

ACS800

Hardware-Handbuch

ACS800-37 Frequenzumrichter (55 bis 2700 kW / 75 bis 3000 hp)



ABB

Liste ergänzender Handbücher

Frequenzumrichter-Hardware-Handbücher und Anleitungen	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
<i>ACS800-37 Drives (55 to 2700 kW / 75 to 3000 hp) Hardware Manual</i>	3AFE68557925	3AFE68643155
Frequenzumrichter- (Wechselrichter-) Firmware-Handbücher und Anleitungen		
<i>ACS800 Standard Control Program Firmware Manual</i>	3AFE64527592	3AFE64526944
<i>ACS800 System Control Program Firmware Manual</i>	3AFE64670646	3AFE68704804
<i>Master/Follower Application Guide Supplement to Firmware Manual for ACS800 Standard Application Program</i>	3AFE64590430	3AFE64616846
<i>ACS800 Pump Control Program Firmware Manual</i>	3AFE68478952	
<i>Adaptive Programming Application Guide</i>	3AFE64527274	3AFE64527177
Handbücher und Anleitungen der Optionen		
<i>Safety options for ACS800 cabinet-installed drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968) Wiring, start-up and operation instructions</i>	3AUA0000026238	3AUA0000080812
<i>Cabinet Options for ACS800-07/U7/17/37 Description</i>	3AUA0000053130	
<i>ATEX-certified thermal motor protection functions for ACS800 cabinet-installed drives (+L513+Q971 and +L514+Q971) Safety, wiring, start-up and operation instructions</i>	3AUA0000082378	
<i>Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule usw.</i>		

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe Abschnitt [Dokumente-Bibliothek im Internet](#) auf der hinteren Einband-Innenseite. Wenn Handbücher nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.



[ACS800-37 Handbücher](#)

ACS800-37 Frequenzumrichter
55 bis 2700 kW (75 bis 3000 hp)

Hardware-Handbuch

3AFE68643155 REV F DE
GÜLTIG AB: 14.02.2013

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Frequenzumrichters befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden am Frequenzumrichter, Motor oder der Arbeitsmaschine kommen. Diese Sicherheitsvorschriften müssen gelesen werden, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Bedeutung von Warnungen und Hinweisen

In diesem Handbuch werden zwei Arten von Sicherheitshinweisen verwendet: Warnungen und Hinweise. Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema. Folgende Symbole werden verwendet:



Warnung vor Hochspannungsgefahr. Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden an Geräten führen kann.



Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder tödlichen Unfällen und/ oder Schäden an Geräten führen können.



Warnung vor elektrostatischer Entladung. Dieses Symbol warnt vor elektrostatischen Entladungen, die zu Schäden an Geräten führen können.

Installations- und Wartungsarbeiten

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen und/oder Schäden an den Geräten verursachen.

WARNUNG!



- Installation und Wartung des Frequenzumrichters dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Durch den Hauptschalter auf der Schaltschranktür werden die Eingangsstromschienen des Frequenzumrichters nicht spannungsfrei geschaltet. Trennen Sie vor Arbeiten am Frequenzumrichter den gesamten Antrieb von der Einspeisung.
- Niemals bei eingeschalteter Spannungsversorgung am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor arbeiten. Warten Sie nach dem Abschalten der Spannungsversorgung stets 5 Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, bevor Sie mit der Arbeit am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel beginnen. Messen Sie die Spannung zwischen den Anschlüssen UDC+ und UDC- (L+ and L-) mit einem Multimeter (Innenwiderstand mindestens 1 MOhm), um sicherzustellen, dass die Zwischenkreis-Kondensatoren vor Beginn der Arbeit entladen sind.
- Erden Sie zusätzlich die Leiter vor Aufnahme der Arbeiten am Frequenzumrichter für die Dauer der Arbeiten.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Frequenzumrichter oder an externen Steuerkreisen anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können im Frequenzumrichter auch dann zu gefährlichen Spannungen führen, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolations- oder Spannungsprüfungen am Frequenzumrichter oder an den Frequenzumrichtermodulen durch.
- Prüfen Sie beim Wiederanschluss der Motorkabel immer, ob die Phasenfolge korrekt ist.
- Prüfen Sie bei der Verbindung der Transporteinheiten (sofern vorhanden) alle Kabelanschlüsse an den Verbindungsstellen, bevor die Spannungsversorgung eingeschaltet wird.
- Spannungführende Teile auf der Innenseite der Türen sind gegen direkte Berührung geschützt. Beim Umgang mit den Metallabdeckungen ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich.
- Wenn ein Schaltkreis einer Sicherheitsfunktion gewartet bzw. geändert wurde oder Leiterplatten im Frequenzumrichter bzw. einem Frequenzumrichtermodul ausgetauscht wurden, ist die Sicherheitsfunktion erneut gemäß den Inbetriebnahmeanweisungen zu prüfen.

- Nehmen Sie mit Ausnahme der Steuerungs- und Leistungsanschlüsse keine Änderungen an der elektrischen Installation des Frequenzumrichters vor. Änderungen können die Sicherheit oder den Betrieb des Frequenzumrichters beeinträchtigen. Alle kundenseitig vorgenommenen Änderungen fallen in den Verantwortungsbereich des Kunden.

