



Bulletin 193 Core Balanced Ground Fault Sensor Application and Installation
Bulletin 193 - Installation et utilisation du détecteur de défaut à la terre avec courant à noyau équilibré
Merkblatt 193 - Einsatz und Installation des Fehlerstromschutzsystems
Boletín 193 Aplicación e instalación de transformador toroidal
Applicazione e installazione del sensore di guasto verso terra a nucleo di bilanciamento Bollettino 193
Boletim 193 - Aplicação e Instalação do Sensor de Falha de Aterramento Equilibrado no Núcleo
 ブレティン 193 コアバランス漏電センサーの応用と取付け
 公告193核心平衡式接地故障传感器应用和安装
 (Cat 193-CBCT1; -CBCT2; -CBCT3; -CBCT4)



ATTENTION: To prevent electrical shock, disconnect from power source before installing or servicing. Install in suitable enclosure. Keep free from contaminants. (Follow NFPA70E requirements).
ATTENTION: Afin d'éviter une décharge électrique, débranchez le détecteur de la source d'alimentation avant de procéder à l'installation ou à l'entretien. Effectuez l'installation dans un boîtier approprié. Veillez à empêcher tout contact entre le détecteur et des contaminants. Respectez la norme NFPA70E.
ACHTUNG: Um einen elektrischen Schlag zu verhindern, Gerät vor der Installation und Wartung vom Netz nehmen. In geeignetem Gehäuse installieren. Vor Verunreinigungen schützen. (NFPA70E-Vorschriften einhalten.)
ATENCIÓN: Para evitar la descarga eléctrica, desconectar de la fuente de alimentación antes de su instalación o mantenimiento. Instalar en entorno adecuado. Mantener alejado de elementos contaminantes. (Seguir los requisitos de seguridad NFPA70E).
ATTENZIONE: per prevenire scosse elettriche, togliere tensione prima dell'installazione o manutenzione. Installare in custodia idonea. Tenere lontano da contaminanti (seguire i requisiti NFPA70E).
ATENÇÃO: Instale em compartimento adequado. Evite o contato com elementos contaminantes. (Cumpra as exigências da norma NFPA70E).
 注意: 感電事故防止のため、取付けまたは修理の際は電源から取り外してください。適切なケース内に取り付けてください。汚染物質がないことを確認してください。(NFPA70E 要件に従ってください)
 注意: 为避免发生电击, 安装或维修之前必须断开电源。安装在合适的封闭环境中。避免污染物进入。(符合NFPA70E要求)。

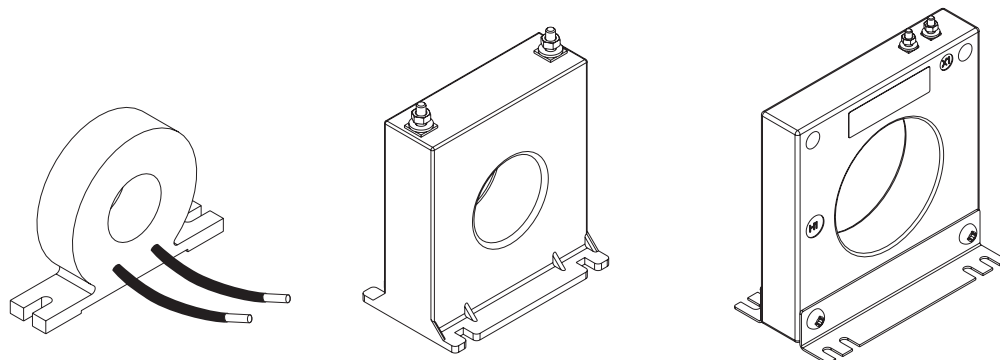


ATTENTION: The purpose of this document is to serve as a guide for typical installation. The National Electrical Code and any other governing regional or local code will take precedence. Rockwell Automation cannot assume responsibility for the compliance or proper installation of the ground fault sensor or associated equipment. A hazard of personal injury and/or equipment damage exists if codes are ignored during installation.
ATTENTION: Le présent document est fourni en tant que guide dans le cadre d'une installation standard. Les directives du National Electrical Code ou de toute autorité régionale ou locale dans le domaine sont prioritaires. Rockwell Automation ne peut être tenu responsable du respect des instructions ou de l'installation adéquate relative(s) au détecteur de défaut à la terre ou à tout équipement associé. Toute installation ne respectant pas les instructions/directives peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dégâts matériels.
ACHTUNG: Das vorliegende Dokument dient nur als Leitfaden für eine typische Installation. Die NEC-Vorschriften und etwaige regionale oder örtliche Vorschriften haben Vorrang. Rockwell Automation übernimmt keinerlei Haftung für die Einhaltung dieser Vorschriften oder die korrekte Installation des Fehlerstromschutzsystems oder zugehöriger Geräte. Wenn die geltenden Vorschriften bei der Installation nicht eingehalten werden, besteht die Gefahr von Verletzungen des Installateurs und/oder Beschädigungen der Geräte.
ATENCIÓN: Este documento tiene como objeto servir de guía para una instalación típica. Tendrá prioridad el código eléctrico nacional o cualquier otro código local o regional vigente. Rockwell Automation no se hace responsable del cumplimiento y la correcta instalación del transformador toroidal ni de ningún equipo relacionado con el mismo. Existe el peligro de daños personales y/o en el equipo si no se sigue la normativa durante la instalación.
ATTENZIONE: questo documento rappresenta una guida all'installazione tipica. Il codice elettrico nazionale NEC e le disposizioni sugli impianti elettrici in vigore a livello regionale o locale hanno la precedenza su quanto qui riportato. Rockwell Automation non si assume alcuna responsabilità relativa alla conformità o all'installazione appropriata del sensore di guasto verso terra o della relativa apparecchiatura. Il mancato rispetto delle disposizioni in vigore durante l'installazione può causare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura.
ATENÇÃO: Este documento serve de guia para uma instalação típica. Prevalerão o National Electrical Code e quaisquer outros códigos regionais ou locais aplicáveis. A Rockwell Automation não pode assumir responsabilidade pela conformidade ou instalação adequada do sensor de falha de aterramento ou dos equipamentos associados. Haverá riscos de lesões pessoais e/ou danos aos equipamentos se os códigos forem ignorados durante a instalação.
 注意: この文書の目的は一般的な取付けについて説明することです。米国電気工事規程やその他の政府、地域、地方の規程が本書より優先されます。Rockwell Automation は、漏電センサーおよび関連する機器の規程準拠と適切な取付けに関して責任を負うことはできません。取付けの際に規程に準拠しなかった場合、けがや機器の損傷が発生する場合があります。
 注意: 本文档是典型安装指南。美国国家电气法规和任何其他适用的地方法规的要求优先。Rockwell Automation 公司不承担接地故障传感器或关联设备的符合性或正确安装责任。如果安装期间忽略相关法规的规定, 可能造成人身伤害和/或设备损坏。



