

VACON[®] 100
FREKVENCIAVÁLTÓK

OPTBJ
STO ÉS ATEX BŐVÍTŐKÁRTYA
BIZTONSÁGI KÉZIKÖNYV

VACON[®]

TARTALOMJEGYZÉK

Dokumentum: DPD01695C1

Kiadás időpontja: 09112015

1.	Jóváhagyások.....	2
2.	Általános adatok	8
2.1	Alapértékek	9
3.	OPTBJ panel telepítése	10
4.	OPTBJ panel tervrajza	13
4.1	OPTBJ panel áthidalók.....	13
4.2	STO áthidalók a Vacon 100 hajtáson	14
5.	STO és SS1 biztonsági funkciók.....	15
5.1	Biztonsági nyomatékélvétel (STO) elv	15
5.2	Biztonságos leállítás (SS1) elv	18
5.3	Műszaki adatok	20
5.3.1	Válaszadási idők	20
5.3.2	Csatlakozások	20
5.3.3	Relé kimenet	21
5.3.4	Biztonsághoz kapcsolódó adat szabvány szerint	21
5.3.5	Kábelezési minták.....	24
6.	Üzembe helyezés	27
6.1	Általános kábelezési utasítások	27
6.2	Ellenőrző lista az OPTBJ panel üzembe helyezéséhez.....	28
6.3	Biztonsági Nyomatékélvétel (STO) vagy Biztonságos leállítás (SS1) biztonsági funkciók tesztelése.	29
7.	Karbantartás.....	30
7.1	Biztonsági Nyomatékélvétel (STO) vagy Biztonságos leállítás (SS1) biztonsági funkciókkal kapcsolatos hibák	30
8.	Termisztor funkció (ATEX)	32
8.1	Műszaki adatok	35
8.1.1	Működési leírás	35
8.1.2	Hardware és csatlakozások.....	35
8.1.3	Atex funkció.....	35
8.1.4	Rövidzárlat ellenőrzése	36
8.2	Üzembe helyezés	37
8.2.1	Általános kábelezési utasítások	37
8.2.2	Termisztor funkciójának hibameghatározása.....	37

1. JÓVÁHAGYÁSOK



EK MEGFELELŐSÉGI IGAZOLÁS

Gyártó neve:	Vacon Plc.
Gyártó címe:	P.O.Box 25 Runsorintie 7 FIN-65381 Vaasa Finnország
Ezennel nyilatkozunk, hogy a következő termék biztonsági funkciói	
Termék neve:	Vacon 100 termékcsaláddal használható Vacon OPTBJ bővítőkártya
Termékazonosítás	70CVB01380
Termék biztonsági funkciói	Biztonságos nyomatékékvétel (előírva EN 61800-5-2 szabványban) megfelel az a 2006/42/EC számú EK Gépek beépítéséről szóló irányelv valamennyi, biztonsági alkotóelemekre vonatkozó követelményének.

Tanúsító testület, amely végrehajtotta az EK-típusvizsgálatot:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (NB0035)
Am Grauen Stein
51105 Köln, Germany

A következőkben felsorol szabványok és/vagy műszaki előírások kerültek alkalmazásra:

EN 61800-5-2:2007

Szabályozható fordulatszámú villamos hajtásrendszerek
5-2 rész: Biztonsági követelmények - Funkcionális biztonság

EN 61800-5-1:2007 (csak alacsony feszültségű berendezésekről szóló irányelvnek való megfelelés)

Szabályozható fordulatszámú villamos hajtásrendszerek
5-2 rész: Biztonsági követelmények - Villamos, termikus és energetikai követelmények

EN 61800-3:2004/A1:2012 (csak elektromágneses összeférhetőségről szóló irányelvnek való megfelelés)

Szabályozható fordulatszámú villamos hajtásrendszerek
3. rész: EMC követelmények és speciális tesztelési módszerek

EN ISO 13489-1:2008 + AC:2009

Gépek biztonsága. Vezérlőrendszerek biztonságával összefüggő szerkezeti részek -
1. rész: Általános tervezési elvek

EN 62061:2005 + AC:2010

A biztonsággal kapcsolatos villamos, elektronikus és programozható elektronikus vezérlőrendszerek működési biztonsága

IEC 61508 1-7. részek:2010

A biztonsággal kapcsolatos villamos/elektronikus/programozható elektronikus rendszerek működési biztonsága

EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010 (kivonatokban)

Gépek biztonsága -
Gépek elektromos berendezései -
1. rész: Általános követelmények

EN 61326-3-1:2008

Méréstechnikai, irányítástechnikai és laboratóriumi villamos berendezések. EMC-követelmények, 3-1 rész: Biztonsággal kapcsolatos rendszerek és a biztonsággal kapcsolatos működés (működési biztonság) teljesítésére szánt berendezések zavartűrési követelményei.

Aláírás

Vaasa, 2015. február 10.

Vesa Laisi
Elnök és elnök-vezérigazgató

EC Type-Examination Certificate



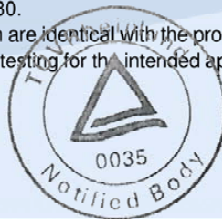
Reg.-No.: 01/205/5216.01/15

Product tested	Safety Function "Safe Torque Off (STO)" within Adjustable Frequency AC Drive	Certificate holder	Vacon PLC Runsorintie 7 65380 Vaasa Finland
Type designation	Vacon 100 AC Drive with OPTBJ (STO and ATEX option board): Frame Sizes MR4 to MR10, VACON 0100-3L-xxxx-y, Details see Revision Release List		
Codes and standards	EN 61800-5-1:2007 EN 61800-5-2:2007 EN 61800-3:2004 + A1:2012 EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 EN 61508 Parts 1-7:2010 EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010 (in extracts)	
Intended application	The safety function "Safe Torque Off" complies with the requirements of the relevant standards (PL e / Cat. 3 acc. to EN ISO 13849-1, SIL CL 3 acc. to EN 61800-5-2 / EN 62061 / IEC 61508) and can be used in applications up to PL e acc. to EN ISO 13849-1 and SIL 3 acc. to EN 62061 / IEC 61508.		
Specific requirements	The instructions of the associated Installation and Operating Manual shall be considered.		

It is confirmed that the product under test complies with the requirements for machines defined in Annex I of the EC Directive 2006/42/EC.

Valid until 2020-01-30

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/M 350.01/15 dated 2015-01-30.
This certificate is valid only for products which are identical with the product tested. It becomes invalid at any change of the codes and standards forming the basis of testing for the intended application.



E. Frejno

Berlin, 2015-01-30

Certification Body for Machinery, NB 0035

Dipl.-Ing. Eberhard Frejno

10222.12.12 E.A4 © TÜV, TÜEV and TUV are registered trademarks. Utilisation and application requires prior approval.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Albinstr. 66, 12103 Berlin / Germany
Tel. +49 30 7562-1557, Fax: +49 30 7562-1370, E-Mail: industrie-service@de.tuv.com

www.fs-products.com
www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.



1. **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
2. **Equipment or Protective System Intended for use in
Potentially explosive atmospheres
Directive 94/9/EC**
3. Reference: **VTT 06 ATEX 048X Issue 1**
4. Equipment: **Thermal motor protection system for Vacon 100
drives**
Certified types: **OPTBJ**
5. Manufactured by: **Vacon Plc**
6. Address: **Runsorintie 7
FI-65380 VAASA
Finland**
7. This equipment or protective system and any acceptable variations thereto are specified in the schedule and possible supplement(s) to this Certificate and the documents therein referred to.
8. VTT Expert Services Ltd, notified body number 0537, in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive

The examination and test results are recorded in confidential reports nos. VTT-S-05774-06 and 968/M 350.00/12 by TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.



9. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN ISO 13849-1 (2006)
EN ISO 13849-2 (2003)
EN 60079-14 (2007)
EN 61508-3 (2010)
EN 50495 (2010)

10. If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
11. This EC-Type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
12. The marking of the equipment or protective system shall include the following:



II (2) GD

Espoo 26.4.2012

VTT Expert Services Ltd

Olavi Nevalainen
Deputy Service Manager

Risto Sulonen
Product Manager

Certificate without signatures shall not be valid.
This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.

13. **Schedule**
14. **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE VTT 06 ATEX 048X Issue 1**
15. **Description of Equipment**
- Thermal motor protection system, type OPTBJ, consist one safe disable & ATEX option board with possibility to connect to temperature sensor (PTC). The temperature sensor is not included in this certificate. The ATEX safety function may be used with all Vacon 100 drives that are controlled with the M-platform STO option board.
- Documents specifying the equipment:
- Functional safety management plan for the M-Platform STO, rev 1.3.
16. **Report No. VTT-S-05774-06 and 968/M 350.00/12 by TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.**
17. **Special conditions for safe use**
1. In the case of Exe- and ExnA-motors, the end user has to confirm that the installation of measurement circuit is installed according to area classification. E.g. in Exe- and ExnA-motors PTC-sensors shall be certified together with the motor according to requirements of the type of protection.
 2. The allowed ambient temperature range is -10°C...+50°C.
18. **Essential Health and Safety Requirements**
- Assessment using standards referred in point 9 have confirmed compliance with the Directive 94/9/EC, Annex II and in particular point 1.5. The device themselves are to be installed outside potentially explosive atmospheres (article 1, section 2 of the Directive).

Certificate without signatures shall not be valid.

This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.

Certificate history

Issue	Date	Report No.	Comment
-	19.6.2006	VTT-S-05774-06	Prime certificate
Supplement 1 and 2	26.6.2008 and 6.4.2010		The introduction of new revisions and STO function
1	26.4.2012	968/M 350.00/12	The introduction of M-Platform STO-function and changing equipment name and type designation. Updating the certificate with the latest edition of relevant standards

Espoo 26.4.2012

VTT Expert Services Ltd


Olavi Nevalainen
Deputy Service Manager



Risto Sulonen
Product Manager

Certificate without signatures shall not be valid.

This certificate, including the schedule, may only be reproduced in its entirety and without any change.

2. ÁLTALÁNOS ADATOK

MEGJEGYZÉS! Ezek az eredeti utasítások.

MEGJEGYZÉS! biztonsággal kapcsolatos rendszerek tervezése speciális tudást és szakértelmet igényel. Kizárólag szakképzett személyek számára engedélyezett, hogy telepítsék és beállítsák az OPTBJ panelt.

Ez a dokumentum magába foglalja az OPTBJ opciós panel 70CVB01380 típusú funkcióját a Vacon 100 70CVB01582 típusú vezérlőpaneljével együtt.

Az OPTBJ opciós panel a Vacon 100 vezérlőpaneljével együtt a következő biztonsági funkciókat biztosítja a Vacon 100 termékkel

A következő biztonsághoz kapcsolódó rövidítéseket és kifejezéseket ebben a kézikönyvben alkalmazzák:

SIL	Biztonságintegritási szint
PL	Teljesítményszint
PFH	Veszélyes véletlen hardware hiba óránkénti valószínűsége
Kategória	A biztonsági funkcióhoz kijelölt felépítés (EN ISO 13489-1:2006 alapján)
MTTF_d	Veszélyes hiba középideje
DC_{avg}	Diagnosztikai kiterjedés átlaga
PFD_{avg}	(Véletlen hardware) hiba átlagos előfordulási valószínűsége kérésre
T_M	Feladat végrehajtási ideje

Biztonsági nyomatékékvétel (STO)

A hardware alapú „Biztonsági nyomatékékvétel” biztonsági funkció megvédi a hajtást a motor tengelyén keletkező forgónyomatéktól. Az STO biztonsági funkciót a következő szabványoknak megfelelő használatra tervezték:

- EN 61800-5-2 Biztonsági nyomatékékvétel (STO) SIL3
- EN ISO 13849-1 PL„e” 3. kategória
- EN 62061: SILCL3
- IEC 61508: SIL3
- A funkció szintén megegyezik egy ellenőrizetlen megállással az EN 60204-1 szerinti 0. leállítási kategóriának megfelelően.
- Az STO biztonsági funkciót a TÜV Rheinland tanúsította *

MEGJEGYZÉS! Az STO funkció nem egyezik meg váratlan beindulást funkció megelőzésével. Fenti követelmények teljesítésére további külső eszközökre van szükség a megfelelő szabványok és alkalmazási követelmények szerint. Szükséges külső elemek lehetnek például:

- Megfelelő zárható kapcsoló
- Biztonsági relé biztosítja a visszaállítási funkciót.

MEGJEGYZÉS! OPTBJ biztonsági funkciói nem felelnek meg a Vészleállító követelményeinek EN 60204-1 szerint.

MEGJEGYZÉS! Ne használja a STO funkciót a hajtás standard leállító funkciójaként.

MEGJEGYZÉS! Az állandó mágneses motorok tengelye IGBT hibahelyzetben elfordulhat 180 fokkal a motor rúdja körül.

MEGJEGYZÉS! Amennyiben nem lehet szavatolni a 2. szennyezési fokot, használja az IP54 védelmi besorolást.