Hinweis:

- An den Motorkabelanschlüssen des Frequenzumrichters liegen lebensgefährlich hohe Spannungen an, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, unabhängig, ob der Motor dreht, also auch, wenn er nicht dreht.
 - Die Brems-Steueranschlüsse (UDC+, UDC-, R+ und R-) stehen unter lebensgefährlich hoher Gleichspannung (über 500 V).
 - Abhängig von der externen Verkabelung können gefährliche Spannungen (115 V, 220 V oder 230 V) an den Anschlussklemmen der Relaisausgänge anliegen.
 - Die Funktion Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950) schaltet die Haupt- und Hilfsstromkreise nicht spannungsfrei.
 - Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Option +Q968) schaltet die Haupt- und Hilfsstromkreise nicht spannungsfrei.
-

WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:



- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie ein Wechselrichter-, Einspeise- oder ein LCL-Filtermodul bewegen, das mit Rädern ausgestattet ist. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
- Verwenden Sie die mit dem Frequenzumrichter gelieferte Rampe nicht für eine Höhe von über 50 mm (Standard-Sockelhöhe von ABB Schaltschränken). Die Rampe ist für eine Sockelhöhe von 50mm ausgelegt.

<p>Stützen Sie beim Ausbau das Modul oben und unten ab!</p>	<p>Nicht kippen!</p>	<p>Die Stützwinkel der Module außerhalb des Schaltschranks ausklappen!</p>	
<p>max. 50 mm</p>	<p>Heben Sie das Modul am oberen Teil nur unter Verwendung der Hebbohrung(en) oben am Modul an!</p>	<p>Achten Sie auf Ihre Finger! Halten Sie das Modul nicht an den Rändern des vorderen Flansches fest!</p>	<p>Stützen Sie beim Einbau das Modul oben und unten ab!</p>

- Ziehen Sie beim Ausbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul vorsichtig auf der Rampe aus dem Schaltschrank heraus. Stellen Sie sicher, dass sich keine Kabel verhaken und hängen bleiben. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Schieben Sie beim Einbau eines Moduls, das mit Rädern ausgestattet ist, das Modul die Rampe hoch und zurück in den Schaltschrank. Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.
- Elektrisch leitender Staub im Inneren des Gerätes führt zu Schäden oder Störungen. Verhindern Sie, dass bei der Installation Bohrstaub in den Frequenzumrichter eindringt.
- Eine Schrankbefestigung durch Nieten und Schweißen sollte vermieden werden. Falls jedoch Schweißarbeiten erforderlich sind, stellen Sie sicher, dass der Rückleiter (Masseverbindung) nahe der zu schweißenden Stelle angeschlossen ist, damit die Elektronik im Schaltschrank nicht beschädigt wird. Verhindern Sie das Einatmen von Schweißgasen.
- Stellen Sie eine ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sicher.
- Lüfter können noch längere Zeit drehen, auch wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet worden ist.
- Einige Teile innerhalb des Frequenzumrichterschrankes, wie z.B. Kühlkörper der Leistungshalbleiter, sind noch längere Zeit heiß, nachdem die Spannungsversorgung abgeschaltet worden ist.

WARNUNG!



- Auf den Elektronikarten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Tragen Sie beim Umgang mit den Elektronikarten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Elektronikarten nicht unnötigerweise.
-

Erdung

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die für die Erdung des Frequenzumrichters verantwortlich sind. Eine fehlerhafte Erdung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen und/oder Schäden an den Geräten führen und elektromagnetische Störungen verstärken.

WARNUNG!



- Der Frequenzumrichter, der Motor und die benachbarten Geräte müssen auf jeden Fall aus Gründen der Personensicherheit sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen und Strahlungen geerdet werden.
-

- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsleiter entsprechend der Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert sind.
- Die Erdungsanschlüsse (PE) der Frequenzumrichter müssen bei einer Mehrgeräteinstallation separat erfolgen und nicht in Reihe.
- Installieren Sie keine Umrichter mit optionalen EMV- (Netz-) Filtern an einem ungeerdeten (IT-) Netz oder einem hochohmig (über 30 Ohm) geerdeten Netz.

Hinweis:

- Die Schirme von Leistungskabeln sind als Erdungsleiter nur dann geeignet, wenn sie gemäß den Sicherheitsanforderungen dimensioniert sind.
- Da der normale Ableitstrom des Frequenzumrichters höher als 3,5 mA AC oder 10 mA DC ist, ist gemäß EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2 ein fester Schutz Erde-Anschluss erforderlich. Der Durchmesser des Erdungsschutzleiters muss mindestens 10 mm² Cu oder 16 mm² Al sein.

LWL (Lichtwellenleiter)**WARNUNG!**

- Behandeln Sie die LWL mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von Lichtwellenleitern an den Stecker und nicht an das Kabel. Berühren Sie nicht die Enden der LWL-Kabel mit den Fingern, da LWL sehr schmutzempfindlich sind. Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt 35 mm (1,4 in.).
-

Betrieb

Diese Warnhinweise richten sich an die Personen, die den Betrieb des Frequenzumrichters planen oder ihn bedienen. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen und/oder Schäden an den Geräten verursachen.

WARNUNG!



- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Frequenzumrichter bietet, geeignet sind. Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die oberhalb und unterhalb der Drehzahl liegen, die bei direktem Netzbetrieb des Motors möglich ist.
- Die Funktionen für eine automatische Störungsquittierung des Standard-Regelungsprogramms dürfen nicht aktiviert werden, wenn gefährliche Situationen auftreten können. Nach einer automatischen Quittierung einer Störung wird der Frequenzumrichter zurückgesetzt (Reset) und der Betrieb fortgesetzt, wenn diese Funktionen aktiviert sind.
- Der Motor darf nicht mit dem Trennschalter gesteuert werden; stattdessen sind die Tasten  und  auf dem Bedienpanel oder die Befehle über die E/A-Karte des Frequenzumrichters zu verwenden. Die maximal zulässige Anzahl der Ladezyklen der DC-Kondensatoren des Wechselrichters (z.B. Einschaltvorgänge durch Anlegen der Spannung) beträgt fünf mal innerhalb von 10 Minuten.
- Verwenden Sie zum Stoppen des Antriebs nicht die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950), wenn die Wechselrichtereinheit(en) in Betrieb sind. Geben Sie stattdessen einen Stopp-Befehl.
- Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (Option +Q968) kann verwendet werden, um den Antrieb in einer Notsituation zu stoppen. Im Normalbetrieb den normalen Stopp-Befehl verwenden.

Hinweis:

- Bei der Wahl einer externen Quelle für den Startbefehl, und wenn diese aktiviert ist, läuft der Frequenzumrichter (mit Standard-Regelungsprogramm) nach der Quittierung der Störung sofort an, sofern der Frequenzumrichter nicht für 3-Leiter-Start/Stop (ein Impuls) konfiguriert ist.
 - Wenn das Bedienpanel nicht als Steuerplatz eingestellt ist (L wird in der Statuszeile der Bedienpanelanzeige nicht angezeigt), wird der Frequenzumrichter durch Drücken der Stopp-Taste auf dem Bedienpanel nicht gestoppt. Um den Frequenzumrichter über das Bedienpanel zu stoppen, drücken Sie erst die LOC/REM-Taste dem Bedienpanel und dann die Stopp-Taste .
-

Permanentmagnetmotor-Antriebe

Diese Warnhinweise beziehen sich auf Antriebe mit Permanentmagnet-Motoren.



WARNUNG! Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der Permanentmagnetmotor dreht. Beim Drehen speist der Permanentmagnetmotor Strom in den Zwischenkreis des Frequenzumrichters und die einspeiseseitigen Anschlüsse werden ebenfalls spannungsführend (auch wenn der Wechselrichter gestoppt wurde!).

Installations- und Wartungsarbeiten

- Den Motor mit einem Sicherheitsschalter vom Frequenzumrichter trennen und zusätzlich, wenn möglich,
- die Motorwelle verriegeln und die Motoranschlüsse vorübergehend erden, indem sie zusammengeschlossen und mit PE verbunden werden.

Betrieb

Der Motor darf höchstens mit Nenndrehzahl betrieben werden. Eine zu hohe Drehzahl des Motors führt zu einer Überspannung, die eine Explosion der Zwischenkreis-Kondensatoren des Frequenzumrichters verursachen kann.

Wechselrichter-Regelungsprogramm:

Für die Regelung eines Permanentmagnetmotors darf nur das ACS800 Regelungsprogramm für Permanentmagnet-Synchronmotoren eingesetzt werden.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels	5
Bedeutung von Warnungen und Hinweisen	5
Installations- und Wartungsarbeiten	6
Erdung	9
LWL (Lichtwellenleiter)	10
Betrieb	11
Permanentmagnetmotor-Antriebe	12
Installations- und Wartungsarbeiten	12
Betrieb	12
Wechselrichter-Regelungsprogramm:	12

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	21
Angesprochener Leserkreis	21
Gemeinsame Kapitel für mehrere Produkte	21
Angaben zu bestimmten Baugrößen	21
Inhalte der Kapitel	22
Ablaufplan für Installation und Inbetriebnahme	23
Anfragen	24
Begriffe und Abkürzungen	24

Der ACS800-37

Inhalt dieses Kapitels	27
Der ACS800-37	27
Anordnung der Schaltschränke	27
Baugröße R6	28
Baugröße R7i	29
Baugröße R8i	30
Schwenkrahmen	31
Verkabelungsrichtung	33
Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters	35
Funktionsprinzip	36
Netzwechselrichter	36
Wellenform der Netz-Spannung und des Netz-Stroms	36
Motorwechselrichter	38
Baugröße R6	38
Baugröße R7 und größer	38
Steuerung	39
Steuerungsschnittstellen des Frequenzumrichters	39

Türschalter	40
Haupttrennschalter (Q1 bei den Baugrößen R6 bis R8i)	40
Leistungsschalter (Q1 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)	40
Hilfsspannungsschalter (Q100 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)	40
Erdungsschalter (Q9 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)	40
Weitere Bedienschalter auf der Schranktür	40
Bedienpanel	41
Zur Steuerung der Einspeiseeinheit...	41
Zur Steuerung der Wechselrichtereinheit...	42
Feldbus-Steuerung des Netzwechselrichters	43
Blockschaltbild: Sollwerte	43
Typenschlüssel	44
Baugrößen R6, R7i und R8i:	44
Baugrößen 2×R8i bis 6×R8i	46

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels	49
Allgemeines	49
Erforderliche Werkzeuge	49
Transport der Einheit	50
...mit einem Kran	50
...mit Gabelstapler oder Palettenhubwagen	51
...auf Rollen	51
Ablegen der Einheit auf der Rückwand	52
Endgültige Positionierung der Einheit	52
Vor der Installation	53
Überprüfen bei Lieferung	53
Vorgehensweise bei der Installation	54
Befestigung des Schaltschranks am Boden (Nicht-Marine-Einheiten)	55
Befestigung mit Klemmwinkeln	55
Bohrungen im Schrank	56
Befestigung der Einheit an Boden und Wand (Marine-Einheiten)	57
Zusammenbau der Transporteinheiten	58
Vorgehensweise	58
Verbindung der DC- und der PE-Stromschienen	59
DC-Stromschienen	60
PE-Stromschiene	60
Weitere Angaben	61
Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks	61
Kühlluft-Ansaugung durch den Schaltschrankboden	62
Beispiel	62
Elektrisches Schweißen	63