ATTENTION: This ground fault protection system is intended for equipment protection only. This system is not a ground fault circuit interrupter, for personnel protection, as defined in Article 100 of the National Electrical Code.
ATTENTION: Ce système de protection contre les défauts à la terre s'applique uniquement à la protection de l'équipement. Il ne s'agit pas d'un interrupteur de circuit de défauts à la terre et le système ne permet pas la protection des personnes, comme le définit l'article 100 du National Electrical Code.
ACHTUNG: Dieses Fehlerstromschutzsystem ist nur für den Gerätschutz geeignet. Bei diesem Gerät handelt es sich nicht um einen FI-Schutzschalter zum Schutz von Installations- und Wartungspersonal, wie in Artikel 100 des NEC (National Electrical Code) definiert.
ATENCIÓN: Este sistema de protección de fallo a tierra está ideado únicamente para la protección del equipo. Este sistema no es un interruptor de circuito de fallo de tierra, para la protección personal, como se define en el artículo 100 del código eléctrico nacional (NEC).
ATTENZIONE: questo sistema di protezione da guasti verso terra va utilizzato solo per la protezione di apparecchiature. Il sistema non è un interruttore di circuito per la protezione personale da guasti verso terra, come definito nell'articolo 100 del codice elettrico nazionale NEC.
ATENÇÃO: Este sistema de proteção de falha de aterramento tem a finalidade exclusiva de proteção dos equipamentos. Este sistema não é um interruptor de circuito com falha de aterramento para proteção de pessoal conforme definição do Artigo 100 do National Electrical Code.
 注意: この漏電保護システムは機器の保護のみを目的としています。このシステムは、米国電気工事規程の 100 条で規定された、人を保護するための漏電遮断機ではありません。
 注意: 该接地故障保护系统仅适用于设备保护用途。该系统不是美国国家电气法规第100条规定的用于保护人身安全的接地故障断路器。

REFERENCE		DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT (DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET		E - DOC	
REVISION AUTHORIZATION							
1	1024888	.XX: N/A	DR. G. Ushakow	DATE 4-16-07	DWG. SIZE B	SHEET 1 OF 8	
2	1026549	.XXX: N/A	CHKD. M. Jutz	DATE 4-16-07			
3	1027759	ANGLES: N/A	APPD. G. Lehman	DATE 4-16-07	42053-001		
42053							



Catalog Number	Maximum Current	Frequency	Turns Ratio	Sensor Window I.D.	Sensor Type	Maximum Recommended Cable Size	Ref: IEC Contactor Catalog Number	Ref: NEMA Contactor Size
193-CBCT1	45A	50/60 Hz	1000:1	19.1 mm (.75 in.)		8 AWG (10mm ²) @ 600V ①	100-C09.....100-C37	00...2
193-CBCT2	90A	50/60 Hz	1000:1	39.6 mm (1.56 in.)		2 AWG (35mm ²) @ 600V ①	100-C09.....100-C85	00...3
193-CBCT3	180A	50/60 Hz	1000:1	63.5 mm (2.50 in.)		250MCM (120mm ²) @ 600V ①	100-C09.....100-D180	00...4
193-CBCT4	420A	50/60 Hz	1000:1	82.3 mm (3.25 in.)		350MCM (185mm ²) @ 600V ②	100-C09.....100-D420	00...5

① For a three phase system with one cable per phase.
 Pour un système triphasé avec un câble par phase.
 Für ein dreiphasiges System mit einem Kabel pro Phase.
 Para un sistema de tres fases con un cable por fase.
 Per un sistema trifase con un cavo per fase.
 Para um sistema trifásico com um cabo por fase.
 相ごとに 1 本のケーブルを持つ 3 相システム
 适用于三相系统，每相一根电缆。

② For a three phase system with two cables per phase.
 Pour un système triphasé avec deux câbles par phase.
 Für ein dreiphasiges System mit zwei Kabeln pro Phase.
 Para un sistema de tres fases con dos cables por fase.
 Per un sistema trifase con due cavi per fase.
 Para um sistema trifásico com dois cabos por fase.
 相ごとに 2 本のケーブルを持つ 3 相システム
 适用于三相系统，每相两根电缆。

Control Wire Installation
Installation du fil de commande
Installation der Steuerader

Instalación de cable de control
Installazione del cavo di controllo
Instalação dos fios de controle

制御線の取付け
 控制线安装

The control wiring must be a twisted pair. Lines in excess of three feet long must be a shielded pair with the shield connected to ground at only one point.

IMPORTANT: The shield, if present, of the twisted pair must be connected to earth ground at the sensor, with no connection made at the overload relay.

Maximum length is one-hundred feet for the shielded cable. All control terminals are for copper wire only in sizes #12 AWG through #24 AWG. Ring lug termination is required for the ground sensor terminals of 193-CBCT2 and larger. Sensor fastener torque; 26 - 30 lb-in. CBCT1 lead wires should be twisted before termination by applying one twist per inch.

Le câblage de commande doit être un câblage avec une paire torsadée. Les câbles d'une longueur supérieure à 0,97 mètre doivent être des câbles avec une paire blindée et avec connexion du blindage.

IMPORTANT : Tout blindage sur la paire torsadée doit être mis à la terre via le détecteur. Aucune connexion au relais de surcharge ne doit être effectuée.

La longueur maximale du câble blindé ne doit pas dépasser 30 mètres. Les bornes de contrôle requièrent du fil en cuivre de type #12 AWG à #24 AWG. L'extrémité de la cosse à anneau est requise pour les bornes de détecteur 193-CBCT2 et les bornes plus grandes. Couple de serrage du détecteur : 26 - 30 lb-in. Les fils de plomb CBCT1 doivent être torsadés avant l'extrémité à raison d'une torsade tous les 2,5 cm.

Die Steuerader muss ein gedrilltes Kabelpaar sein. Leitungen von mehr als 1 Meter Länge müssen abgeschirmte Kabelpaare sein, wobei die Abschirmung angeschlossen ist.