VIGYÁZAT! Az OPTBJ panel és annak biztonsági funkciói elektromos szempontból nem választják le a hajtás kimenetét az áramkörről. Amennyiben elektromos munkát kell végrehajtani a hajtáson, a motoron vagy a motor vezetékén, úgy a hajtást teljesen le kell választani a hálózati áramkörről, például külső árammegszakító kapcsoló használatával. Lásd, például, EN60204-1 6.3. szakasza.

Biztonságos leállítás (SS1)

Az SS1 biztonsági funkció a meghajtók biztonságára vonatkozó EN 61800-5-2 számú szabvány C típusának megfelelően készült (C típus: „A PDS(SR) elindítja a motor lelassítását, valamint elindítja az STO funkciót egy alkalmazási késedelmi időt követően”).

Az SS1 biztonsági funkciót a következő szabványoknak megfelelő használatra tervezték:

- EN 61800-5-2 Biztonságos leállítás (SS1) SIL2
- EN ISO 13849-1 PL„d” 3. kategória
- EN 62061: SILCL2
- IEC 61508: SIL2
- A funkció szintén megegyezik egy ellenőrzött megállással a leállítási kategóriának megfelelően. 1, EN 60204-1.

Termisztor motor túlmelegedés elleni védelme (ATEX szerint)

Túlmelegedés észlelése a termisztor segítségével. Kioldó eszközként használható az ATEX tanúsítvánnyal rendelkező motoroknál.

Termisztor kioldási funkcióját a VTT** tanúsította a 94/9/EK ATEX irányelv szerint.

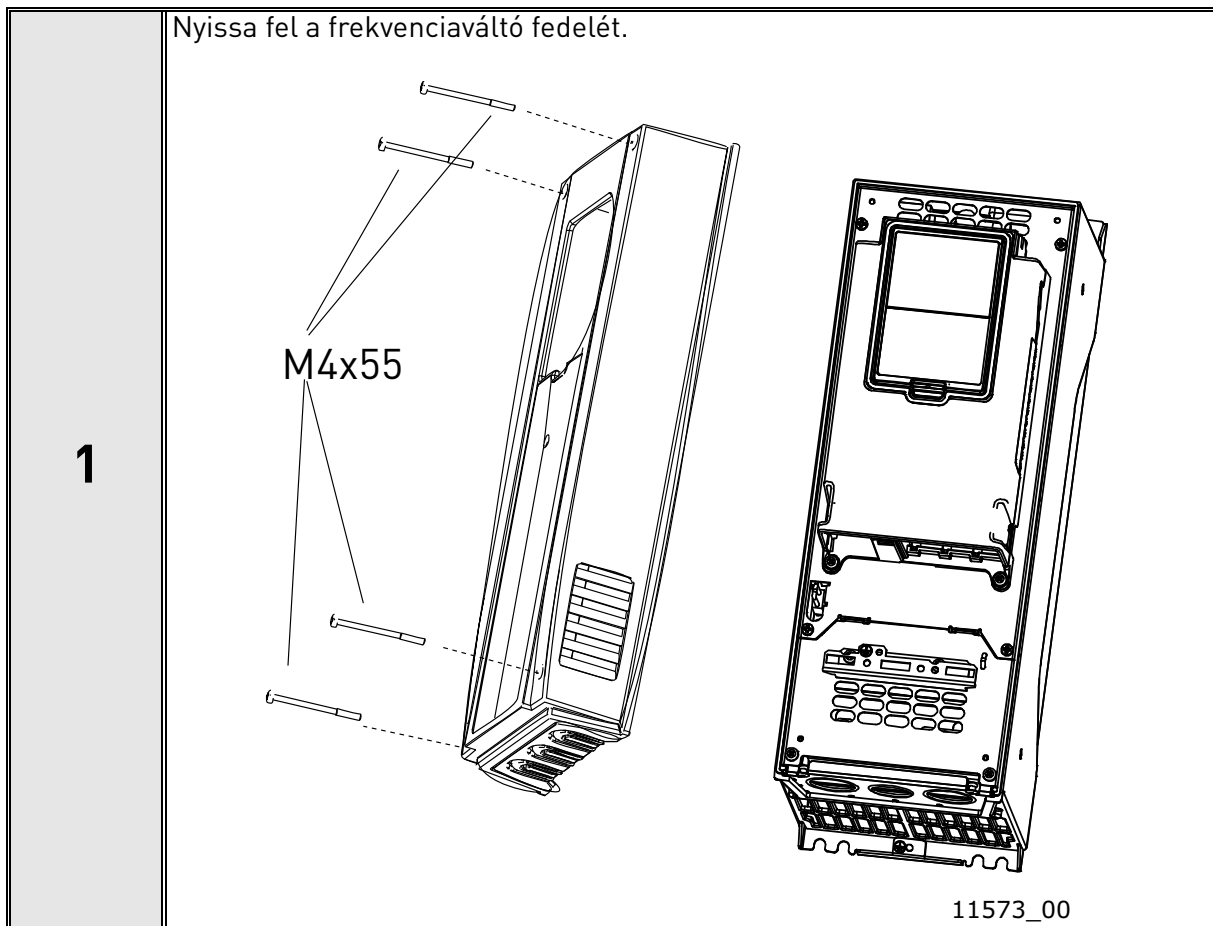
Az OPTBJ panel valamennyi funkciójának leírását tartalmazza ez a kézikönyv.

** VTT = Finnországi Műszaki Kutatási Központ

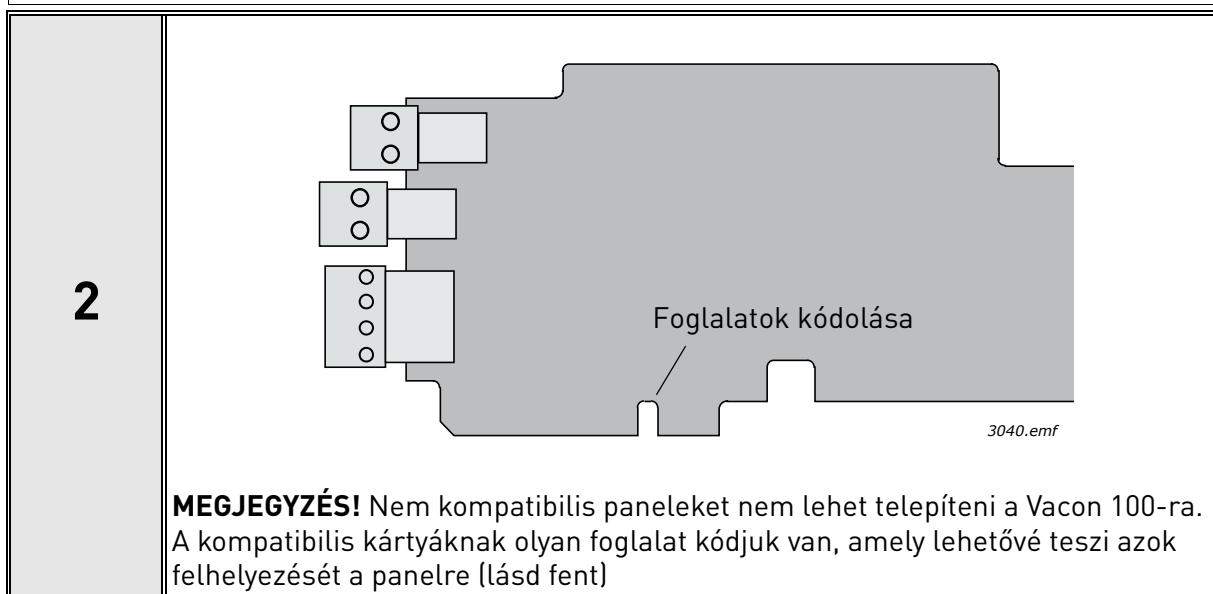
2.1 ALAPÉRTÉKEK

Vacon 100 Telepítési és alkalmazási kézikönyve letölthető a www.vacon.com oldalról -> Segítség & letöltések -> Vacon kézikönyvek -> Vacon 100 kézikönyvek.

3. OPTBJ PANEL TELEPÍTÉSE

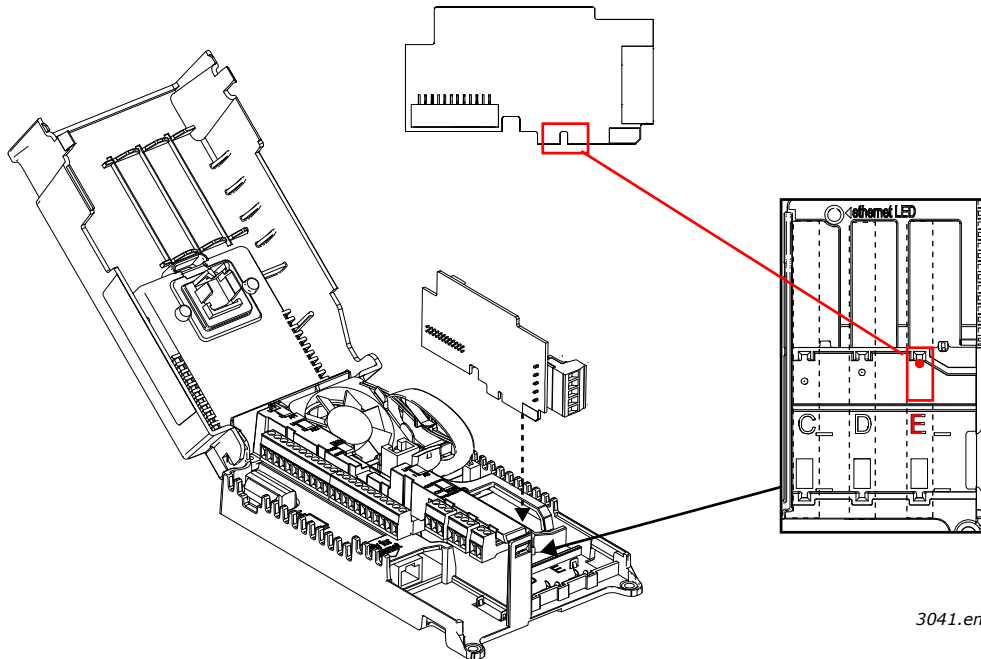


A relékimenetek és más I/O-terminálok veszélyes feszültségre csatlakozhatnak még akkor is, ha a Vacon 100 lekapcsolódik a hálózatról.



3

Belső fedél felnyitása a bővítő kártya foglatának felfedéséhez és az OPTBJ panel telepítéséhez a foglatba **E**. Zárja le a belső fedelet.
MEGJEGYZÉS! Lásd 4.1 fejezetet az áthidaló beállításához!

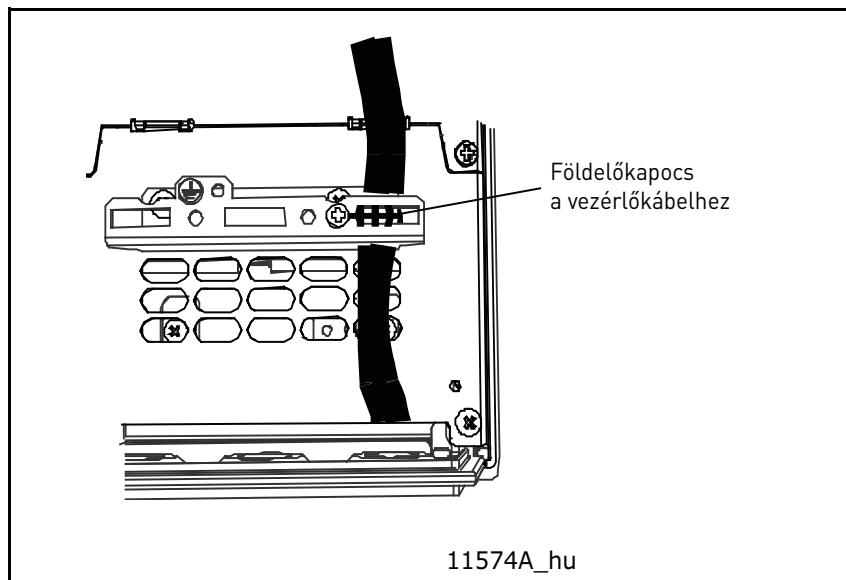


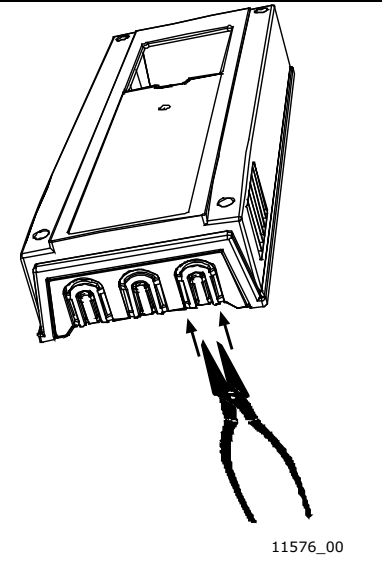
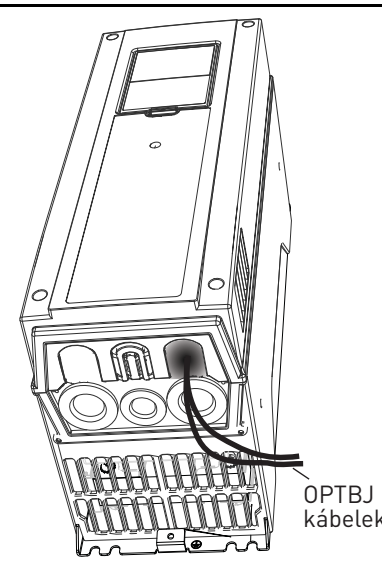
4

Földelőkapocs használata a hajtás áramszolgáltatásához tartozó vezérlőkábelhez, földeli az OPTBJ kábel védőlapját az AC meghajtó vázához.