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels	65
Auswahl des Motors und Kompatibilität	65
Schutz der Motorisolation und der Lager	67
Anforderungstabelle	67

Permanentmagnet-Synchronmotor	71
Thermischer Überlast- und Kurzschlusschutz	71
Einspeisekabel-Kurzschlusschutz (AC-Netzkabel)	71
Erdschluss-Schutz	72
Notstopp-Einrichtungen	72
Verhinderung des unerwarteten Anlaufs	73
Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)	74
ATEX-zertifizierter thermischer Motorschutz	74
Auswahl der Leistungskabel	75
Allgemeine Regeln	75
Alternative Leistungskabeltypen	76
Motorkabelschirm	77
Zusätzliche US-Anforderungen	77
Schutzrohr	77
Armierter Kabel / geschirmte Leistungskabel	77
Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren	78
An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen	78
Installation von Schutzschaltern, Schützen, Anschlusskästen usw.	78
Bypass-Anschluss	78
Vor dem Öffnen eines Schützes zwischen Frequenzumrichter und Motor (DTC-Regelmodus eingestellt)	79
Relais-Ausgangskontakte und induktive Lasten	79
Auswahl der Steuerkabel	80
Relaiskabel	80
Bedienpanelkabel	80
Koaxialkabel (bei Anschluss an Advant Controller AC 80/AC 800)	80
Anschluss eines Motortemperaturfühlers an den E/A des Frequenzumrichters	81
Installationsorte oberhalb von 2000 Metern (6562 Fuß) ü.N.N.	81
Verlegung der Kabel	81
Kabelkanäle für Steuerkabel	82

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels	83
Optionscodes	83
Vor der Installation	84
Isolation der Baugruppe prüfen	84
Frequenzumrichter	84
Einspeisekabel	84
Motoranschluss	84
Widerstandsbremseinheit	84
IT-Netze (ungeerdete Netze)	85
EMV-Filter +E202	85
EMV-Filter +E200	85
EMV-Filter +E210	85
Netzanschluss – Baugröße R6	86
Anschlussplan	86
Vorgehensweise beim Anschluss	86
Netzanschluss – Baugröße R7i	87
Anschlussplan	87

Vorgehensweise beim Anschluss	87
Netzanschluss – Baugröße R8i	88
Anschlussplan	88
Vorgehensweise beim Anschluss	88
Netzanschluss – Baugröße 2×R8i und größer	89
Anschlussplan	89
Vorgehensweise beim Anschluss	89
Erdung der geschirmten einadrigen Einspeisekabel	90
Motoranschluss – Baugröße R6	90
Anschlussplan	90
Vorgehensweise beim Anschluss	90
Motoranschluss – Baugröße R7i	91
Anschlussplan	91
Vorgehensweise beim Anschluss	91
Motoranschluss – Baugröße R8i, Einheiten ohne Option +E202 oder +H359	92
Anschlussplan	92
Vorgehensweise beim Anschluss	92
Motoranschluss – Baugröße R8i, Einheiten mit Option +E202, aber ohne +H359	93
Ausgangsstromschienen	93
Anschlussplan	93
Vorgehensweise beim Anschluss	93
Motoranschluss - Einheiten mit gemeinsamem Motoranschluss-Schrank (+H359)	94
Anschlussplan	94
Vorgehensweise beim Anschluss	94
Motoranschluss – Baugröße 2×R8i und größer ohne gemeinsamen Motoranschluss-Schrank	95
Ausgangsstromschienen	95
Anschlussplan	95
Vorgehensweise beim Anschluss	96
Anschluss der Steuerkabel	97
Steueranschlüsse des Frequenzumrichters	97
Steueranschlüsse der Einspeiseeinheit	97
Vorgehensweise beim Anschluss	97
Installation von optionalen Modulen und PC-Anschluss	99
Verkabelung der E/A- und Feldbusmodule	99
Kabelanschluss des Drehgeber-Schnittstellenmoduls	99
LWL-Verbindungen	99
Anzapfungen des Hilfsspannungstransformators (Baugröße R8i und größer)	100
Installation von Bremswiderständen	100

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)

Inhalt dieses Kapitels	101
Geltungsbereich	101
Hinweis für ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte	101
Hinweis zur Klemmen-Bezeichnung	101
Externe Steueranschlüsse (nicht US)	102
Externe Steueranschlüsse (US)	103
Technische Daten der RMIO-Karte	104
Analogeingänge	104

Konstantspannungsausgang	104
Hilfsspannungsausgang	104
Analogausgänge	104
Digitaleingänge	104
Relaisausgänge	105
DDCS LWL-Verbindung	105
24 V DC Spannungsversorgungseingang	105

