZÉSEKRE, ANYAGOKRA VAGY ALKATRÉSZEKRE VONATKOZÓAN. Ezen, a Graco által értékesített, de nem a Graco által gyártott termékekre (mint például villanymotorok, kapcsolók, csövek stb.), amennyiben garanciálisak, a termék gyártója által kibocsátott garancia érvényes. Az ilyen garanciák megszegése esetén a Graco minden méltányolandó segítséget megad a vásárló számára a követelési igény érvényre juttatásához.

A Graco semmilyen körülmények között nem vállal felelősséget olyan közvetett, előre nem látható, különleges vagy következményes károkért, melyek a Graco által a továbbiakban szállított berendezésből adódnak, illetve bármilyen általa eladott termék vagy egyéb áru beszereléséből, teljesítményéből vagy használatából ered, akár szerződés megszegése, garancia megszegése, a Graco gondatlansága vagy bármely más okból adódik.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco információk

A Graco-termékekre vonatkozó legfrissebb információkért látogassa meg a www.graco.com weboldalt. A szabadalmi információkkal kapcsolatban látogasson el a www.graco.com/patents weboldalra.

Rendelés leadásához vegye fel a kapcsolatot a Graco forgalmazójával vagy hívja a lenti számot, hogy a legközelebbi forgalmazóhoz irányítsuk.

Telefon: 612-623-6921 **vagy ingyenesen:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

A gépkönyvben található összes leírt és bemutatott termékleírás a könyv nyomtatásakor érvényben lévő legfrissebb adatokat tartalmazza. A Graco fenntartja a jogot az előzetes értesítés nélküli változtatásra. Az eredeti utasítások fordítása. Ez a kézikönyv magyar nyelvű, MM 3A3657

Graco székhely: Minneapolis
Nemzetközi irodák: Belgium, Kína, Japán, Korea

GRACO INC. ÉS LEÁNYVÁLLALATAI • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • EGYESÜLT ÁLLAMOK

Copyright 2016, Graco Inc. A Graco minden gyártóhelye ISO 9001 minőségbiztosítási tanúsítvánnyal rendelkezik.

www.graco.com
„D” változat – 2017. szeptember