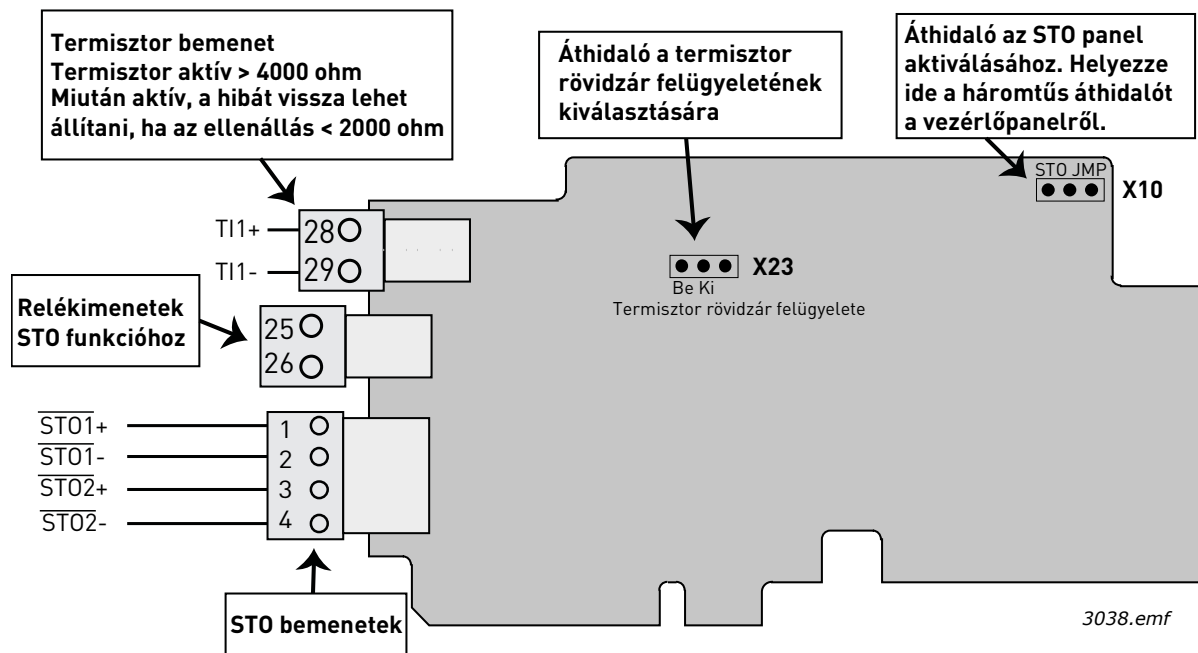
MEGJEGYZÉS! Árnyékolt kábelt kell használni.

MEGJEGYZÉS! A földelést a legjobb gyakorlatnak megfelelően kell végrehajtani.



<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">5</p>	<p>Vágjon nyílást az AC meghajtó fedelén az OPTBJ kábelnek (védelmi besorolás IP21), kivéve, ha ezt más vezetőkábelek bevezetése céljából már megtette.</p> <p>MEGJEGYZÉS! Vágjon nyílást az E foglalat oldalán!</p>	 <p style="text-align: right;">11576_00</p>
<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">6</p>	<p>Szerelje vissza az AC meghajtó fedelét és húzza be a kábelt a képnek megfelelően.</p> <p>MEGJEGYZÉS! A kábelbehúzások tervezésekor ne feledjen min. 30 cm-es távolságot hagyni az OPTBJ kábelei és a motor kábelei között. Javasolt, hogy az OPTBJ kábelek a hálózati kábelektől távol fussanak, ahogy az a képen is látható.</p>	 <p style="text-align: right;">OPTBJ kábelek</p> <p style="text-align: right;">11572_hu</p>

4. OPTBJ PANEL TERVRAJZA



1.ábra: OPTBJ panel tervrajza

4.1 OPTBJ PANEL ÁTHIDALÓK

Két áthidaló van az OPTBJ bővítőkartján. Az áthidalók leírása a lent található:

X23 áthidaló, rövidzár felügyelet

Rövidzár felügyelet BE	●●●
Rövidzár felügyelet KI	●●●

X10 áthidaló, STO panel aktiválás

STO panel nincs aktiválva	●●●
STO panel aktiválva, vegye ki a háromtűs áthidalót a vezérlőpanelből, Lásd a lenti ábrán:	●●●

■ = Gyári hiba

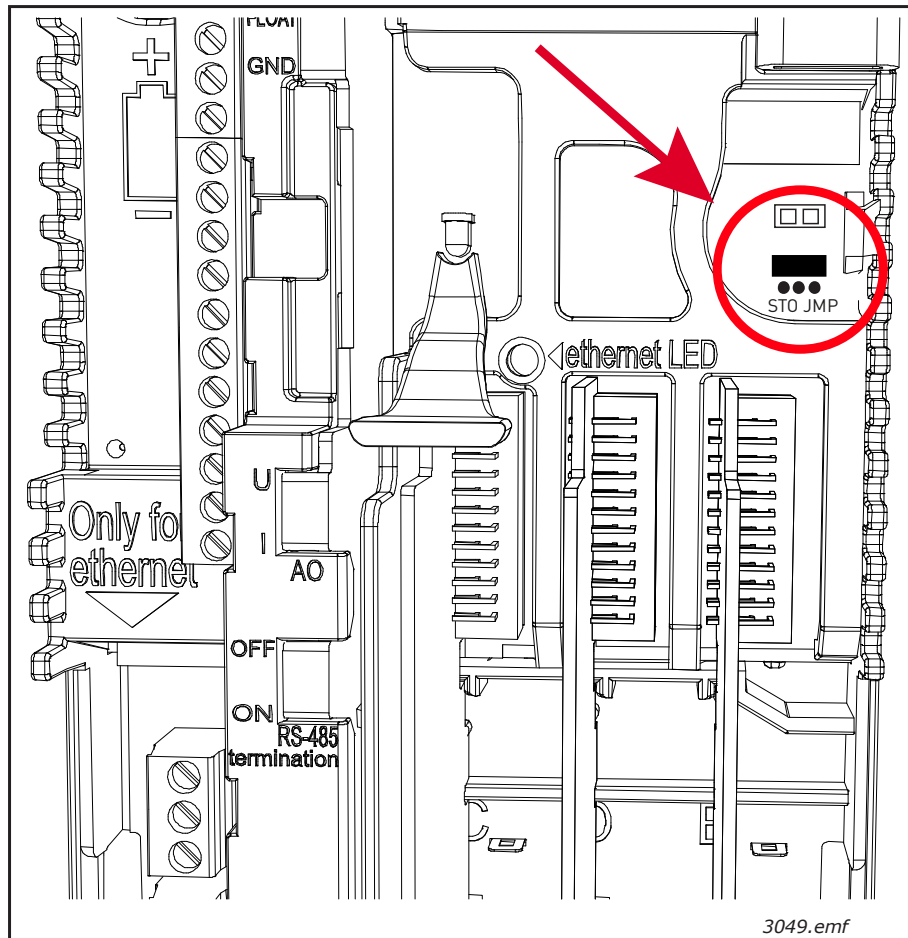
3039.emf

2.ábra: OPTBJ panel áthidalók

Az OPTBJ aktiválásához át kell tennie a háromtűs áthidalót a hajtás vezérlőpaneléről az OPTBJ panel X10 áthidalójához. További információért lásd a következő fejezetet.

MEGJEGYZÉS! Ha probléma adódna az áthidalókkal, lásd 7.1 fejezetet!

4.2 STO ÁTHIDALÓK A VACON 100 HAJTÁSON



3.ábra: STO áthidaló helye a Vacon 100-on. Nyissa fel a fő fedelet és a belső fedelet, hogy hozzáférjen az áthidalóhoz.

5. STO és SS1 BIZTONSÁGI FUNKCIÓK

Az OPTBJ panel biztonsági funkciói, úgy mint műszaki elvek és adatok, kábelezési példák és üzembe helyezés, ebben a fejezetben kerülnek ismertetésre.

MEGJEGYZÉS! Az STO, SS1 vagy más biztonsági funkciók használata önmagában nem garantálja a biztonságot. Teljes kockázatelemzés szükséges annak érdekében, hogy biztosítani lehessen az üzembe helyezett rendszer biztonságosságát. A biztonsági eszközöket, mint az OPTBJ panelt, helyesen kell beépíteni a teljes rendszerbe. A teljes rendszert az ipar területén érvényes valamennyi vonatkozó szabványnak megfelelően kell kialakítani.

A szabványok, úgy mint EN12100 1. rész, 2. rész & ISO 14121-1 módszereket biztosítanak biztonságos gépezetek tervezésére és kockázatértékelés végrehajtására.



VIGYÁZAT! Az ebben a kézikönyvben szereplő információk iránymutatást adnak a biztonsági funkciók használatához, amelyet hogy az OPTBJ bővítőkártya alkot a Vacon 100 vezérlőpaneljével együtt. Ez az információ összhangban van a kidolgozásának időpontjában elfogadott gyakorlattal és érvényes szabályokkal. Mindazonáltal a végtermék / rendszer tervezője felelős annak biztosításáért, hogy a rendszer biztonságos és megfelel a vonatkozó szabályoknak.

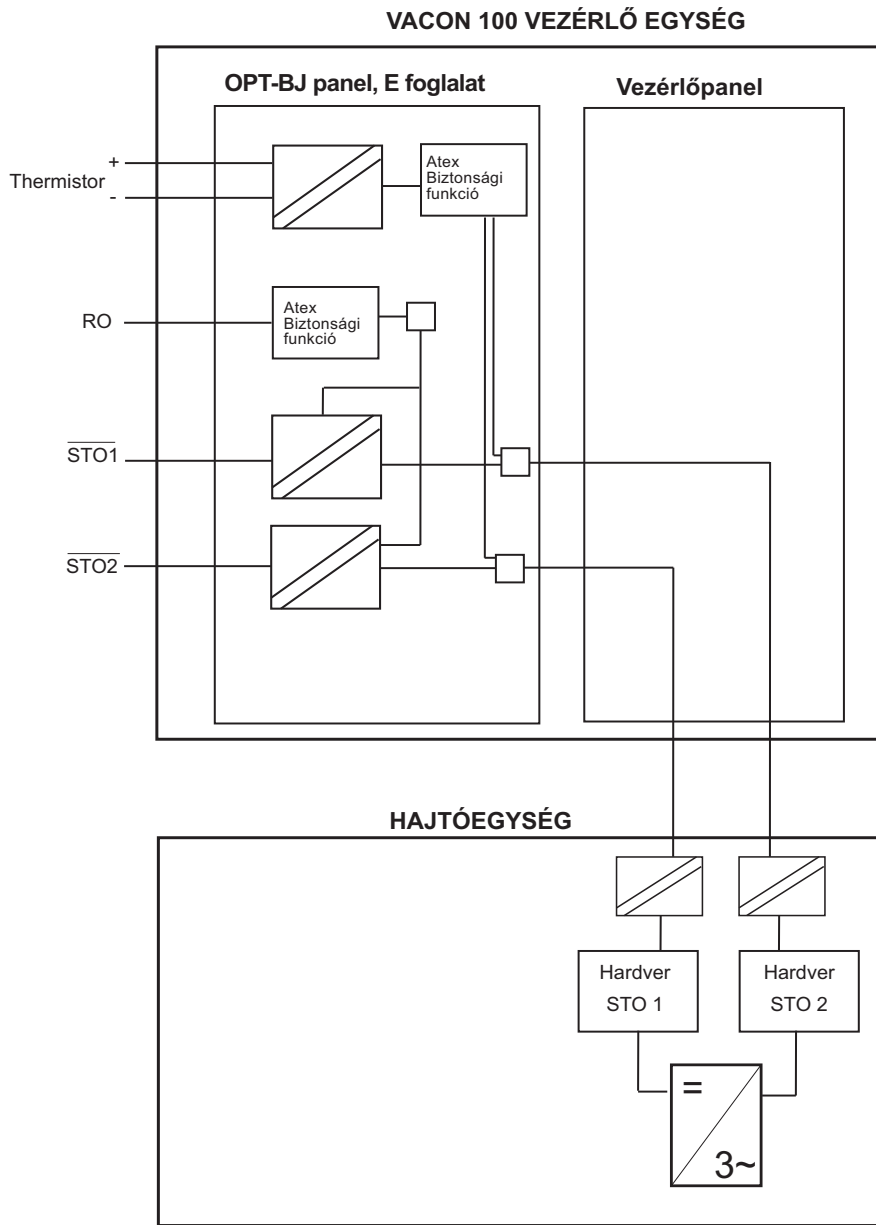
5.1 BIZTONSÁGI NYOMATÉKELVÉTEL (STO) ELV

Az OPTBJ panel STO biztonsági funkciója engedi, hogy a hajtás kimenete deaktiválásra kerüljön, úgy, hogy a hajtás ne tudjon forgónyomatékot generálni a motor tengelyén. Az STO részére az OPTBJ panelnek két külön galvanikusan elkülönített bemente van, STO1 és STO2.