Installations-Checkliste und Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels	107
Installations-Checkliste	107
Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	108
Grundprüfungen im spannungsfreien Zustand	108
Anschließen der Spannungsversorgung an die Eingangsklemmen und den Hilfsspannungskreis	109
Starten der Einspeiseeinheit	109
Prüfungen bei eingeschalteter Einspeiseeinheit	109
Einrichten des Anwendungsprogramms der Einspeiseeinheit (Netzwechselrichter)	109
Einrichtung des Regelungsprogramms für den Wechselrichter	110
Prüfungen während des Betriebs	110
ACS800-37-spezifische Parameter im Regelungsprogramm der IGBT-Einspeiseeinheiten (Netzwechselrichter)	111
Begriffe und Abkürzungen	111
Parameter	112
Standardwerte von Parametern beim ACS800-37	113
ACS800-37-spezifische Parameter im Motorwechselrichter-Regelungsprogramm	114
Begriffe und Abkürzungen	114
Istwertsignale und Parameter des Regelungsprogramms der Einspeiseeinheit, die auch im Wechselrichter-Regelungsprogramm angezeigt werden	115

Wartung

Inhalt dieses Kapitels	117
Sicherheitsvorschriften	117
Wartungsintervalle	117
Redundanzbetrieb mit reduzierter Leistung	118
Prüfung und Austausch der Luftfilter	118
Kontaktapparate (Baugröße R8i und größer)	119
Lüfter	120
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R6)	120
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R7i)	121
Lüfteraustausch bei den LCL-Filter-Modulen (Baugröße R7i)	122
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R8i und größer)	123
Lüfteraustausch bei Modulen	123
Lüfteraustausch bei LCL-Filtermodulen (Baugröße R8i und größer)	124
Lüfteraustausch bei LCL-Filtermodulen	124
Austausch des Schranklüfters (Baugröße R6)	125
Austausch des Schranklüfters (Baugröße R8i mit Schutzart IP21-42)	125

Austausch des Schranklüfters (Baugröße 2xR8i und größer mit Schutzart IP21-42)	126
Austausch des Schranklüfters (Baugröße R8i und größer mit Schutzart IP54)	127
Kühlkörper	128
Kondensatoren	128
Formieren der Kondensatoren	128
Kondensator-Austausch	128
Austausch des Leistungsmoduls (Baugröße R8i und größer)	129
Das Modul aus dem Schrank herausziehen	130
Das Modul in den Schrank hineinschieben	133

Störungsanzeige

Anzeige von Warn- und Störungsmeldungen auf dem Bedienpanel CDP-312R	135
Warn-/Störungsmeldung der Einheit, die nicht vom Bedienpanel gesteuert wird	135
Widersprüchliche ID-Nummern	135
LEDs des Frequenzumrichters	136

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels	137
IEC-Kenndaten	137
Symbole	139
Leistungsminderung	139
Leistungsminderung bei höherer Umgebungstemperatur	139
Leistungsminderung bei größerer Aufstellhöhe	139
NEMA-Kenndaten	140
Symbole	141
ACS800-37 Baugrößen und Leistungsmodultypen	141
AC-Sicherungen	142
DC-Sicherungen	144
Netzanschluss	145
Motoranschluss	147
Wirkungsgrad	150
Kühlung	150
Schutzarten	150
Umgebungsbedingungen	151
Verwendete Materialien	152
Anzugmomente der Leistungsanschlüsse	152
Anwendbare Normen	152
CE-Kennzeichnung	154
Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie	154
Übereinstimmung mit der europäischen EMV-Richtlinie	154
Übereinstimmung mit der europäischen Maschinen-Richtlinie	154
Konformitätserklärung	155
Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004	157
Definitionen	157
Kategorie C2	157
Kategorie C3	157
Kategorie C4	158
“C-tick”-Kennzeichnung	158

Abmessungen

Inhalt dieses Kapitels	159
Schaltschrankreihen	159
R6	159
R7i	160
R8i	160
2×R8i	161
3×R8i	161
4×R8i	162
5×R8i	162
6×R8i	163
Baugröße R6	164
Baugröße R7i	168
Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359	175
Baugröße R7i, Marineausführung (+C121)	185
Baugröße R8i	189
Baugröße R8i mit +E202/+H359	198
Baugröße 2×R8i	200
Baugröße 3×R8i	214
Baugröße 4×R8i	220
Baugröße 5×R8i	226
Baugröße 6×R8i	238

Widerstandsbremseinheit

Inhalt dieses Kapitels	251
Optionen für die Widerstandsbremseinheit	251
Chopper-/Widerstand-Kombinationen – Technische Daten	252
Brems-Chopper – Technische Daten	253
Bremswiderstände – Technische Daten	253
Berechnung der Kapazität der Bremswiderstände und Chopper	254
Kundenspezifische Widerstände	254
Berechnung der maximalen Bremsleistung (P_{br})	255
Beispiel 1	255
Beispiel 2	255
Beispiel 3	256
Kundenspezifische Widerstandsinstallation und Verkabelung	257
Inbetriebnahme des Bremskreises	258

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service	259
Produkt-Schulung	259
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB	259
Dokumente-Bibliothek im Internet	259

Über dieses Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden der angesprochene Leserkreis und die Inhalte der Kapitel dieses Handbuchs beschrieben. Es enthält einen Ablaufplan mit den Schritten Prüfung des Lieferumfangs, Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. In dem Ablaufplan wird auf Kapitel/Abschnitte in diesem und in anderen Handbüchern verwiesen.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Installationsplanung, Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters zuständig sind. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie an und mit dem Frequenzumrichter arbeiten. Vom Leser werden Kenntnisse über Elektrotechnik, Verdrahtung, elektrische Komponenten und elektrische Schaltungssymbole erwartet.