WICHTIG: Der Schirmleiter (falls vorhanden) des verdrillten Kabels muss an den Erdanschluss des Sensors angeschlossen werden. Am Überlastrelais darf kein Anschluss erfolgen.

Der Schirmleiter darf maximal 30 m lang sein. Die Steuerklemmen sind nur für Kupferdrähte der Dimensionen AWG Nr. 12 bis 24 geeignet. Für die Klemmen des Fehlerstromsensors der Größennorm 193-CBCT2 und größer sind Ringkabelschuhe erforderlich. Drehmoment des Sensorverschlusses: 26-30 lb-in. CBCT1-Anschlussleitungen müssen vor dem Endverschluss verdrillt werden (eine Drilling pro Zoll).

(2)

REFERENCE

**BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR
 INSTALLATION INSTRUCTION SHEET**

E - DOC

**REVISION
 AUTHORIZATION**

DIMENSIONS APPLY BEFORE
 SURFACE TREATMENT
 (DIMENSIONS IN INCHES)
 TOLERANCES UNLESS
 OTHERWISE SPECIFIED

1	1024888
2	1026549
3	1027759

.XX: N/A

.XXX: N/A

ANGLES: N/A

42053

**Rockwell
 Automation**

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
 ROCKWELL AUTOMATION, INC.
 OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED,
 USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE
 EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY
 ROCKWELL AUTOMATION, INC.

LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.

DWG.
 SIZE

SHEET 2 OF 8

B

42053-001

1

2

3

4

5

6

7

8

El cableado de control debe ser un par trenzado. Los cables que tengan una longitud superior a tres pies deben ser de par blindado con el blindaje conectado.

IMPORTANTE: El protector, si existe, del par trenzado, debe conectarse a tierra en el transformador, sin establecer conexión con el relé de máxima intensidad.

La longitud máxima es de 100 pies para el cable con protección. Todos los terminales de control son para cable de cobre sólo en las dimensiones de la 12 AWG a la 24 AWG. Es necesario que los terminales del transformador sean con ojal de 193-CBCT2 o más grandes. Par de apriete del transformador; 26 - 30 lb-pulg. Los hilos de plomo CBCT1 deben trenzarse antes de la terminación aplicando un trenzado por pulgada.

Utilizzare un doppino intrecciato per i cavi di controllo. Per collegamenti più lunghi di un metro è necessario utilizzare un doppino schermato e collegare lo schermo.

IMPORTANTE: lo schermo del doppino intrecciato, se presente, deve essere collegato a terra tramite il sensore. Non effettuare il collegamento tramite il relè termico.

La lunghezza massima del cavo schermato è di circa 33 metri. Utilizzare solo cavi in rame con diametro da n. 12 AWG a n. 24 AWG per i terminali di controllo. Utilizzare capicorda a occhio per i terminali di terra del sensore del modello 193-CBCT2 e di modelli superiori. Installare il sensore con una chiave torsionometrica impostata su 2,9 - 3,3 Nm. Intrecciare i conduttori isolati CBCT1 prima del collegamento ai terminali (un giro ogni 2,5 cm circa).

A fiação de controle deve ser um par trançado. Linhas com mais de dois pés de comprimento devem ser um par blindado com a proteção conectada.

IMPORTANTE: A eventual blindagem do par trançado deverá estar conectada ao aterramento no sensor, sem qualquer conexão com o relé de sobrecarga.

O comprimento máximo é de 2,54 metros para o cabo blindado. Todos os terminais de controle servem somente para fios de cobre em tamanhos de AWG nº 12 a 24. A terminação em anel é necessária para os terminais do sensor de aterramento de 193-CBCT2 e maiores. Torque do prendedor do sensor; de 26 a 30 lb/pol. Os fios de chumbo CBCT1 devem ser trançados antes da terminação com a aplicação de uma torção por polegada.

制御線はツイストペアである必要があります。3フィート（約90cm）を超える線については、シールドを接続したシールドペアである必要があります。

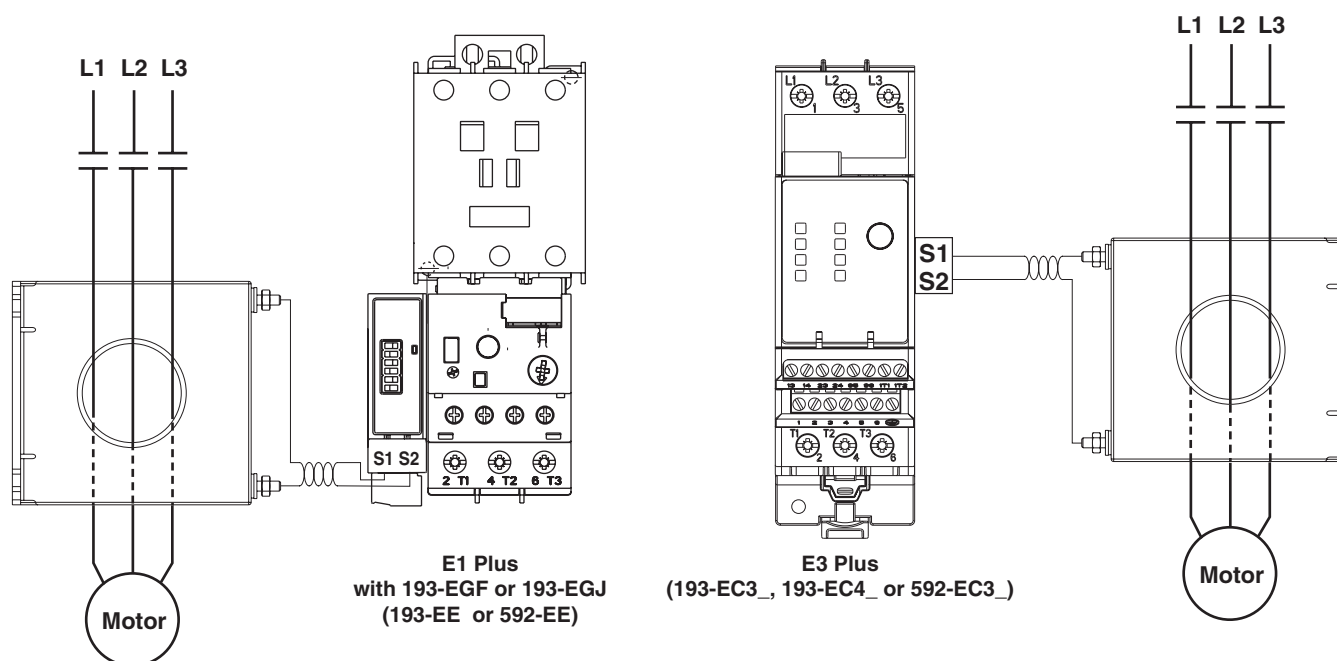
重要: ツイストペアのシールドがある場合は、シールドは過電流継電器に接続することなく、センサーの接地に接続する必要があります。