MEGJEGYZÉS! A STO bementeket a +24V-os jelhez kell csatlakoztatni, úgy hogy a hajtás engedélyezési állapotba kerül.

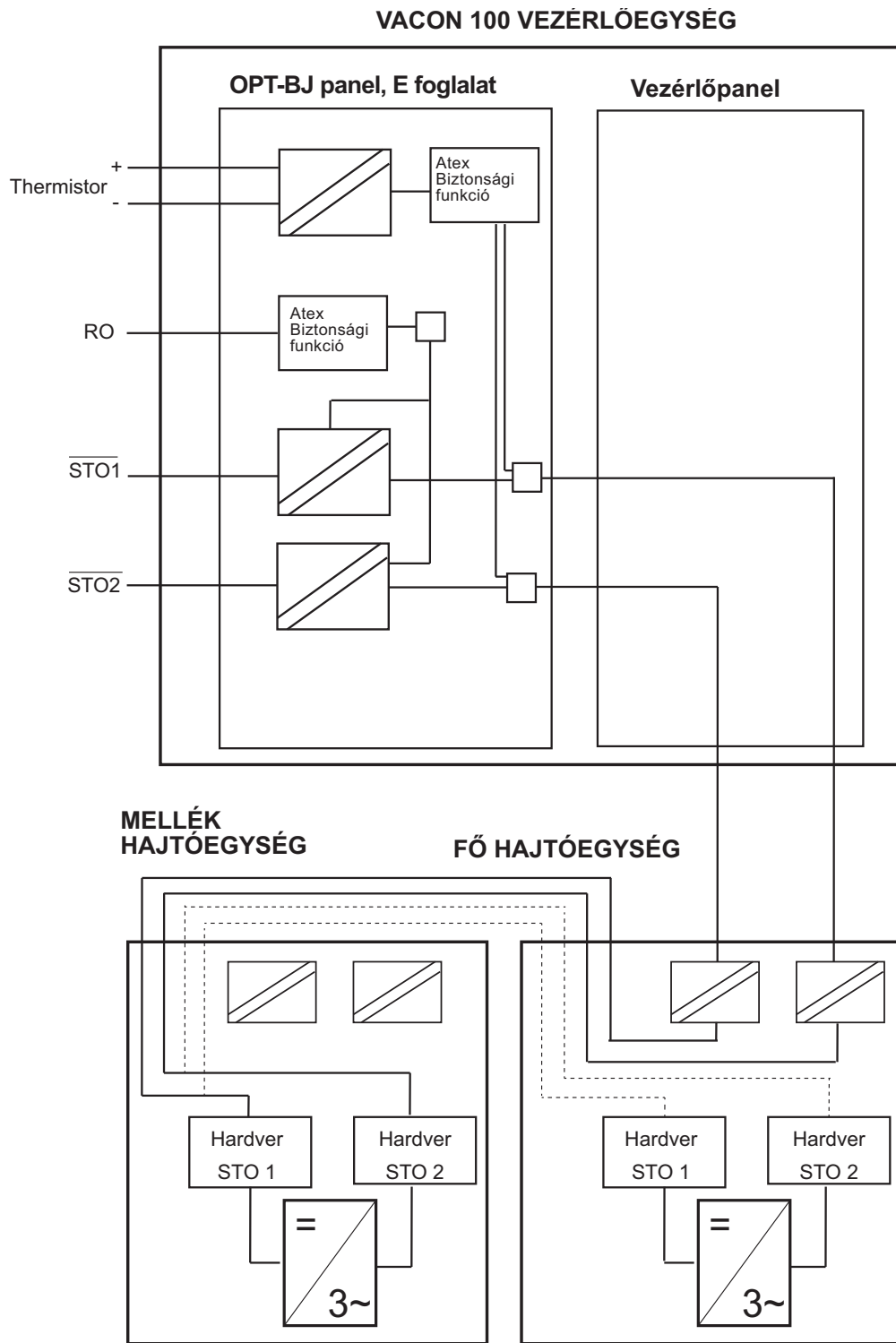
Az STO biztonsági funkció úgy kerül elérésre, hogy a hajtás moduláció deaktiválásra kerül.

A hajtás moduláció két független, STO1 és STO2 által vezérelt pályán keresztül deaktiválódik úgy, hogy a biztonsággal kapcsolatos részekben bekövetkező egyszeri hiba nem vezet a biztonsági funkció elvesztéséhez. Ez úgy történik, hogy a hajtás elektronikájához vezető gyújtási jel kimenetek letiltásra kerülnek. A gyújtási kimentési jel vezérli az IGBT modult. Ha a gyújtási kimentési jelet letiltásra kerülnek, a hajtás nem fog forgónyomatékot generálni a motor tengelyén. Lásd 4 és 5 ábrákat.



11575A_hu

4. ábra: STO elv OPTBJ pannellel és Vacon 100 vezérlőpanellel MR4-10

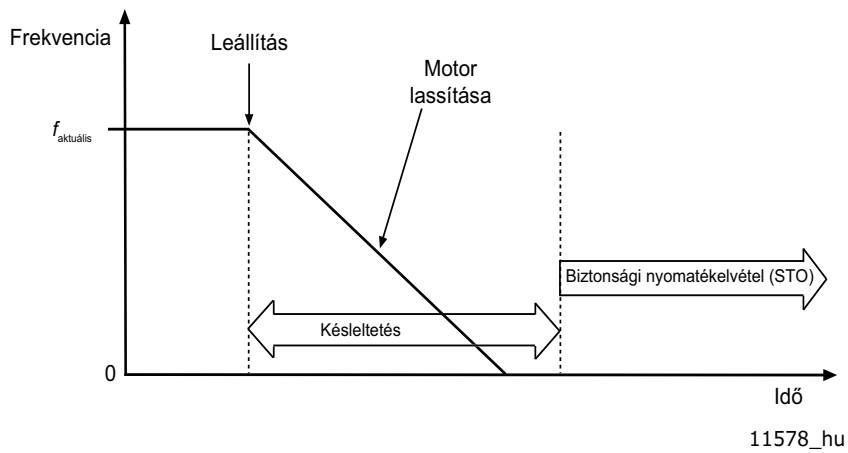


11654_hu

5.ábra: STO elv OPTBJ panellel és Vacon 100 vezérlőpanellel MR12

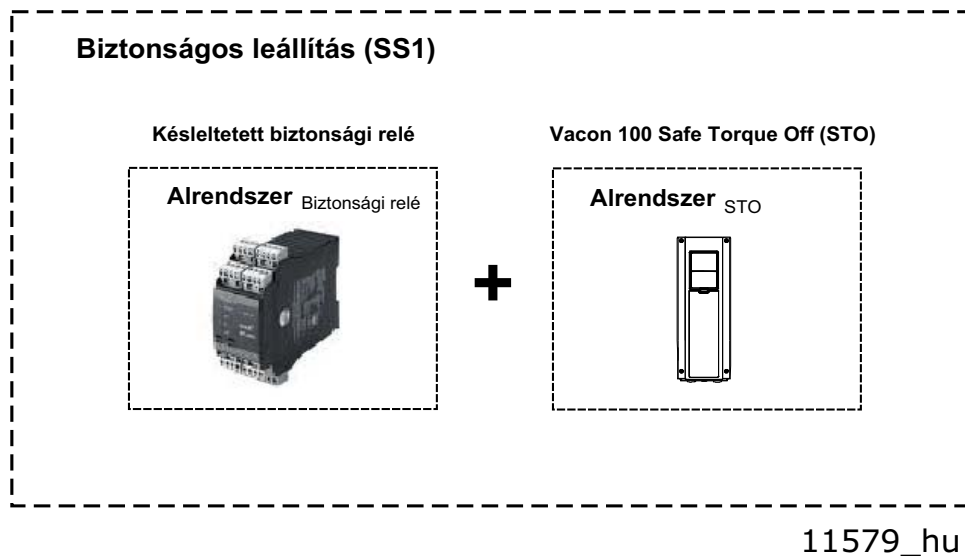
5.2 BIZTONSÁGOS LEÁLLÍTÁS (SS1) ELV

Biztonságos leállítást követően a motor elkezd lassulni és SS1 biztonsági funkció megkezdődik az STO-t, miután a felhasználó beállította a késleltetési időt.



6.ábra: Biztonságos leállítás 1 elve (EN 61800-5-2, SS1 type c)

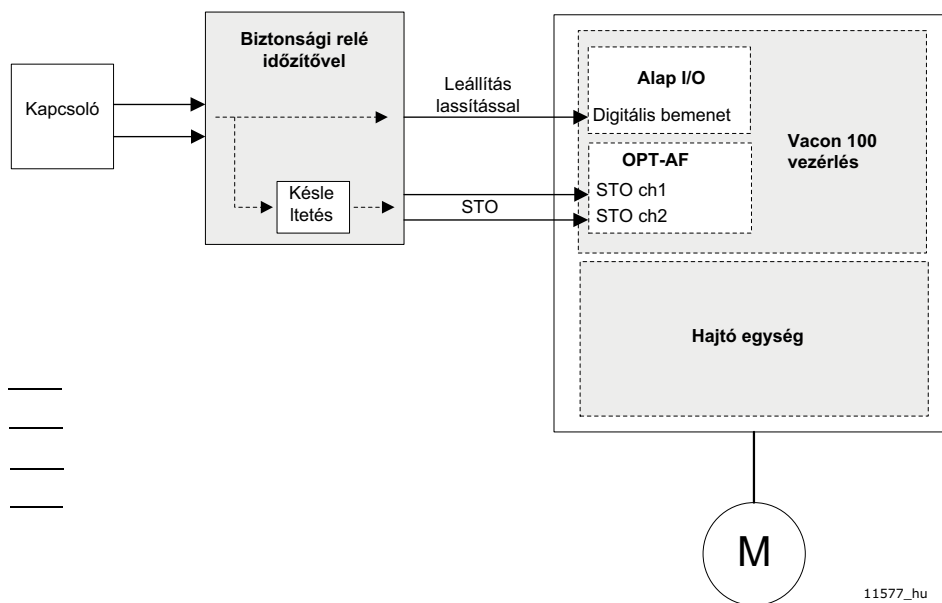
A biztonságos leállítás 1 (SS1) biztonsági funkció két biztonsággal kapcsolatos alrendszerből áll. Egy külső késleltető reléből és az STO biztonsági funkcióból. Ez a két alrendszer kombinálva alkotja a Biztonságos leállítás 1 biztonsági funkciót, ahogy azt a 7. ábra is mutatja.




7.ábra: Biztonságos leállítás 1 (SS1) biztonsági funkció


8.ábra mutatja az biztonsági leállítás 1 biztonsági funkció kapcsolási elvét, ahogy azt a 6 ábra is mutatja.

- A késleltetett biztonsági relé kimenetek csatlakoztatva vannak az STO bemenetekhez.
- A biztonsági reléből jövő külön digitális kimenet van csatlakoztatva a Vacon 100 hajtás általános digitális bemenetéhez. Az általános digitális bemenetet úgy kell programozni, hogy végre hajtsa a hajtás leállításának parancsát, és elindítsa a hajtás leállítási funkcióját késleltetés nélkül (a „leállítás lassítással”-nál kell beállítani) és a motor lelassulását okozza. Ha az 6 ábra SS1 viselkedése szükséges, akkor biztosítani kell, hogy a lassítással történő leállítás aktiválva van-e, amikor a leállító jel érkezik. Ennek ellenőrzése a rendszer tervezőjének a felelőssége.



8.ábra: Biztonságos leállítás 1 (SS1) kapcsolási elve

	<p>VIGYÁZAT! Mindazonáltal a rendszer tervezője/felhasználó felelős a biztonsági relé késleltetési idejének megértéséért és beállításáért, mivel ez eljárás- / gépfüggő.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A késleltetés idejét magasabb a hajtás lelassulási idejéhez képest magasabb értékre kell beállítani*. A motor leállási ideje eljárás- / gépfüggő. • A hajtás leállási funkcióját pontosan kell beállítani az eljáráshoz / géphez. Az SS1 biztonsági funkció aktiválásával a hajtásban egy konfigurált leállásnak kell történnie. A Vacon 100 hiba applikációs szoftverben javasolt a „Gyors leállítás” funkciót használni erre a célra. <p>* Egyszeri hiba esetén a hajtást nem lehet lelassítani, azonban STO módba csak a konfigurált késleltetési idő után tehető.</p>
---	--

	<p>VIGYÁZAT! Az ellenőrzés helyét az applikáció követelményei szerint kell beállítani.</p>
---	---

Lásd 5.3.4 fejezetet a biztonságos leállítás paramétereinek megadásával kapcsolatban és 5.3.5 fejezetet a Biztonságos leállítás 1 kábelezéséről.