Dieses Handbuch wird weltweit verwendet. Es werden SI- und amerikanisch/britische Maßeinheiten angegeben. Spezielle US-Anweisungen für Installationen in den Vereinigten Staaten, die nach dem National Electrical Code und örtlichen Vorschriften ausgeführt werden müssen, sind mit (US) gekennzeichnet.

Gemeinsame Kapitel für mehrere Produkte

Einige Kapitel in diesem Handbuch gelten für verschiedene Produkte, einschließlich ACS800-37. In diesen Kapiteln werden eventuell auch andere Produkttypen erwähnt.

Angaben zu bestimmten Baugrößen

Die Anweisungen, technischen Daten und Maßzeichnungen, die nur bestimmte Frequenzumrichter-Baugrößen betreffen, sind mit der Baugrößenbezeichnung gekennzeichnet (z. B. "2×R8i"). Die Baugröße ist nicht auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegeben. Die Baugröße des Frequenzumrichters können Sie den Kenndaten-Tabellen in Kapitel [Technische Daten](#) entnehmen.

Inhalte der Kapitel

Die Inhalte der Kapitel dieses Handbuchs sind nachfolgend kurz beschrieben.

Sicherheitsvorschriften enthält die Sicherheitsvorschriften für die Installation, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters.

Über dieses Handbuch enthält eine Einführung in dieses Handbuch.

Der ACS800-37 enthält eine Beschreibung des Frequenzumrichters.

Mechanische Installation enthält Anweisungen zu Transport, Aufstellung und Montage des Frequenzumrichters.

Planung der elektrischen Installation enthält Anweisungen zur Auswahl von Motor und Kabeln, Schutzvorrichtungen und zur Kabelführung.

Elektrische Installation enthält eine Beschreibung der Kabelanschlüsse und Verdrahtung des Frequenzumrichters.

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO) beschreibt die externen Steueranschlüsse für die Motorregelungs- und E/A-Einheit (RMIO-Karte) und ihre Spezifikation.

Installations-Checkliste und Inbetriebnahme enthält eine hilfreiche Liste zur Überprüfung der mechanischen und elektrischen Installation des Frequenzumrichters.

Wartung enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

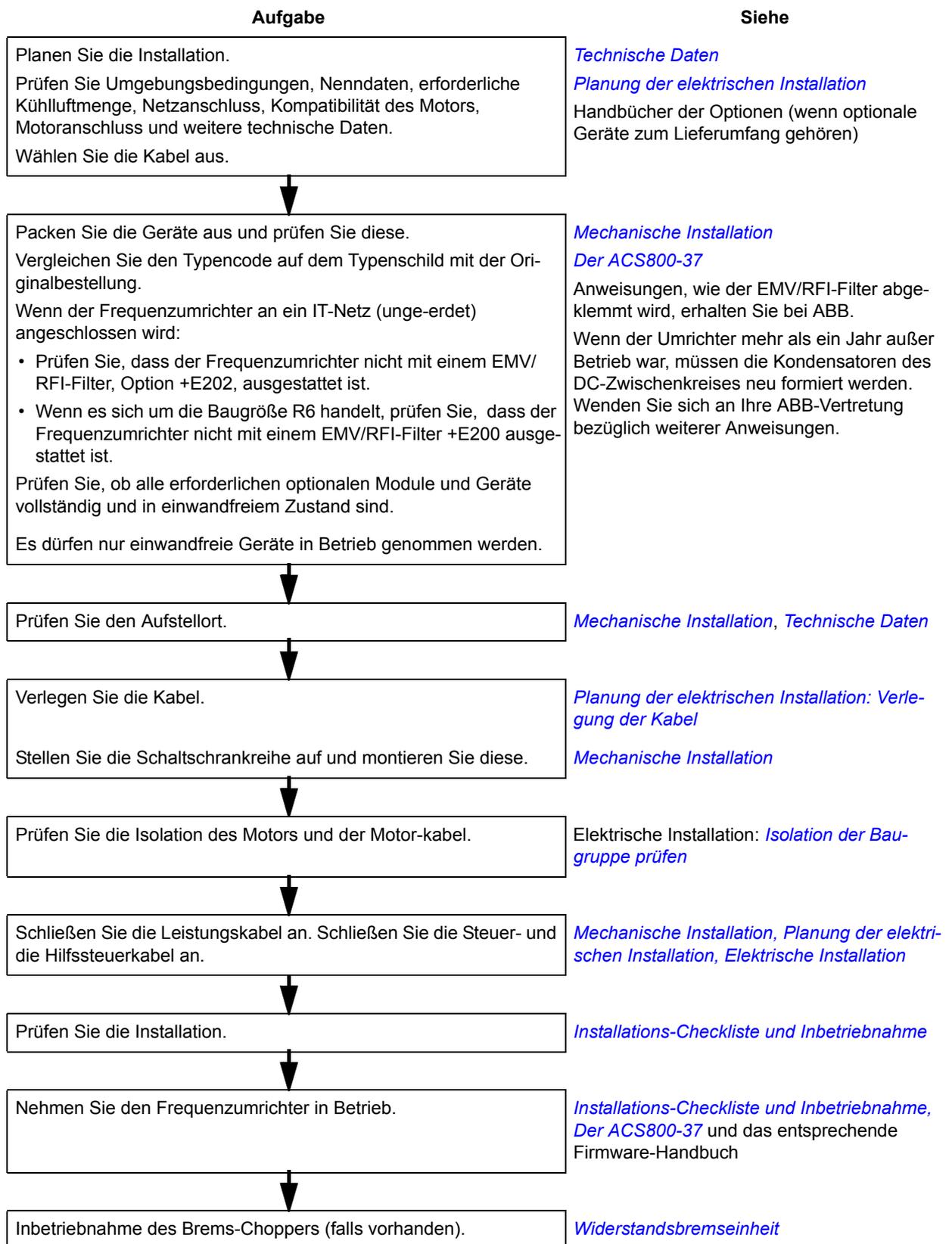
Störungsanzeige enthält Hinweise zur Störungssuche und Behebung von Störungen.