シールドケーブルの最大長は100フィート（約30メートル）です。制御端末はすべてサイズが#12 AWGから#24 AWGまでの銅線用です。193-CBCT2およびこれより大きい接地センサー端末では、リング状つまみ終端処理が必要です。センサーファスナーのトルクは26 - 30 lb-inです。CBCT1リード線は、終端処理する前に、1インチ（約2.5センチ）ごとに1回の割合でツイスト処理する必要があります。

控制接线必须是双绞线。长度超过3英尺的线必须是带屏蔽连接的屏蔽双绞线。

重要说明: 双绞线屏蔽（如果存在）必须连接至传感器的接地部位，不要连接过载继电器。

屏蔽线的最大长度为100英尺。所有控制接线端都仅适用于尺寸范围为#12 AWG至#24 AWG的铜线。193-CBCT2或更大的接地传感器接线端要求使用环状接线片。传感器接线柱拧紧扭矩：26 - 30 lb-in。在接线端前面，CBCT1导线应该按每英寸一绞进行缠绕。



(3)

REFERENCE

REVISION AUTHORIZATION

1	1024888
2	1026549
3	1027759

42053

DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT

(DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

.XX: N/A

.XXX: N/A

ANGLES: N/A

BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET

Rockwell Automation

DR. -----

DATE -----

CHKD. -----

DATE -----

APPD. -----

DATE -----

E - DOC

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF ROCKWELL AUTOMATION, INC. OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED, USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY ROCKWELL AUTOMATION, INC.

LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.

DWG. SIZE

SHEET 3 OF 8

B

42053-001

Power Cable Installation
Installation du câble d'alimentation
Installation des Starkstromkabels

Instalación de cable de alimentación
Installazione del cavo di alimentazione
Instalação do cabo de força

電源ケーブルの取付け
 电源线安装



ATTENTION: Do not apply power to a system with power cables going through the sensor unless the sensor is connected to the overload relay. Operation without a low impedance connection to the secondary windings may result in damage to the sensor.

ATTENTION: Connectez le système à l'alimentation à l'aide des câbles d'alimentation via le détecteur uniquement lorsque ce dernier est connecté au relais de surcharge. Une utilisation en l'absence d'une connexion avec impédance faible aux enroulements secondaires peut endommager le détecteur.

ACHTUNG: Legen Sie an ein System, bei dem ein Starkstromkabel durch den Sensor läuft, keinen Strom an, es sei denn, der Sensor ist an das Überlastrelais angeschlossen. Der Betrieb ohne Niedrigimpedanzanschluss an Sekundärwicklungen kann zu einer Beschädigung des Sensors führen.

ATENCIÓN: No aplicar corriente al sistema con cables de alimentación que pasen a través del transformador a menos que éste se encuentre conectado al relé de máxima intensidad. El funcionamiento sin una conexión de baja impedancia a las bobinas secundarias puede ocasionar daños en el transformador.

ATTENZIONE: non alimentare un sistema se i cavi di alimentazione passano attraverso il sensore e quest'ultimo non è collegato al relè termico. L'assenza di un collegamento a bassa impedenza all'avvolgimento secondario può danneggiare il sensore.

ATENÇÃO: Não energize um sistema com cabos de força que atravessam o sensor, a menos que este esteja conectado ao relé de sobrecarga. A operação sem uma conexão de baixa impedância com os enrolamentos secundários pode resultar em danos ao sensor.

注意: センサーが過電流継電器に接続されている場合を除き、電源ケーブルがセンサーを通るシステムに電流を通さないでください。二次巻線への低インピーダンス接続のない操作では、センサーが損傷する可能性があります。

重要说明: 双绞线屏蔽 (如果存在) 必须连接至传感器的接地部位, 不要连接过载继电器。

- 1) All power cables, including the neutral when used, must pass through the sensor window. The equipment ground conductor (the conductor used to carry the non-current carrying metal parts of equipment, as defined by Article 100 of the National Electrical Code) must not pass through the sensor window.
- 2) The power cables, going through the sensor window, must be straight, tightly bundled, centered in the window, and perpendicular to the sensor for a length equal to or greater than six times the cable bundle diameter (including insulation) from the sensor (see Figure 1).
- 3) All other conductors with available fault currents in excess of 1000 amps should be placed a distance equal to or greater than six times the cable bundle diameter (including insulation) from the sensor (see Figure 2).
- 4) The power cables of the branch circuit, to be protected by the overload relay, must not be grounded on the load side of the ground fault sensor.
- 5) If the power cables are enclosed in a conducting jacket, the jacket must be grounded on the line side of the sensor. (The jacket must not pass through the sensor window, but must be cut at the window and joined with a conductor that passes outside the sensor window).
- 6) The power system must be solidly grounded or grounded through an impedance at the source, as long as the impedance allows for a magnitude of current to flow that is within the operational range of the overload relay.

- 1) Tous les câbles d'alimentation, y compris le câble neutre lorsqu'il est utilisé, doivent être acheminés à travers la fenêtre du détecteur. Le conducteur de terre de l'équipement (le conducteur des pièces de l'équipement non porteuses de courant, comme le définit l'article 100 du National Electrical Code) ne doit pas être acheminé à travers la fenêtre du détecteur.
- 2) Les câbles d'alimentation acheminés à travers la fenêtre du détecteur doivent être droits, serrés en faisceau, centrés dans la fenêtre et perpendiculaires au détecteur sur une longueur égale ou supérieure à six fois le diamètre du faisceau de câbles (isolant compris) par rapport au détecteur (voir la Figure 1).
- 3) Tous les autres conducteurs avec des courants de défaut supérieurs à 1000 ampères doivent être positionnés à une distance égale ou supérieure à six fois le diamètre du faisceau de câbles (isolant compris) par rapport au détecteur (voir la Figure 2).
- 4) Les câbles d'alimentation du circuit de dérivation, protégés par le relais de surcharge, ne doivent pas être reliés à la terre du côté charge du détecteur de défaut à la terre.
- 5) Si les câbles d'alimentation sont regroupés dans une gaine conductrice, cette dernière doit être mise à la terre côté ligne du détecteur. La gaine ne doit pas être acheminée à travers la fenêtre du détecteur, mais doit être coupée au niveau de la fenêtre et reliée à un conducteur externe.
- 6) Le système d'alimentation doit être correctement mis à la terre ou alors être mis à la terre à l'aide d'une impédance au niveau de la source. Cette impédance doit permettre le passage d'un courant accepté par le relais de surcharge.