5.3 MŰSZAKI ADATOK

5.3.1 VÁLASZADÁSI IDŐK

Biztonsági funkciók	Aktiválási idő	Deaktiválási idő
Biztonsági nyomatékelvétel (STO)	< 20 ms	500 ms

Táblázat 1: STO Válaszadási idők

5.3.2 CSATLAKOZÁSOK

Az STO bementeken felül a panel termisztor bementet is tartalmaz. A termisztor bemenet nincs használatban, úgy azt deaktiválni kell. A termisztor bemenet deaktiválás úgy történik, hogy rövidre zárjuk a terminálokat, az X23 áthidalót KI állásba kapcsoljuk. A termisztor bemenet működése és a használati útmutatások a 8.1 fejezetben találhatóak.

Csatlakozó	Műszaki információ
1	STO1+
2	STO1-
3	STO2+
4	STO2-
25	R01
26	R02
28	TI1+
29	TI1-

Szigetelt STO 1. bemenet, +24V +-20% 10... 15mA
 Virtuális GND 1
 Szigetelt 2. STO bemenet, +24V +-20% 10... 15mA
 Virtuális GND 2
 1. relékimenet (NO) *
 Váltókapacitás
 • 24VDC/8A
 • 250VAC/8A
 • 125VDC/0.4A
 Min. váltóterhelés: 5V/10mA
 Termisztorbemenet; R_{trip} > 4.0 kΩ (PTC)

Táblázat 2: OPTBJ I/O csatlakozók

* Amennyiben 230VAC-ot használ vezérlőfeszültségként a kimeneti relékhez, akkor a vezérlő áramköröket külön szigetelő transzformátorról kell árammal ellátni, a rövidzárási áram és a túlfeszültség általi kiütések elkerülése érdekében. Ez létfontosságú a relékapcsolatok megolvadásának elkerüléséhez.

V _{STO1+} - V _{STO1-}	V _{STO2+} - V _{STO2-}	STO állapot
0VDC	0VDC	STO aktív
24VDC	0VDC	STO diagnosztikai hiba
0VDC	24VDC	STO diagnosztikai hiba
24VDC	24VDC	STO inaktív

Táblázat 3: STO funkció igazságérték táblázata

5.3.3 RELÉ KIMENET

Amikor az STO funkció aktív, a relékimenet zárt. Amikor az STO funkció inaktív, a relékimenet nyitott. Amennyiben az STO funkció egy nem visszaállítható diagnosztikai hibát észlelt, a relékimenet egy hertzes frekvenciára kapcsolódik át.

MEGJEGYZÉS! Az ATEX bemenetnek nincs kihatása a relékimenetre.



VIGYÁZAT! A relékimenetet csupán a STO funkció diagnosztikájához tervezték.



VIGYÁZAT! A relékimenet nem egy biztonsághoz nem kapcsolódó funkció.

5.3.4 BIZTONSÁGHOZ KAPCSOLÓDÓ ADAT SZABVÁNY SZERINT

Táblázat 4: Biztonsági nyomatékékvétel (STO) biztonságához kapcsolódó adat

	MR4 - MR10	MR12
EN 61800-5-2:2007	SIL 3 PFH = 2.5×10^{-10} /óra HFT = 1	SIL 3 PFH = 3.1×10^{-10} /óra HFT = 1
EN 62061:2005	SIL CL 3 PFH = 2.5×10^{-10} /óra HFT = 1	SIL CL 3 PFH = 3.1×10^{-10} /óra HFT = 1
EN/ISO 13849-1:2006	PL e MTTF _d = 2600 év DC _{avg} = közepes 3. kategória	PL e MTTF _d = 1100 év DC _{avg} = közepes 3. kategória
IEC 61508:2010, Magas működtetési igényű mód	SIL 3 PFH = 2.5×10^{-10} /óra HFT = 1	SIL 3 PFH = 3.1×10^{-10} /óra HFT = 1
IEC 61508:2010, Alacsony működtetési igényű mód	SIL 3 PFD _{AVG} (T _M) = 2.2×10^{-5} /óra T _M = 20 év HFT = 1	SIL 3 PFD _{AVG} (T _M) = 2.2×10^{-5} /óra T _M = 20 év HFT = 1

Biztonságon leállítás (SS1) biztonsághoz kapcsolódó adat

MEGJEGYZÉS! A következő fejezet csak egy tájékoztató példa a termékek kombinálására.

Az (SS1) biztonsági funkció két különböző biztonsággal kapcsolatos adattal ellátott alrendszerből áll. A késleltetési idő biztonsági reléjét tartalmazó alrendszert például a PHOENIX CONTACT gyártja. Ennél a gyártónál a következő típusok érhetők el:

- PSR-SCP-24DC/ESD/5X1/1X2/300 vagy
- PSR-SPP-24DC/ESD/5X1/1X2/300

A késleltetési idő biztonsági reléjével kapcsolatos további információkért lásd a gyártó felhasználói kézikönyvét.

PSR-SC/PP-24DC/ESD/5X1/1X2/300

biztonsággal-kapcsolatos adat

a felhasználói kézikönyvből

és tanúsítvány:

IEC 61:508	SIL 2
EN 62061	SIL CL 2
DIN EN/ISO 13849-1	PL d 3. kategória
PFH	$1,89 \cdot 10^{-9}$ /óra

Alrendszer_{Biztonsági relé}

Vacon 100 STO biztonsághoz kapcsolódó adat:

EN 61800-5-2	SIL 3
EN 62061	SIL CL 3
IEC 61508	SIL 3
DIN EN/ISO 13849-1	PL e 3. kategória
PFH	$2,52 \cdot 10^{-10}$ /óra

Alrendszer_{Vacon100STO}

Biztonságon leállítás (SS1) biztonsághoz kapcsolódó adat

EN 61800-5-2	SIL 2
EN 62061	SIL CL 2
IEC 61508	SIL 2
DIN EN/ISO 13849-1	PL d 3. kategória
PFH	$2,14 \cdot 10^{-9}$ /óra

Amennyiben két alrendszer kerül kombinálásra, az elért maximális biztonsági integritási szint vagy teljesítményszint az alsó alrendszer szintével egyezik meg.

- SIL 2 és PL d

A PFH érték a kombinált alrendszerek biztonsági funkciójára megegyezik az összes alrendszer PFH értékének összegével.

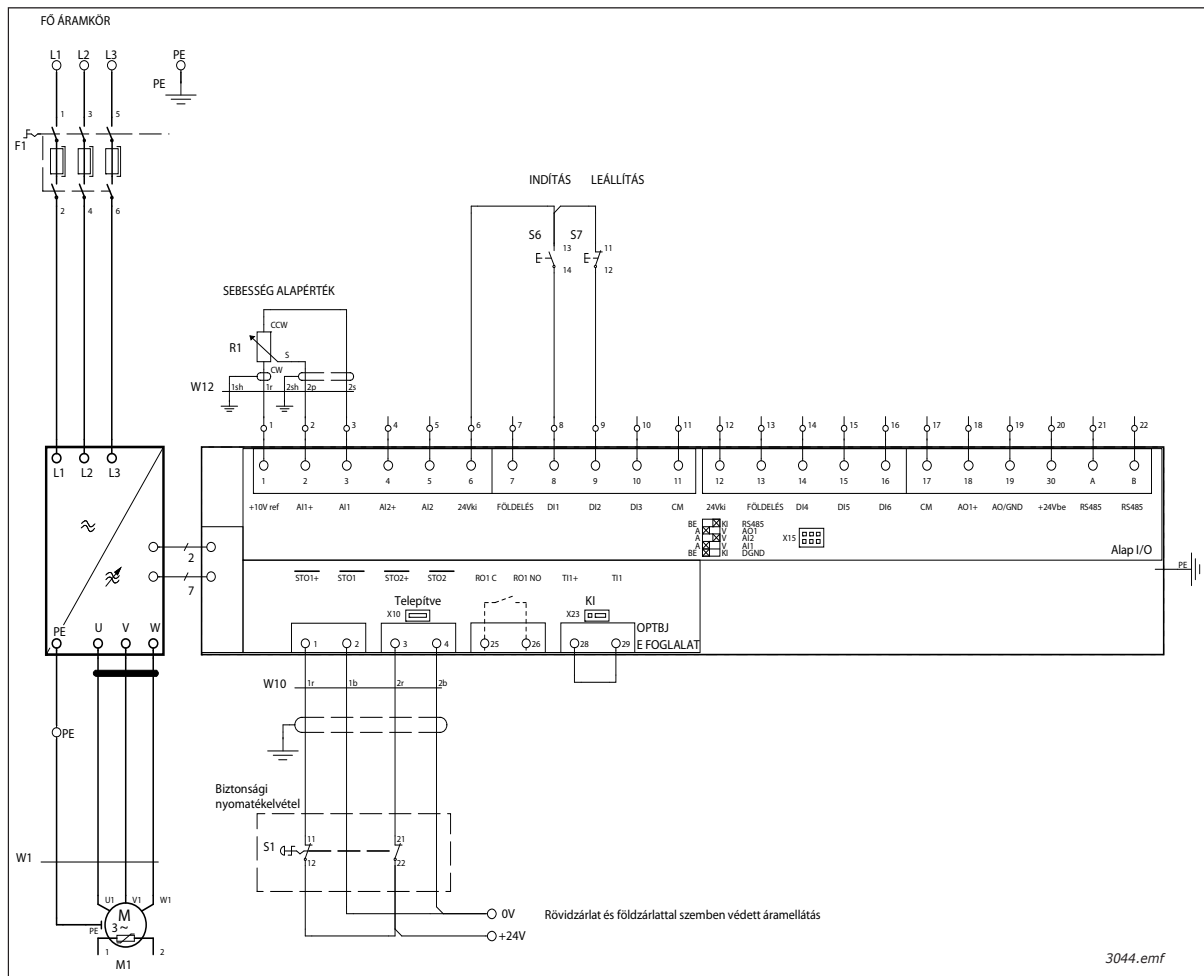
$$PFH_{SS1} = PFH_{\text{Biztonsági relé}} + PFH_{\text{VACON100 STO}} = 1,89 \cdot 10^{-9} / \text{óra} + 2,52 \cdot 10^{-10} / \text{óra} = 2,14 \cdot 10^{-9} / \text{óra}$$

- Az eredmény a SIL 2-re és PL d-re vonatkozó követelményeken belül van.

5.3.5 KÁBELEZÉSI MINTÁK

Az ebben a fejezetben foglalt minták tartalmazzák az alapelveket az OPTBJ panel kábelezéséhez. Helyi szabványokat és szabályokat mindig be kell tartani a végső tervnél.

1. példa: OPTBJ panel visszaállítás nélkül a biztonságos nyomatékélvételhez (STO)



A fenti ábra az OPTBJ panel kapcsolási mintáját mutatja az biztonságos nyomatékélvétel biztonsági funkcióhoz visszaállítás nélkül. Az S1 kapcsoló 4 kábellel csatlakozik az OPTBJ panelhez a fenti ábra szerint.

S1 áramellátása jöhet a vezérlőpanelből (6 & 7. csatlakozó tű a fenti ábrán) vagy külső forrásból is származhat.