Technische Daten enthält die technischen Daten des Frequenzumrichters, z.B. die Kenndaten, Baugrößen und technischen Anforderungen, Voraussetzungen für die Erfüllung der CE-Anforderungen und anderer Kennzeichen sowie Hinweise zur Gewährleistung.

Abmessungen enthält Informationen zu den Abmessungen des Frequenzumrichters.

Widerstandsbremseinheit beschreibt Auswahl, Schutz und Verkabelung von Brems-Choppern und Bremswiderständen.

Ablaufplan für Installation und Inbetriebnahme



Anfragen

Alle Anfragen bezüglich des Produkts richten Sie bitte an die örtliche ABB-Vertretung unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts. Ist die örtliche ABB-Vertretung nicht erreichbar, richten Sie die Anfragen an ABB Oy, AC Drives, PO Box 184, 00381 Helsinki, Finnland.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
AGPS	Gate-Treiber-Spannungsversorgungskarte. Optionale Elektronikkarte im Frequenzumrichter, mit der die Funktion der Verhinderung des unerwarteten Anlaufs realisiert wird.
APBU	LWL-Verteilereinheit für LWL-Verbindungen zwischen parallel geschalteten Umrichtermodulen und der Regelungseinheit RDCU.
ASTO	Eine optionale Karte in Frequenzumrichtern für die Realisierung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment".
CMF	Gleichtaktfilter.
DDCS	Distributed Drives Communication System; ein Protokoll für die LWL-Kommunikation innerhalb und zwischen ABB-Frequenzumrichtern untereinander.
Frequenzumrichtereinheit	Siehe <i>Motorwechselrichter</i> .
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit.
Baugröße	Bezieht sich auf die Konstruktion der jeweiligen Komponente. Verschiedene Frequenzumrichtertypen mit unterschiedlichen Leistungskennwerten können zum Beispiel den gleichen Grundaufbau haben, und diese Baugrößenbezeichnung wird für alle diese Frequenzumrichtertypen verwendet. Beim ACS800-37 steht die Bezeichnung für die Menge und die Baugröße der Umrichtermodule, zum Beispiel "2×R8i". Zur Bestimmung der Baugröße eines Frequenzumrichtertyps siehe Kenndaten-Tabellen in Kapitel Technische Daten .
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; ein spannungsgesteuerter Halbleitertyp, der wegen seiner einfachen Regelbarkeit und der hohen Schaltfrequenzen häufig in Wechselrichtern verwendet wird.
IGBT-Einspeisemodul	Bidirektionale IGBT-Brücke und zugehörige Komponenten, die in einem Metallrahmen oder Gehäuse untergebracht sind. Das Modul ist für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen. Verwendung als Einspeisemodul in rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und Frequenzumrichtern mit niedrigen Oberschwingungen.
IGBT-Einspeiseeinheit (ISU)	Siehe <i>Netzwechselrichter</i> .
Wechselrichtermodul	Wechselrichterbrücke, zugehörige Komponenten und DC-Zwischenkreis-kondensatoren in einem Metallrahmen oder Gehäuse. Das Modul ist für den Einbau in einen Schaltschrank vorgesehen.

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
Wechselrichtereinheit (INU)	Siehe <i>Motorwechselrichter</i> .
Netzwechselrichter	Ein an das Einspeisensnetz angeschlossener Wechselrichter, der Spannung vom Netz zum DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichter . Bei ACS800-37-Frequenzumrichtern der Baugröße R8i und größer wird der netzseitige Wechselrichter auch als (IGBT) Einspeiseeinheit oder ISU bezeichnet.
Motorwechselrichter	Ein an den Motor angeschlossener Umrichter, der den Motorbetrieb regelt. Bei ACS800-37-Frequenzumrichtern der Baugröße R8i und größer wird der Motorwechselrichter auch als Wechselrichtereinheit oder INU bezeichnet.
PPCS	Power Plate Communication System; ein Protokoll der LWL-Verbindung, mit der die Ausgangshalbleiter eines Wechselrichtermoduls geregelt werden.
RDCU	Regelungs- und E/A-Einheit. Die RDCU ist eine separate Einheit, die aus einer RMIO-Karte in einem Kunststoffgehäuse besteht.
RFI	Radio-Frequency Interference / Hochfrequente Störung.
RMIO	Regelungs- und E/A-Karte. Enthält die wichtigsten Ein- und Ausgangsanschlüsse des Frequenzumrichters. Die RMIO ist Teil der Regelungs- und E/A-Einheit.
THD	Total Harmonic Distortion / Gesamtzahl der Oberschwingungen

Der ACS800-37

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Darstellung des Aufbaus des Frequenzumrichters.