- 1) Alle Starkstromkabel, einschließlich des Nulleiters (falls verwendet), müssen durch das Sensorfenster führen. Der Geräteerdleiter (d. h. der Leiter, der für die nicht stromführenden Metallteile des Geräts nach Artikel 100 des NEC verwendet wird), darf nicht durch das Sensorfenster führen.
- 2) Die Stromkabel, die durch das Sensorfenster führen, müssen gerade und eng gebündelt durch die Mitte des Fensters führen und über eine Strecke, die mindestens dem sechsfachen Bündeldurchmesser (einschließlich Isolierung) entspricht, rechtwinkelig zum Sensor verlaufen (siehe Abbildung 1).
- 3) Alle anderen Leiter mit verfügbaren Fehlerströmen von mehr als 1000 A müssen in einem Abstand, der mindestens dem sechsfachen Bündeldurchmesser (einschließlich Isolierung) entspricht, vom Sensor entfernt platziert werden (siehe Abbildung 2).
- 4) Die Starkstromkabel des Nebenstromkreises, die vom Überlastrelais geschützt werden, dürfen an der Belastungsseite des Fehlerstromschutzsystems nicht geerdet sein.
- 5) Falls die Starkstromkabel von einer Leitschicht umhüllt sind, muss die Leitschicht an der Leitungsseite des Sensors geerdet werden. (Die Leitschicht darf nicht durch das Sensorfenster führen, sondern muss am Fenster getrennt und mit einem Leiter verbunden werden, der am Sensorfenster vorbei führt.)
- 6) Das Energiesystem muss starr oder über einen Scheinwiderstand an der Quelle geerdet werden, vorausgesetzt, der Scheinwiderstand lässt einen Stromfluss zu, der im Betriebsbereich des Überlastrelais liegt.

- 1) Todos los cables de alimentación, incluso el neutro cuando se utilice, deben pasar a través de la ventana del transformador. El conductor para conexión a tierra del equipo (el conductor utilizado para llevar las partes no metálicas del equipo, como define el artículo 100 del código eléctrico nacional) no debe pasar a través de la ventana del transformador.
- 2) Los cables de alimentación, que pasan a través de la ventana del transformador, deben estar colocados en línea recta, atados fuertemente, centrados en la ventana y en perpendicular al transformador para que su longitud sea igual o superior a seis veces el diámetro del haz de cables (incluido el aislamiento) del transformador (véase la Figura 1).
- 3) Todos los otros conductores con corrientes de fallo a tierra disponibles que superen los 1000 amperios deben colocarse a una distancia igual o superior a seis veces el diámetro del haz de cables (incluido el aislamiento) del transformador (véase la Figura 2).
- 4) Los cables de alimentación del circuito derivado, que debe proteger el relé de máxima intensidad, no deben tener una conexión a tierra en el lado de carga del transformador.
- 5) Si los cables de alimentación se encuentran en una camisa conductora, ésta debe estar conectada a tierra en el lado de cables del transformador. (Ésta no debe pasar a través de la ventana del transformador, pero debe cortarse en la ventana y unirse a un conductor que pase por la parte exterior de la ventana del transformador).
- 6) El sistema de alimentación debe estar conectado a tierra de manera sólida o a través de una impedancia en la fuente, siempre que la impedancia permita que fluya una magnitud de corriente situada en el rango operativo del relé de máxima intensidad.

(4)

REFERENCE		DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT (DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED .XX: N/A .XXX: N/A ANGLES: N/A		BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET		E - DOC THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF ROCKWELL AUTOMATION, INC. OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED, USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY ROCKWELL AUTOMATION, INC. LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.	
REVISION AUTHORIZATION							
1	1024888			DR. -----		DATE -----	
2	1026549			CHKD. -----		DATE -----	
3	1027759			APPD. -----		DATE -----	
42053		Rockwell Automation		DWG. SIZE B		SHEET 4 OF 8 42053-001	

- 1) È necessario che tutti i cavi di alimentazione, compreso il neutro se utilizzato, passino attraverso la finestra del sensore. Il conduttore di terra dell'apparecchiatura (ovvero il conduttore utilizzato per il collegamento delle parti metalliche dell'apparecchiatura non soggette ad alcuna corrente, come definito nell'articolo 100 del codice elettrico nazionale NEC) non deve passare attraverso la finestra del sensore.
- 2) I cavi di alimentazione che passano attraverso la finestra del sensore devono essere dritti, a fascio compatto, in posizione centrale nella finestra e perpendicolari al sensore per una lunghezza pari almeno a sei volte il diametro del fascio di cavi, compresa la guaina isolante (vedere la figura 1).
- 3) Installare tutti gli altri conduttori con correnti di guasto superiori a 1000 A a una distanza dal sensore pari almeno a sei volte il diametro del fascio di cavi, compresa la guaina isolante (vedere la figura 2).
- 4) I cavi di alimentazione del circuito derivato, da proteggere tramite il relè termico, non devono essere collegati a terra sul lato carico del sensore di guasto verso terra.
- 5) Se i cavi di alimentazione sono racchiusi da una guaina conduttrice, questa deve essere collegata a terra sul lato linea del sensore. La guaina non deve passare attraverso la finestra del sensore e va tagliata all'altezza della finestra e unita con un conduttore che passa all'esterno della finestra.
- 6) Il sistema di alimentazione deve essere collegato a terra direttamente o tramite un'impedenza all'ingresso, purché l'impedenza consenta il passaggio di una corrente la cui intensità rientri nell'intervallo di valori operativi del relè termico.