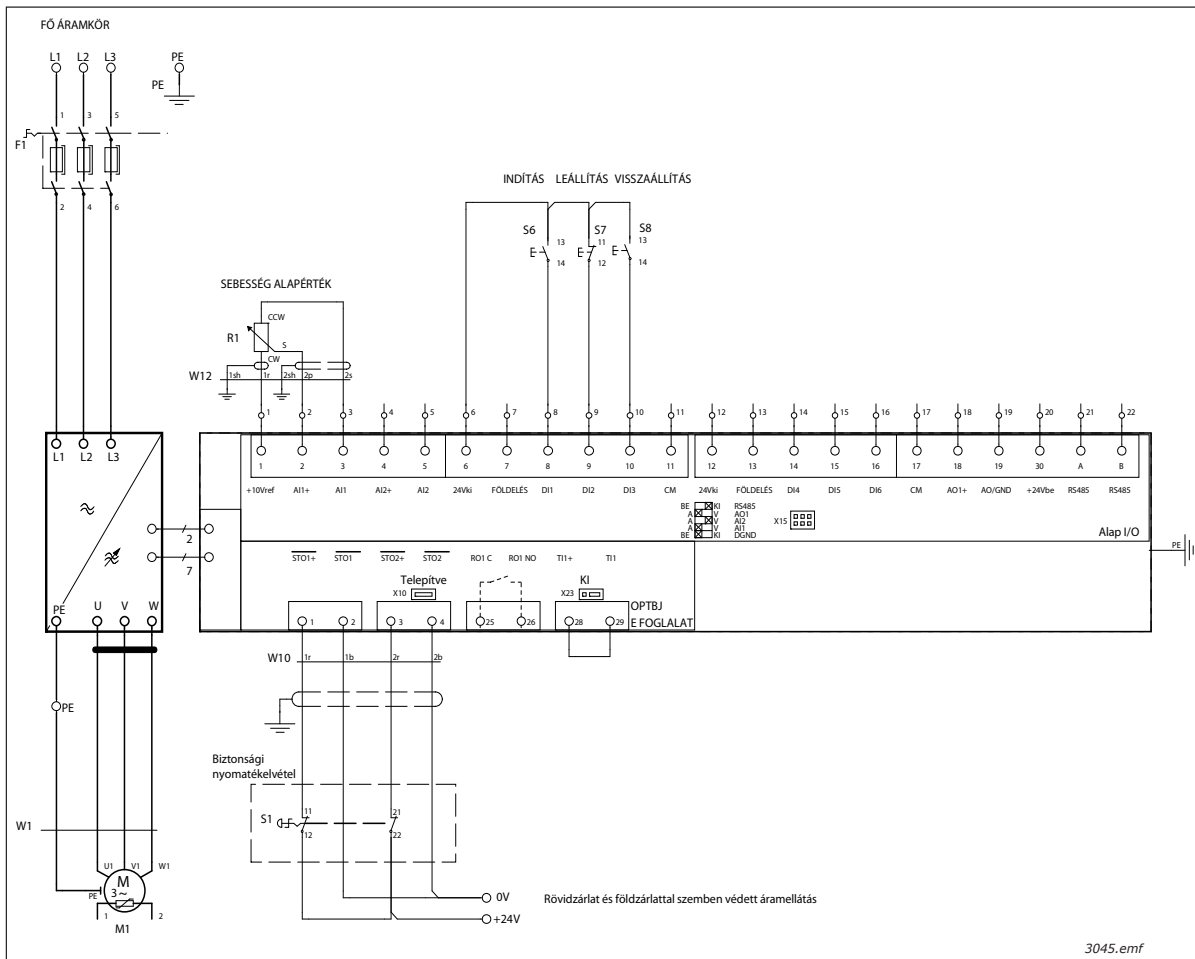
Ha az S1 kapcsoló aktív (csatlakozók nyitva), a hajtás STO állapotba kerül és a motor (amennyiben jár) leáll a gyújtás kikapcsolásával. A hajtás arra utal: „30 Biztonsági nyomatékélvétel”.

A motor működésének ismételt beindításához a következő sorozatot kell elvégezni.

- S1 kapcsoló kikapcsolása (csatlakozók zárva). A hardware nincs engedélyezve, de a hajtás továbbra is a „30 Biztonságos nyomatékélvétel” hibát mutatja.
- A kapcsoló kikapcsolásának megerősítése egy érzékeny visszaállítási funkcióval. A hajtás visszaáll kész állapotba.
- Érvényes indítási parancs megadására elkezd járni a motor.

MEGJEGYZÉS! A Vacon 100 hiba alkalmazási szoftver érzékeny indítást használ hibaindítási parancsként az STO állapottól való váratlan beindulás megelőzésére.

2. példa: OPTBJ panel visszaállítással a biztonságos nyomatékélvételhez vagy EN 60204-1 0. leállítási kategória



A fenti ábra mutatja az OPTBJ panel kapcsolási példáját STO biztonsági funkcióhoz visszaállítással. Az S1 kapcsoló 4 kábellel csatlakozik az OPTBJ panelhez a fenti ábra szerint. A 3. digitális bemenet (DIN3), például a hibavisszaállítási funkcióra van kötve. A visszaállítási funkciót (nem képezi részét semmilyen biztonsági funkciónak) be lehet programozni bármilyen rendelkezésre álló digitális bemenetbe.

S1 áramellátása jöhet a vezérlőpanelből (6 & 7. csatlakozó tű a fenti ábrán) vagy külső forrásból is származhat, amennyiben földzárlat és rövidzár ellen védett.

Ha az S1 kapcsoló aktív (csatlakozók nyitva), a hajtás STO állapotba kerül és a motor (amennyiben jár) leáll a gyújtás kikapcsolásával. A hajtás arra utal: „30 Biztonsági nyomatékélvétel”.

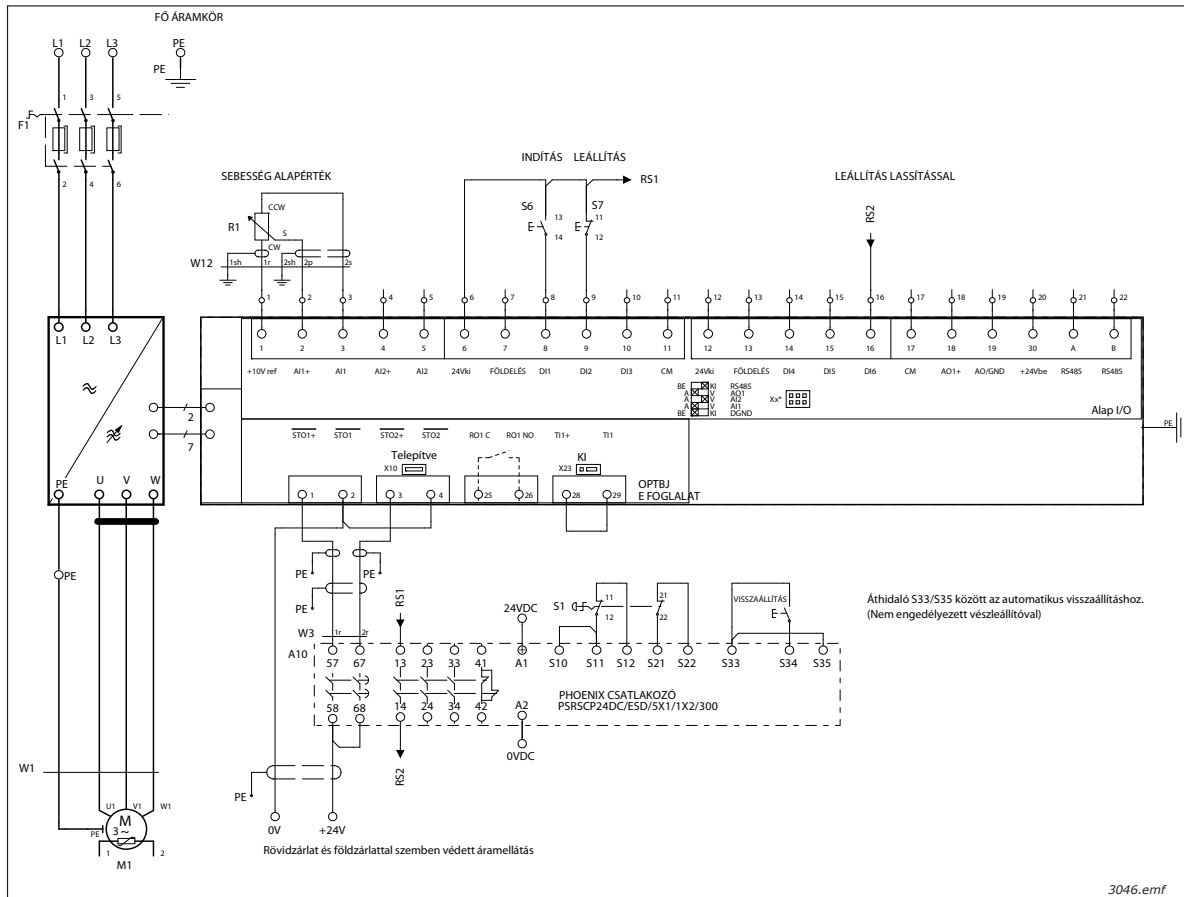
A motor működésének ismételt beindításához a következő sorozatot kell elvégezni.

- S1 kapcsoló kikapcsolása (csatlakozók zárva). A hardware nincs engedélyezve, de a hajtás továbbra is a „30 Biztonságos nyomatékélvétel” hibát mutatja.
- A kapcsoló kikapcsolásának megerősítése egy érzékeny visszaállítási funkcióval. A hajtás visszaáll kész állapotba.
- Érvényes indítási parancs megadására elkezd járni a motor.

MEGJEGYZÉS! A Vacon 100 hiba alkalmazási szoftver érzékeny indítást használ hibaindítási parancsként az STO állapotból való váratlan beindulás megelőzésére.

MEGJEGYZÉS! EN 60204-1-ra vészleállító 0. leállítási kategóriának megfelelően, használja a vészleállító gombot.

3. példa: OPTBJ panel SS1-gyel és biztonsági visszaállítással vagy EN 60204-1 1. leállítási kategória



A fenti ábra mutatja az OPTBJ panel kapcsolási példáját SS1 biztonsági funkcióhoz külső biztonsági relé moduldal és biztonsági visszaállítással.

A külső biztonsági relé modul az S1 kapcsolóhoz csatlakozik. A használt áramellátás az S1 kapcsolóhoz 230 VAC példaként. Az biztonsági relé modul 4 kábellel csatlakozik az OPTBJ panelhez a fenti ábra szerint.

Ha az S1 kapcsoló aktív (csatlakozók nyitva), a hajtás STO állapotba kerül és a motor (amennyiben jár) leáll a gyújtás kikapcsolásával. A hajtás arra utal: „30 Biztonsági nyomatékélvétel”.

A motor működésének ismételt beindításához a következő sorozatot kell elvégezni.

- S1 kapcsoló kikapcsolása (csatlakozók zárva). A hardware nincs engedélyezve, de a hajtás továbbra is a „30 Biztonságos nyomatékélvétel” hibát mutatja.
- A kapcsoló kikapcsolásának megerősítése egy érzékeny visszaállítási funkcióval. A hajtás visszaáll kész állapotba.
- Érvényes indítási parancs megadására elkezd járni a motor.

A biztonsági relé moduldal kapcsolatos további információ a biztonsági relé dokumentációban található.

MEGJEGYZÉS! A Vacon 100 hiba alkalmazási szoftver érzékeny indítást használ hibaindítási parancsként az STO állapottól való váratlan beindulás megelőzésére.

MEGJEGYZÉS! EN 60204-1-ra vészleállító 1. leállítási kategóriának megfelelően, használja a vészleállító gombot.

6. ÜZEMBE HELYEZÉS

MEGJEGYZÉS! Az STO, SS1 vagy más biztonsági funkciók használata önmagában nem garantálja a biztonságot. Mindig bizonyosodjon meg arról, hogy a teljes rendszer megerősítésre került.

MEGJEGYZÉS! A felhasználó felelős a küldő kábelezésben bekövetkező kizárási hibákért.

6.1 ÁLTALÁNOS KÁBELEZÉSI UTASÍTÁSOK

- A kábelezést azon speciális termék általános kábelezési utasításainak megfelelően kell végrehajtani, ahová az OPTBJ telepítésre került.
- Árnyékolt kábel szükséges az OPTBJ panelhez való csatlakozáshoz.
- EN 60204-1 13.5. rész: Az energiaellátó pont feszültségesésének a töltéshez nem szabad meghaladnia az 5%-ot
- A gyakorlatban az elektromágneses zavarok miatt a kábel hosszát maximalizálni kell 200 m-ben. Zajos környezetben még mindig javasolt, hogy a kábel hossza ne érje el a 200 m-t a nem kívánt kioldás elkerülése érdekében.

Kábel javaslatok:

Típus	pl.: 2x2x0.75mm ² alacsony feszültségű, egyszer árnyékolt sodrott kábelpár.
Maximális hossz	200 m STO bemenetei és a működtető csatlakozó között

6.2 ELLENŐRZŐ LISTA AZ OPTBJ PANEL ÜZEMBE HELYEZÉSÉHEZ

Sz.	Lépés	Igen	Nem
1	Végrehajtásra került a rendszer kockázatértékelése annak biztosítása érdekében, hogy az OPTBJ panel biztonságos nyomatékékvétel (STO) vagy a biztonságos leállítás (SS1) biztonsági funkciók használata biztonságos és a helyi szabályoknak megfelelő?		
2	Tartalmazott-e a kockázatértékelés egy vizsgálatot arra vonatkozóan, hogy szükséges-e külső eszközök használata, mint például mechanikus fék?		
3	Az S1 kapcsoló a kockázatértékelés során beállított kívánt biztonsági teljesítményszintnek (SIL vagy PL) megfelelően került-e kiválasztásra?		
4	Szükséges-e az S1 kapcsoló a zárhatóságához, vagy ahhoz, hogy másképp rögzítsék a KI állásban?		
5	Biztosított-e, hogy az S1 kapcsoló színkódolása és színjelölése összhangban van a kívánt használattal?		
6	Védett az S1 kapcsoló külső áramellátása (EN 60204-1 szerint) földzárlat vagy rövidzárlat ellen?		
7	Az állandó mágneses motorok tengelye IGBT hibahelyzetben elfordul 180 fokot a motor rúdja körül. Biztosították, hogy a rendszert olyan módon tervezték, hogy az elfogadható?		
8	Az STO áthidaló konfigurációit jelen kézikönyv utasítási szerint állították be?		
9	Az eljárási követelményeket (beleértve a lelassulási időt is) figyelembe vették-e a biztonságos leállítás 1 (SS1) biztonsági funkció megfelelő végrehajtásához, és a vonatkozó beállítások elkészültek-e?		
10	Fennáll-e vezetőképes szennyeződés veszélye (pl. vezetőképes por) a környezetre?		
11	Amennyiben a 2. szennyezettségi fokok nem lehet garantálni, IP54 védelmi osztályt kell alkalmazni.		
12	Betartották-e a Felhasználói Kézikönyv speciális termékre vonatkozó utasításait?		
13	Szüksége van-e a rendszernek váratlan beindulás biztonsági igazolt megelőzésre? A biztonsági funkciót külső biztonsági relével kell biztosítani.		
14	A rendszert oly módon tervezték-e, hogy a hajtás STO-n keresztül történő aktiválása (engedélyezése) nem vezet a hajtás váratlan beindulásához?		
15	Kizárólag ellenőrzött egységek és alkatrészeket használtak?		
16	A Vacon 100 vezérlőpanel 70CVB01582? Lásd a Vacon 100 vezérlőpanelén lévő címkét, vagy „Drive Info” a Vacon Live-on		
17	A Vacon 100 rendszerszoftvere FW0072V002 verziójú, vagy újabb? (Ellenőrizze a rendszerszoftver verzióját a billentyűzeten vagy a Vacon Live-on)		
18	Kialakult-e egy gyakorlat annak biztosítására, hogy a biztonsági funkciók működőképességét rendszeres időközönként ellenőrzik?		
19	Gondosan elolvasták, megértették és betartották jelen kézikönyvet?		
20	Az STO és SS1 biztonsági funkciókat megfelelően tesztelték az 5.3 fejezetnek megfelelően?		