- 1) Todos os cabos de força incluindo o neutro, quando usado, devem atravessar a janela do sensor. O condutor de aterramento dos equipamentos (o condutor das partes metálicas sem corrente dos equipamentos, conforme definição do Artigo 100 do NEC) não deve atravessar a janela do sensor.
- 2) Os cabos de força que atravessam a janela do sensor devem estar retos, firmemente atrelados, centralizados na janela e perpendiculares ao sensor em uma extensão igual ou superior a seis vezes o diâmetro do feixe do cabo (incluindo o isolamento) do sensor (veja Figura 1).
- 3) Todos os outros condutores com correntes de falha disponíveis que ultrapassem 1.000 amp devem ser colocados a uma distância igual ou superior a seis vezes o diâmetro do feixe do cabo (incluindo o isolamento) do sensor (veja Figura 2).
- 4) Os cabos de força do circuito ramal, que serão protegidos pelo relé de sobrecarga, não devem estar aterrados no lado da carga do sensor de falha de aterramento.
- 5) Se os cabos de força estiverem compartimentados em um revestimento externo de condução, este deverá estar aterrado no lado da linha do sensor. (O revestimento externo não deve atravessar a janela do sensor, mas deve ser cortado na janela e juntado a um condutor que passe por fora da janela do sensor).
- 6) O sistema de energia deve estar bem aterrado ou aterrado através de impedância na fonte, desde que a impedância permita uma magnitude de fluxo de corrente que esteja dentro faixa operacional do relé de sobrecarga.

- 1) すべての電源ケーブルは、使用時にニュートラルなものでも、センサーウィンドウを通す必要があります。機器接地導体(米国電気工事規程の100条で定義された、機器の電流非通過金属部品を使用する導体)に接続する導体は、センサーウィンドウを通すことはできません。
- 2) センサーウィンドウを通る電源ケーブルは、しっかりと束ねたまっすぐのものでなければなりません。センサーに対して垂直になるようにウィンドウの中央を通し、またケーブルの束の直径(絶縁部を含む)の6倍の長さ以上センサーから離す必要があります。(図1を参照)。
- 3) 1000アンペアを超える漏電の可能性のあるその他すべての導体は、ケーブルの束の直径(絶縁部を含む)の6倍の長さ以上、センサーから離す必要があります。(図2を参照)。
- 4) 過電流継電器によって保護される分岐回路の電源ケーブルは、漏電センサーの負荷側に接地することはできません。
- 5) 電源ケーブルが通電ジャケットに覆われている場合は、ジャケットはセンサーのライン側に接地する必要があります。(ジャケットはセンサーウィンドウを通すことはできません。ウィンドウの場所で切り離し、センサーウィンドウの外側を通る導体に接合する必要があります)。
- 6) 電源システムは確実に接地する必要があります。ただし、インピーダンスが過電流継電器の動作範囲内の電流を許容する場合は、そのインピーダンスを介して接地することもできます。

- 1) 所有电源线(包括零线)必须通过传感器窗口。设备接地导体(设备的非电流传输铁制部件,如美国国家电气法规第100条所述)不能通过传感器窗口。
- 2) 通过传感器窗口的电源线必须平直、扎紧和位于窗口中心,垂直于传感器,长度大于或等于传感器线束直径(包括绝缘材料)的6倍(参见图1)。
- 3) 故障电流超过1000安培的所有其他导体,与传感器的距离应该大于或等于传感器线束直径(包括绝缘材料)的6倍(参见图2)。
- 4) 分支电路(需要过载继电器保护)的电源线不能在接地故障传感器的负载端接地。
- 5) 如果电源线装入导体护套中,护套必须在传感器的接线端接地。(护套不能通过传感器窗口,但必须在传感器窗口处切断并使用通过传感器窗口外部的导体连接)。
- 6) 电源系统必须牢固接地或通过电阻接地,只要电阻允许通过的电流大小在过载继电器的工作范围内即可。

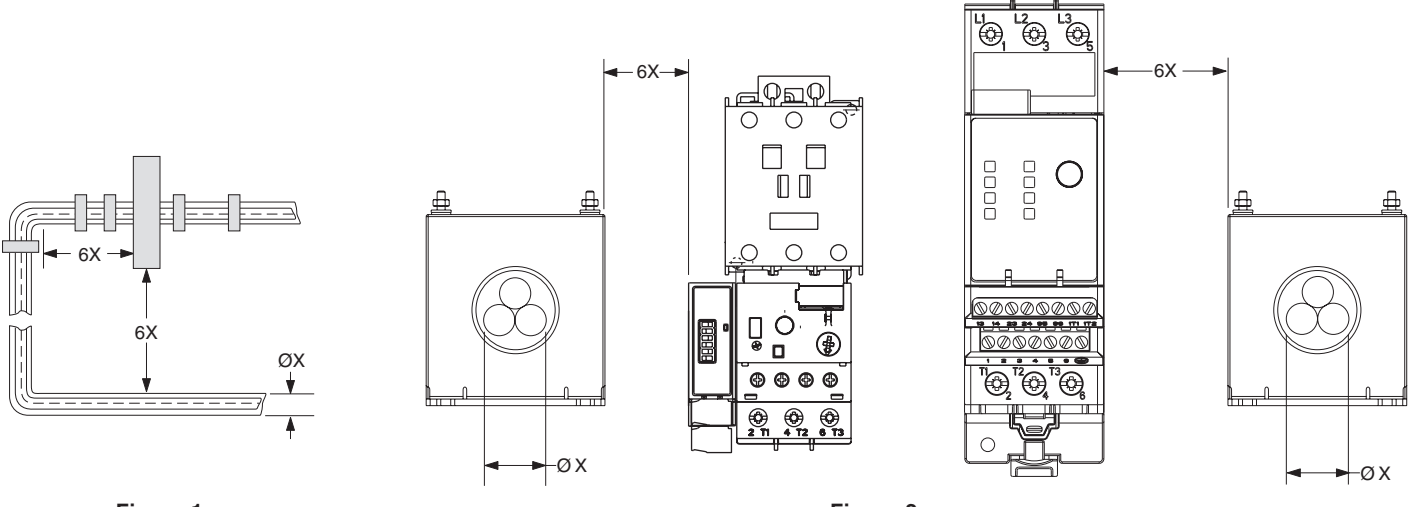


Figure 1

Figure 2

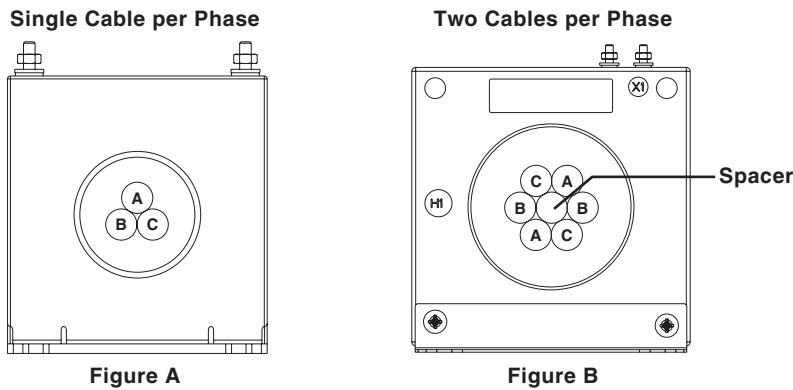
(5)

REFERENCE		BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET		E - DOC	
REVISION AUTHORIZATION					
1	1024888	Figure 1 DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT (DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED .XX: N/A .XXX: N/A ANGLES: N/A		LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.	
2	1026549				
3	1027759				
42053		DR. -----	DATE -----	DWG. SIZE B	SHEET 5 OF 8 42053-001
		CHKD. -----	DATE -----		
		APPD. -----	DATE -----		

Locating Phase Conductors in the Sensor Window
Emplacement des conducteurs de phase dans la fenêtre du détecteur
Einrichten von Phasenleitern im Sensorfenster
Ubicación de los conductores de fase en la ventana del transformador
Disposizione dei conduttori di fase nella finestra del sensore
Localização dos condutores de fase na janela do sensor

センサーウィンドウでの相導体の配置
 在传感器窗口中定位相导线

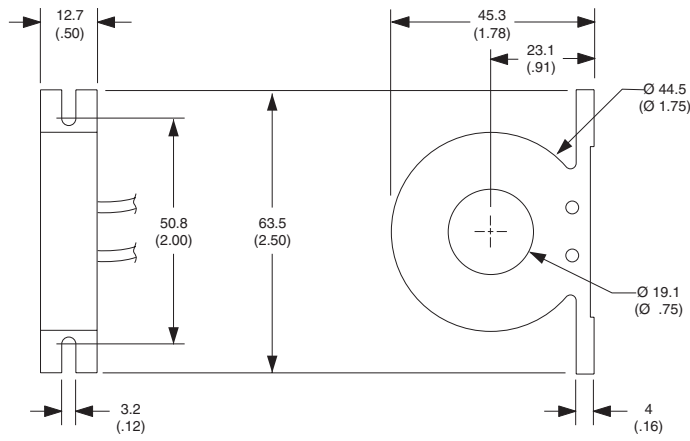
- Firmly secure the conductors in the center of the sensor window so that they cannot be moved accidentally or under fault conditions.
 - Maintain as large a distance as possible between the bundled conductors and the wall of the sensor window.
 - For applications having one cable per phase, arrange the conductors per Figure A.
 - For applications having two cables per phase, arrange the conductors per Figure B. A spacer, having the same diameter as the conductors being used, should be used to separate the phase conductors.
- Fixez solidement les conducteurs dans le centre de la fenêtre du détecteur de manière à empêcher leur déplacement ou afin d'éliminer toute condition de défaut.
 · Prévoyez le maximum de distance entre les conducteurs en faisceau et le mur de la fenêtre du détecteur.
 · Pour les applications dotées d'un câble par phase, disposez les conducteurs comme illustré à la Figure A.
 · Pour les applications dotées de deux câbles par phase, disposez les conducteurs comme illustré à la Figure B. Une entretoise du même diamètre que celui des conducteurs doit être utilisée pour séparer les conducteurs de phase.
- Befestigen Sie die Leiter gut in der Mitte des Sensorfensters, so dass diese nicht versehentlich oder unter Fehlerbedingungen verschoben werden können.
 · Halten Sie möglichst viel Abstand zwischen den gebündelten Leitern und der Wand des Sensorfensters.
 · Bei Systemen mit einem Kabel pro Phase, ordnen Sie die Leiter wie in Abbildung A an.
 · Bei Systemen mit zwei Kabeln pro Phase, ordnen Sie die Leiter wie in Abbildung B an. Zum Trennen der Phasenleiter sollte ein Abstandsstück verwendet werden, das den gleichen Durchmesser wie die Leiter aufweist.
- Ajustar firmemente los conductores en el centro de la ventana del transformador de manera que no puedan moverse accidentalmente o debido a fallos de conexión a tierra.
 · Mantener una distancia lo más larga posible entre los conductores atados y la ventana del transformador.
 · Para aplicaciones con un cable por fase, disponer los cables como se indica en la Figura A.
 · Para aplicaciones con dos cables por fase, disponer los conductores como se indica en la Figura B. Para separarlos, se debe utilizar un separador del mismo diámetro que los conductores de fase utilizados.
- Fissare saldamente i conduttori al centro della finestra del sensore per evitare che questi possano essere spostati accidentalmente o in presenza di guasti.
 · Collocare il fascio di conduttori il più lontano possibile dalla parete della finestra del sensore.
 · Per le applicazioni con un cavo per fase, disporre i conduttori come indicato nella figura A.
 · Per le applicazioni con due cavi per fasi, disporre i conduttori come indicato nella figura B. Per separare i conduttori di fase, utilizzare un distanziatore con diametro pari a quello dei conduttori in uso.
- Prenda firmemente os condutores no centro da janela do sensor para que não possam ser movidos por acidente ou sob condições de falha.
 · Mantenha a maior distância possível entre o feixe de condutores e a parede da janela do sensor.
 · No caso de aplicações com apenas um cabo por fase, disponha os condutores conforme a Figura A.
 · No caso de aplicações com dois cabos por fase, disponha os condutores conforme a Figura B. É necessário inserir um espaçador do mesmo diâmetro dos condutores usados para separar os condutores de fase.
- 導体が偶然または障害発生時に動かないように、導体をセンサーウィンドウの中央にしっかりと固定します。
 · 束ねた導体とセンサーウィンドウの壁の間のできるだけ距離ができるようにします。
 · 相ごとに1本のケーブルがある場合は、図Aに従って導体を配置します。
 · 相ごとに2本のケーブルがある場合は、図Bに従って導体を配置します。使用する導体と同じ直径を持つスペーサを使用して、相導体を分離する必要があります。
- 将相导线牢固固定在传感器窗口中心，以确保它们不会意外或在故障条件下移动。
 · 尽量保持导线束和传感器窗口壁之间的距离最大。
 · 对于每相一根电缆的情况，应参照图A布线。
 · 对于每相两根电缆的情况，应参照图B布线。应该使用与相导线直径相同的垫片隔离相导线。