6.3 BIZTONSÁGI NYOMATÉKELVÉTEL (STO) VAGY BIZTONSÁGOS LEÁLLÍTÁS (SS1) BIZTONSÁGI FUNKCIÓK TESZTELÉSE

MEGJEGYZÉS! AZ STO és SS1 biztonsági funkciók tesztelése előtt bizonyosodjon meg róla, hogy az ellenőrző listát (Fejezet **6.2**) megvizsgálták, illetve hogy teljes-e.

MEGJEGYZÉS! A panel visszakapcsolását követően MINDIG bizonyosodjon meg arról, hogy az STO és SS1 biztonsági funkciók megfelelően működnek úgy, hogy ellenőrzi azokat a rendszer működtetése előtt.

MEGJEGYZÉS! Az SS1 biztonsági funkció tekintetében bizonyosodjon meg arról, a hajtás lelassítással történő leállítási funkciója az eljárási követelményeknek megfelelően működik-e.

MEGJEGYZÉS! Ha az STO biztonsági funkciót alacsony működtetési igényű módban használják, időközönként legalább évente ellenőrizni kell.

Amikor az STO biztonsági funkció aktív, a következő kód: 3-as hiba „BiztonságosNyomatékeltétel” jelenik meg a vezérlő billentyűzet kijelzőjén. Ez azt jelenti, hogy a STO biztonsági funkció aktív. Miután az STO deaktiválásra került, a hiba mindaddig aktív marad, míg a hiba elismerésre nem kerül.

7. KARBANTARTÁS



VIGYÁZAT! Ha az OPTBJ panellel telepített hajtóművön bármilyen szervizelést, vagy javítási munkát kell végezni, kérjük, kövesse a 6.2 fejezetben található ellenőrzési listát.



VIGYÁZAT! A karbantartási szünetek alatt, vagy szerviz/javítás esetén az OPTBJ panelt el kell távolítani annak foglatatából. A panel visszakapcsolását követően **MINDIG** bizonyosodjon meg arról, hogy az STO és SS1 biztonsági funkciók aktívak és teljesen működőképesek úgy, hogy ellenőrzi azokat. Lásd a következő fejezetet 6.3.

7.1 BIZTONSÁGI NYOMATÉKELVÉTEL (STO) VAGY BIZTONSÁGOS LEÁLLÍTÁS (SS1) BIZTONSÁGI FUNKCIÓKKAL KAPCSOLATOS HIBÁK

Az alábbi táblázat mutatja azt a normál hibát, ami akkor keletkezik, ha STO biztonsági funkció aktív:

Hibakód	Hiba	Azonosító	Magyarázat	Javító intézkedések
30	BiztonságiNyomatékelvétel	530	STO aktiválva az OPTBJ bővítőkártyával	STO funkció aktiválva. A meghajtó biztonságos állapotban van.

Az alábbi táblázat mutatja azokat a hibákat, melyek a szoftver azon részénél keletkeznek, ami ellenőrzi az STO biztonsági funkcióval kapcsolatos hardvert. Amennyiben az alábbiakban felsorolt hibák valamelyike bekövetkezik, **NE** állítsa vissza a hibát:

Hibakód	Hiba	Azonosító	Magyarázat	Javító intézkedések
30	Biztonsági beállítás	500	A STO áthidaló a vezérlőpanelre lett telepítve.	<ul style="list-style-type: none"> Távolítsa el az STO áthidalót a vezérlőkártyáról. Lásd: 3.1 és 3.1.1 fejelet.
30	Biztonsági beállítás	501	Több, mint egy OPTBJ bővítőkártya a hajtásban.	<ul style="list-style-type: none"> A hajtás csak egy OPTBJ panelt támogat. Távolítsa el a többi OPTBJ panelt a hajtásról, kivéve E foglatot.
30	Biztonsági beállítás	502	OPTBJ bővítőkártyát telepítése rossz foglatba történt.	<ul style="list-style-type: none"> Az OPTBJ bővítőkártya kizárólag az E foglatba telepíthető. Telepítse a kártyát az E foglatba.
30	Biztonsági beállítás	503	STO áthidaló hiányzik a vezérlőpanelről.	<ul style="list-style-type: none"> Telepítse az STO áthidalót a vezérlőpanelre, ha az OPTBJ panelt már eltávolította a meghajtóról. Lásd: 3.1 és 3.1.1 fejelet.
30	Biztonsági beállítás	504	Probléma az STO áthidaló vezérlőpanelre való telepítése közben.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az STO áthidaló telepítését a vezérlőpanelen. Lásd: 3.1 és 3.1.1 fejelet.
30	Biztonsági beállítás	505	Probléma az STO áthidaló OPTBJ panelre való telepítése közben.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az STO áthidaló kapcsoló telepítését az OPTBJ panelen. Lásd: 3.1 és 3.1.1 fejelet.
30	Biztonsági beállítás	506	Kommunikáció megszakadt a vezérlőpanel és az OPTBJ bővítőkártya között.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az OPTBJ panel telepítését. Indítsa újra a hajtást. Cserélje ki az OPTBJ panelt, amennyiben szükséges. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz közel eső terjesztővel.

Hibakód	Hiba	Azonosító	Magyarázat	Javító intézkedések
30	Biztonsági beállítás	507	A hardware nem támogatja az OPTBJ panelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Indítsa újra a hajtást. • Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz közel eső terjesztővel.
30	Biztonsági diagnosztika	520	Diagnosztikai hiba az STO biztonsági funkcióban. Ez a hiba akkor történik, ha az STO bemenetek különböző állásban vannak több mint 10 ms-ig.	<ul style="list-style-type: none"> • Indítsa újra a hajtást. • Ha az újraindítás nem segít, cserélje ki az OPTBJ panelt. • Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz közel eső terjesztővel. Küldje el a hibát a terjesztőnek, további információkat lásd a hiba részletes adatainál.
30	Biztonsági diagnosztika	521	Atex-termisztor diagnosztikai hibája.	<ul style="list-style-type: none"> • Indítsa újra a hajtást. • Ha az újraindítás nem segít, cserélje ki az OPTBJ panelt. • Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz közel eső terjesztővel
30	Biztonsági diagnosztika	522	Atex termisztor rövidzár.	<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze az Atex-termisztor csatlakozását. • Ellenőrizze a termisztor • Indítsa újra a hajtást. • Ha az újraindítás nem segít, cserélje ki az OPTBJ panelt. • Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz közel eső terjesztővel
30	Biztonsági diagnosztika	523	Probléma lépett fel a belső biztonsági áramkörben.	<ul style="list-style-type: none"> • Állítsa vissza a hajtást, majd indítsa újra. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebb eső terjesztővel.
30	Biztonsági diagnosztika	524	Túlfeszültség a biztonsági bővítőkérdőben.	<ul style="list-style-type: none"> • Állítsa vissza a hajtást, majd indítsa újra. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebb eső terjesztővel.
30	Biztonsági diagnosztika	525	Feszültség hiány a biztonsági bővítőkérdőben.	<ul style="list-style-type: none"> • Állítsa vissza a hajtást, majd indítsa újra. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebb eső terjesztővel.
30	Biztonsági diagnosztika	526	Belső hiba a biztonsági bővítő-kártya processzorában vagy a memóriakezelésben.	<ul style="list-style-type: none"> • Állítsa vissza a hajtást, majd indítsa újra. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebb eső terjesztővel.
30	Biztonsági diagnosztika	527	Belső hiba a biztonsági funkcióban.	<ul style="list-style-type: none"> • Állítsa vissza a hajtást, majd indítsa újra. Ha a hiba újra fellép, vegye fel a kapcsolatot az Önhöz legközelebb eső terjesztővel.

8. TERMISZTOR FUNKCIÓ (ATEX)

A termisztor túlmelegedést ellenőrző rendszere az ATEX-szel, a 94/9/EK irányelvel összhangban került kialakításra. A VTT Finnország engedélyezte a II. csoport vonatkozásában (VTT 06 ATEX 048X számú tanúsítvány), (2) kategória a 'G' területen (amely területen potenciálisan robbanásveszélyes gáz, gőz, köd vagy levegő keverékek vannak jelen) és 'D' területen (gyúlékony port tartalmazó területek). A tanúsítvány számában az „X” a biztonságos használatra vonatkozó speciális feltételekre vonatkozik. Feltételeket lásd jelen lap utolsó megjegyzésében.



0537



II (2) GD

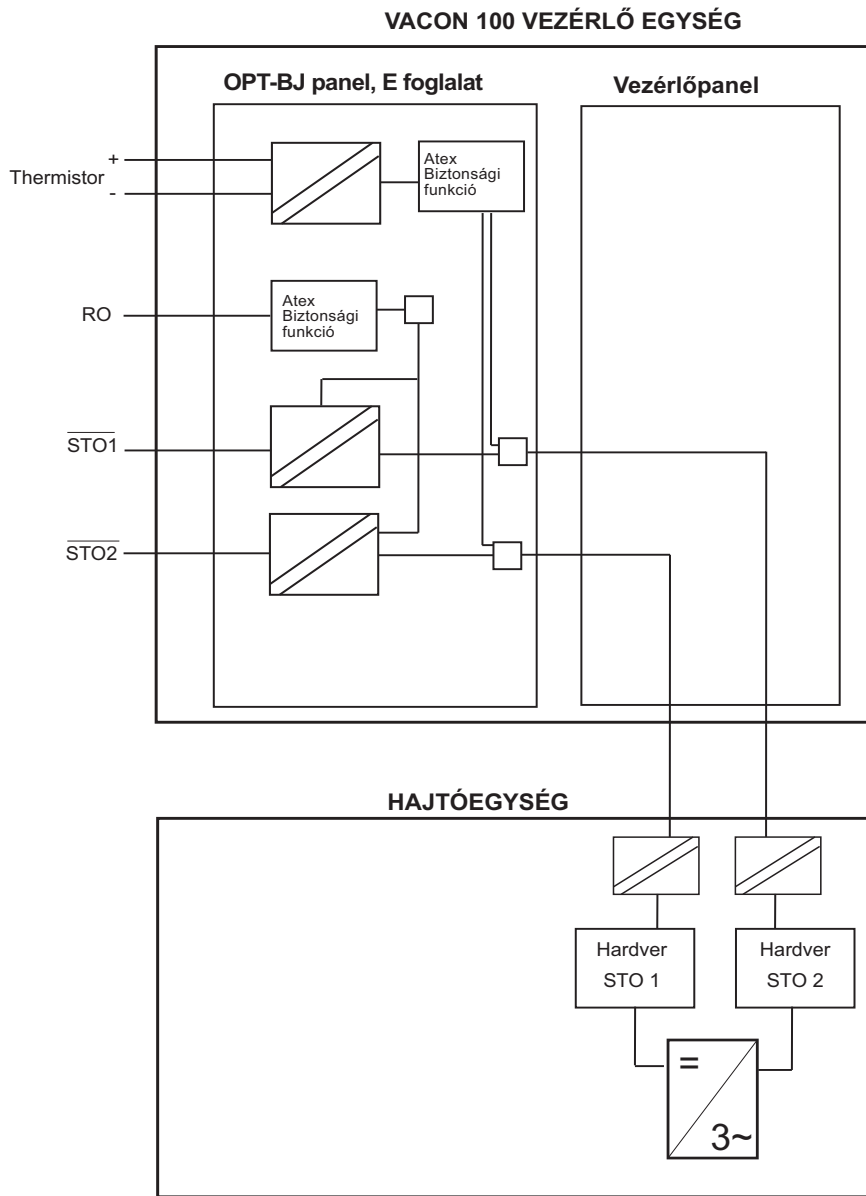
Használható túlmelegedést megszakító eszközként motoroknál robbanásveszélyes területeken (EX motorok)

MEGJEGYZÉS! Az OPTBJ műszertábla szintén tartalmazza a Biztonsági Nyomatékelvételt (STO) biztonsági funkciót. Ha nem akarja az STO-t használni, úgy az STO1+(OPTBJ:1), STO2+(OPTBJ:3) bemeneteket kell csatlakoztatni a +24V-hoz (pl. 6 érintkező a Vacon 100 vezérlőpanelében). STO1-(OPTBJ:2). STO2- (OPTBJ:4) GND-hez kell csatlakoztatni (pl. 7 vagy 13 érintkező a Vacon 100 vezérlőpanelében).