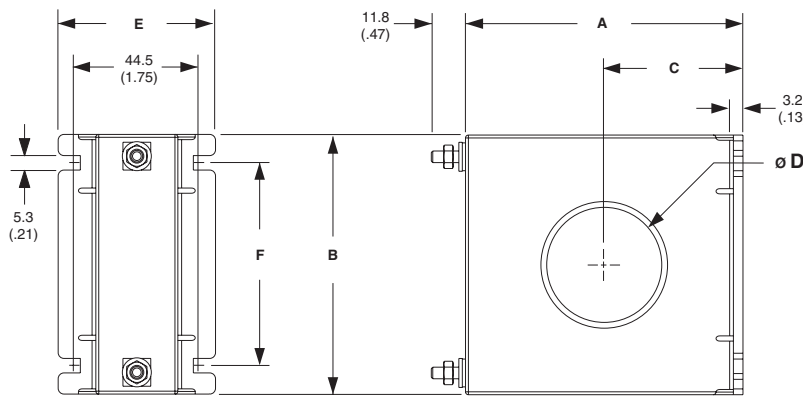
(6)

REFERENCE		DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT (DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET		E - DOC	
REVISION AUTHORIZATION							
1	1024888	.XX: N/A				THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF ROCKWELL AUTOMATION, INC. OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED, USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY ROCKWELL AUTOMATION, INC. LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.	
2	1026549	.XXX: N/A					
3	1027759	ANGLES: N/A					
42053		DR. -----	DATE -----	DWG. SIZE		SHEET 6 OF 8	
		CHKD. -----	DATE -----	B		42053-001	
		APPD. -----	DATE -----				

193-CBCT1

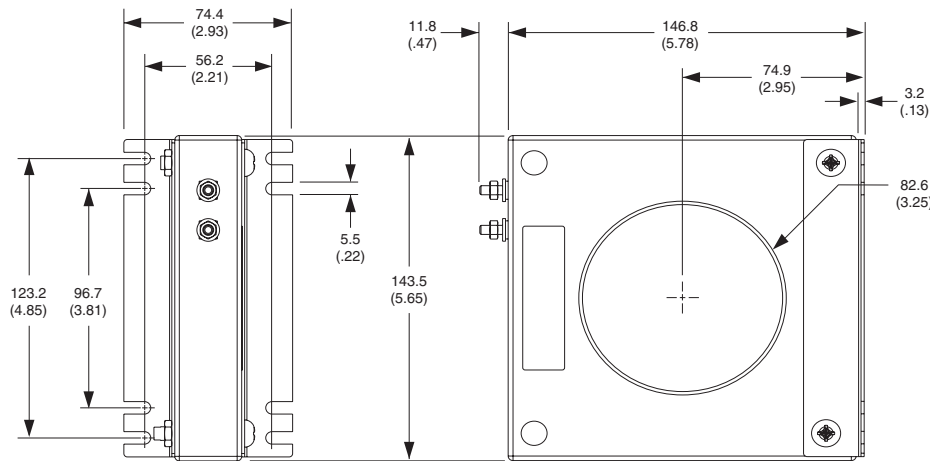


193-CBCT2
193-CBCT3



CAT	Dimensions					
	A	B	C	Ø D	E	F
193-CBCT2	96 (3.78)	89.6 (3.53)	48.3 (1.90)	39.6 (1.56)	54.6 (2.15)	69.9 (2.75)
193-CBCT3	122.4 (4.82)	115.9 (4.56)	59.7 (2.35)	63.5 (2.50)	54.1 (2.13)	96 (3.78)

193-CBCT4



(7)

REFERENCE

**BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR
INSTALLATION INSTRUCTION SHEET**

E - DOC

**REVISION
AUTHORIZATION**

DIMENSIONS APPLY BEFORE
SURFACE TREATMENT
(DIMENSIONS IN INCHES)
TOLERANCES UNLESS
OTHERWISE SPECIFIED

1	1024888
2	1026549
3	1027759

.XX: N/A

.XXX: N/A

ANGLES: N/A

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
ROCKWELL AUTOMATION, INC.
OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED,
USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE
EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY
ROCKWELL AUTOMATION, INC.

LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.

**Rockwell
Automation**

DR. -----

DATE -----

CHKD. -----

DATE -----

APPD. -----

DATE -----

DWG.
SIZE

SHEET 7 OF 8

B

42053-001

42053

A

B

C

D

E

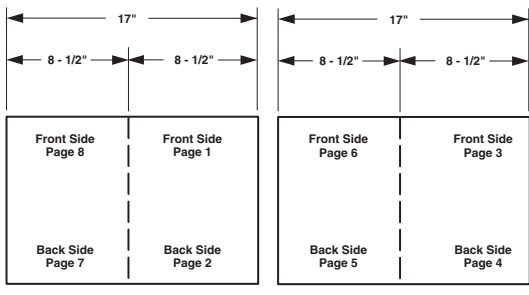
F

G

H

42053-001-01 (3)
Printed in U.S.A.

Rockwell Automation



-01	3	TWO SIDES PRINTED BODY STOCK WHITE BODY INK BLACK	17" W x 11" H	4-1/4" W x 5-1/2" H
PART NO.	CHG. CHAR.	MATERIAL	FLAT	FOLD
			SIZE	

REFERENCE		BUL. 193 CORE BALANCED GROUND FAULT SENSOR INSTALLATION INSTRUCTION SHEET			E - DOC		
REVISION AUTHORIZATION		DIMENSIONS APPLY BEFORE SURFACE TREATMENT (DIMENSIONS IN INCHES) TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED .XX: N/A .XXX: N/A ANGLES: N/A	Rockwell Automation			THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF ROCKWELL AUTOMATION, INC. OR ITS SUBSIDIARIES AND MAY NOT BE COPIED, USED OR DISCLOSED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY ROCKWELL AUTOMATION, INC.	
1	1024888						
2	1026549						
3	1027759						
42053			DR. -----	DATE -----	DWG. SIZE	SHEET 8 OF 8	
		CHKD. -----	DATE -----	B	42053-001		
		APPD. -----	DATE -----				
					LOCATION: MILWAUKEE, WISCONSIN U.S.A.		