MEGJEGYZÉS! A biztonsági eszközöket, mint az OPTBJ panelt, helyesen kell beépíteni a teljes rendszerbe. Az OPTBJ panel funkcionalitása nem feltétlenül alkalmas minden rendszerhez. A teljes rendszert az ipar területén érvényes valamennyi vonatkozó szabványnak megfelelően kell kialakítani.

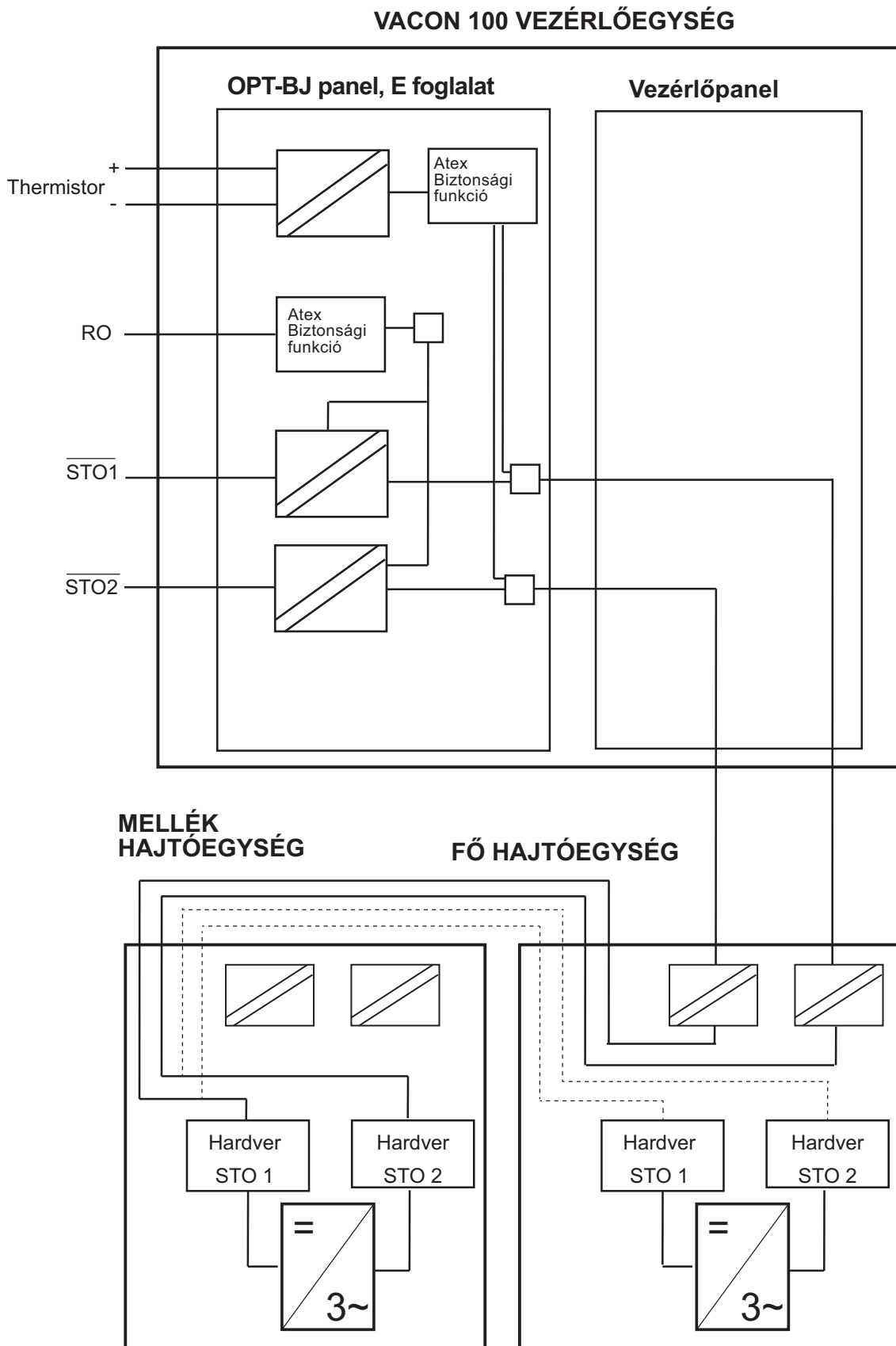
	<p>VIGYÁZAT! Az ebben a kézikönyvben szereplő információk iránymutatást adnak a termisztor azon funkciójának használatához, mely a robbanásveszélyes környezetben lévő motor túlmelegedésének megelőzésére szolgál. Mindazonáltal a végtermék / rendszer tervezője felelős annak biztosításáért, hogy a rendszer biztonságos és megfelel a vonatkozó szabályoknak.</p>
	<p>VIGYÁZAT! A karbantartási szünetek alatt, vagy szerviz/javítás esetén az OPTBJ panelt el kell távolítani annak foglalatából. A panel visszacsatlakozását követően MINDIG bizonyosodjon meg arról, hogy a termisztor funkció megfelelően működik úgy, hogy ellenőrzi azt.</p>
	<p>VIGYÁZAT! A termisztor funkciót OPTBJ panelen Vacon 100 vezérléssel a robbanásveszélyes környezetben lévő motor túlmelegedésének megelőzésére használják. Magát a hajtóművet, beleértve az OPTBJ panelt is, nem lehet telepíteni robbanásveszélyes környezetben.</p>

MEGJEGYZÉS! A speciális feltételek a biztonságos működéshez szükségesek (tanúsítvány számában az „X” jelölés): Ezt a funkciót nem lehet használni Exe-, Exd- és ExnA- típusú motorokkal. Exe-, ExnA- típusú motoroknál a végfelhasználónak meg kell erősítenie, hogy a mérési kör telepítésére a terület besorolásának megfelelően került sor. Például Exe- és ExnA motoroknál a PTC érzékelőket a motorral együtt kell minősíteni a védelem típusára vonatkozó követelményeknek megfelelően az engedélyezett a környezeti hőmérsékleti tartomány a hajtóműre -10°C...+50°C.



11575A_hu

9.ábra: Termisztor működési elve Vacon 100 frekvenciaváltóban OPTBJ pannellel, MR4-10



11654_hu

10. ábra: STO elv OPTBJ panellel és Vacon 100 vezérlőpanellel MR12

8.1 MŰSZAKI ADATOK

8.1.1 MŰKÖDÉSI LEÍRÁS

OPTBJ panel termisztor ellenőrző áramkörét úgy kell kialakítani, hogy megbízható módon deaktiválja a hajtás modulációját, amennyiben túlmelegedés jelentkezik a motor termisztoránál/termisztorainál.

A hajtás modulációjának deaktiválásával megakadályozzák, hogy energia jusson a motorhoz ennek következtében a motor további felmelegedése vált elkerülhetővé.

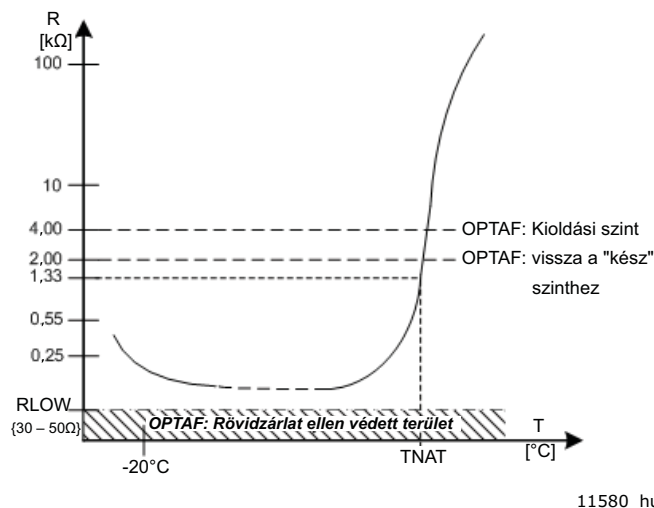
A termisztor ellenőrző áramkör megfelel az ATEX irányelvben foglalt követelményeknek azáltal, hogy közvetlenül aktiválja a Vacon 100 STO védelmi funkcióját (lásd 9ábra), és így egy megbízható, szoftvertől és paramétereiktől független módszert biztosít a motor energiaellátásának megakadályozására.

8.1.2 HARDWARE ÉS CSATLAKOZÁSOK

Lásd a következő fejezetben: 5.3.2.

A termisztor (PTC) az OPTBJ panel 28(TI1+) és 29(TI1-) termináljai között került csatlakoztatásra. Az optocsatoló leválasztja a termisztor bemeneteit a vezérlőpanel potenciáljáról

* Amennyiben 230VAC-ot használ vezérlőfeszültségként a kimeneti relékhez, akkor a vezérlő áramköröket külön szigetelő transzformátorról kell árammal ellátni, a rövidzárási áram és a túlfeszültség általi kiütések elkerülése érdekében. Ez létfontosságú a relékapcsolatok megoldásának elkerüléséhez.



11.ábra: A motorvédelem érzékelőjének tipikus jellemzői a DIN 44081/DIN 440 szabványokban előírtaknak megfelelően.

8.1.3 ATEX FUNKCIÓ

Ha a hajtómű a fő áramellátáshoz csatlakozik és a motor hőmérséklete nem éri el a túlmelegedési határt (lásd 11ábra), úgy a hajtómű üzemkész állapotba kerül. A motor érvényes indítási parancsra lehet elindítani.

Ha a motor hőmérséklete meghaladja a túlmelegedés határértékét (lásd 11ábra), 29-es hiba (AteX termisztor) aktiválásra kerül.

Amennyiben a motorba épített termisztor ellenállása meghaladja a 4 kΩ értéket a motor túlmelegedésének következtében, úgy a hajtás moduláció 20ms-on belül deaktiválásra kerül.

11.ábra értelmében, ha a hőmérséklet 2 kΩ alá esik, úgy a termisztor funkciója lehetővé teszi a hiba visszaállítását és az üzemkész állapotot.

8.1.4 RÖVIDZÁRLAT ELLENŐRZÉSE

A termisztor bemeneteket TI1+ and TI1- ellenőrzik rövidzárlat szempontjából. Amennyiben rövidzárlatot észlelnek, a hajtás moduláció deaktiválódik 20ms-on belül, 30-as hiba, biztonsági diagnosztika került létrehozásra (522-es alkód). Amennyiben a rövidzárlat nem került eltávolításra, úgy a hajtást kizárólag az áramhözzevezetést követően lehet visszaállítani.

A rövidzárlat ellenőrzését aktiválni és deaktiválni az X23 áthidaló BE vagy KI állásba való kapcsolásával lehet. Az áthidaló BE állásba állítják gyári hibánál.

8.2 ÜZEMBE HELYEZÉS

MEGJEGYZÉS! Telepítési, tesztelési és szervizelési munkákat kizárólag képezett személy végezhet az OPTBJ panelen.

MEGJEGYZÉS! Nem engedélyezett semmilyen javítási munka végrehajtása az OPTBJ panelen. Hibás panelek visszaküldése a Vacon-nak elemzésre.

MEGJEGYZÉS! Ajánlatos tesztelni az ATEX működőképességét a termisztor bemenet OPTBJ panelen való periodikus használatával (jellemzően évente egyszer). A teszteléshez aktiválni kell a termisztor működőképességét (pl. Atex-termisztor csatlakozódugójának eltávolítása az OPTBJ panelből). A hajtómű hibaállapotba kerül, amely generálja a 29-es hibát (Atex-termisztor hiba, 28-as alkód).

8.2.1 ÁLTALÁNOS KÁBELEZÉSI UTASÍTÁSOK

A termisztor csatlakoztatását egy külön vezérlőkábel alkalmazásával kell végezni. Nem engedélyezett a motor tápkábeléhez tartozó vezetékek, vagy más főáramköri kábelek használata. Árnyékolt vezérlőkábelt kell használni. Lásd még a következő fejezetben: 3.

	Maximum kábelhossz rövidzárlat ellenőrzése nélkül. X23: KI	Maximum kábelhossz rövidzárlat ellenőrzése nélkül. X23: BE
$\geq 1,5 \text{ mm}^2$	1500 méter	250 méter

8.2.2 TERMISZTOR FUNKCIÓJÁNAK HIBAMEGHATÁROZÁSA

A lenti táblázat mutatja azt a normál hibát / figyelmeztetést, ami akkor keletkezik, ha a termisztor bemenet aktív

Hibakód	Hiba	Azonosító	Magyarázat	Javító intézkedések
29	Atex-termisztor	280	Atex-termisztor túlmelegedést észlelt.	

A hibaüzenetek táblázata a 7.1 fejezetben található.

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. C1

Sales code: DOC-OPTBJ+DLHU