Der ACS800-37

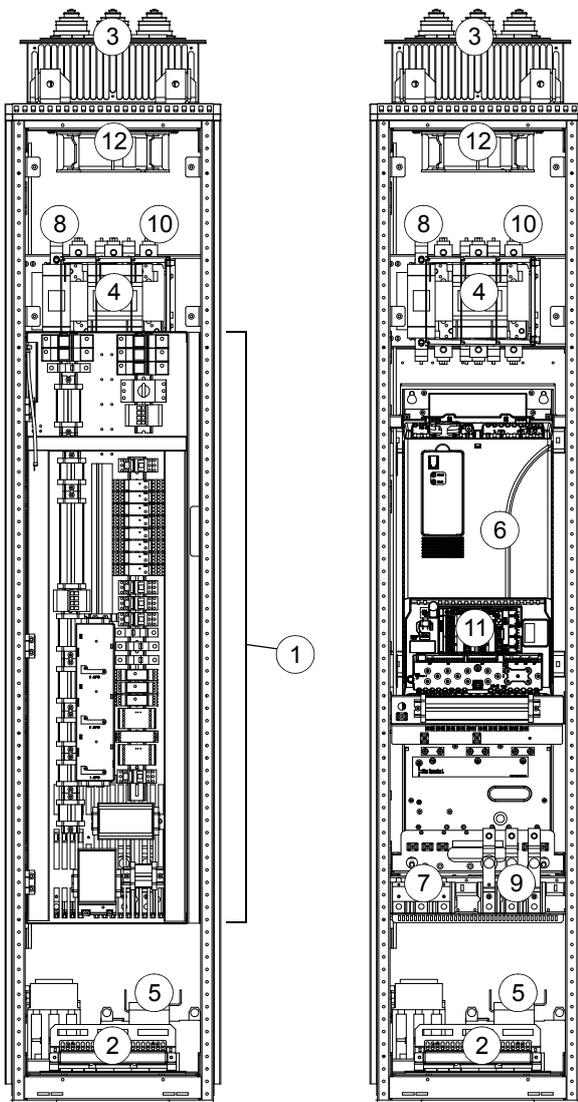
Der ACS800-37 ist ein Frequenzumrichter-Schrankgerät mit niedrigen Oberschwingungen für die Regelung von AC-Motoren.

Anordnung der Schaltschränke

Der Frequenzumrichter besteht aus einem oder mehreren Schaltschränken, die die Einspeise- und Motoranschlüsse, 1 bis 6 IGBT-Einspeisemodul(e) als Netzwechselrichter, 1 bis 6 Wechselrichtermodule als Motorwechselrichter und optionale Einrichtungen enthalten. (Frequenzumrichter der Baugröße R6 enthalten ein integriertes Einspeise-/Wechselrichtermodul.) Die jeweilige Anordnung der Schränke variiert je nach Typ und gewählten Optionen. In Kapitel [Abmessungen](#) sind die verschiedenen Anordnungsvarianten dargestellt.

Baugröße R6

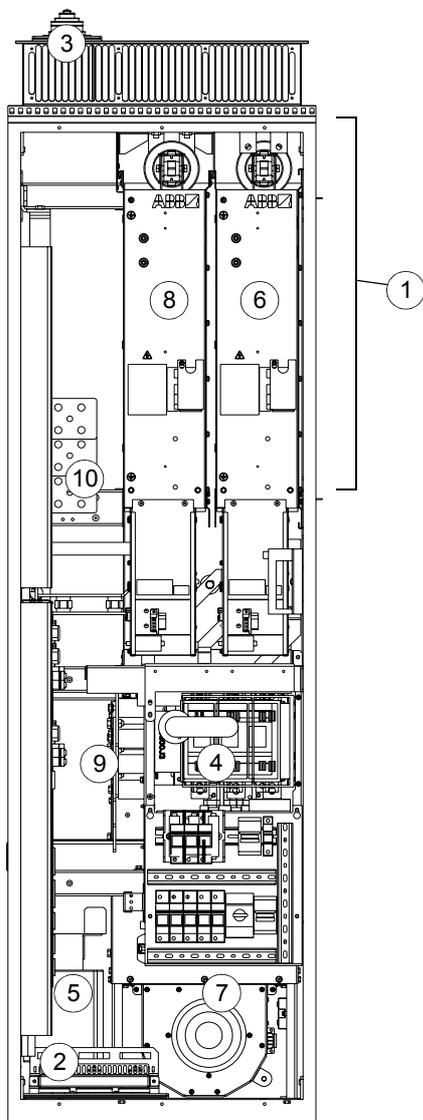
In der Abbildung unten sind die Hauptkomponenten eines Frequenzumrichters der Baugröße R6 mit geöffneter Schranktür und mit geschlossenem (links) und geöffnetem (rechts) Schwenkrahmen dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Schwenkrahmen (siehe Seite 31)
2	Kabeleingänge für Leistungs- und Steuerkabel (Ausführung mit Kabeingang/-abgang unten)
3	Kabeleingänge für Leistungs- und Steuerkabel (Ausführung mit Kabeingang/-abgang oben)
4	Sicherungslasttrennschalter
5	Hilfsspannungstransformator
6	Integriertes Netz-/Motorwechselrichtermodul
7	Eingangsanschlüsse (Ausführung mit Kabeingang/-abgang unten)
8	Eingangsanschlüsse (Ausführung mit Kabeingang/-abgang oben)
9	Ausgangsanschlüsse (Ausführung mit Kabeingang/-abgang unten)
10	Ausgangsanschlüsse (Ausführung mit Kabeingang/-abgang oben)
11	Regelungseinheit (RDCU) des Motorwechselrichters
12	Schaltschrank-Lüfter

Baugröße R7i

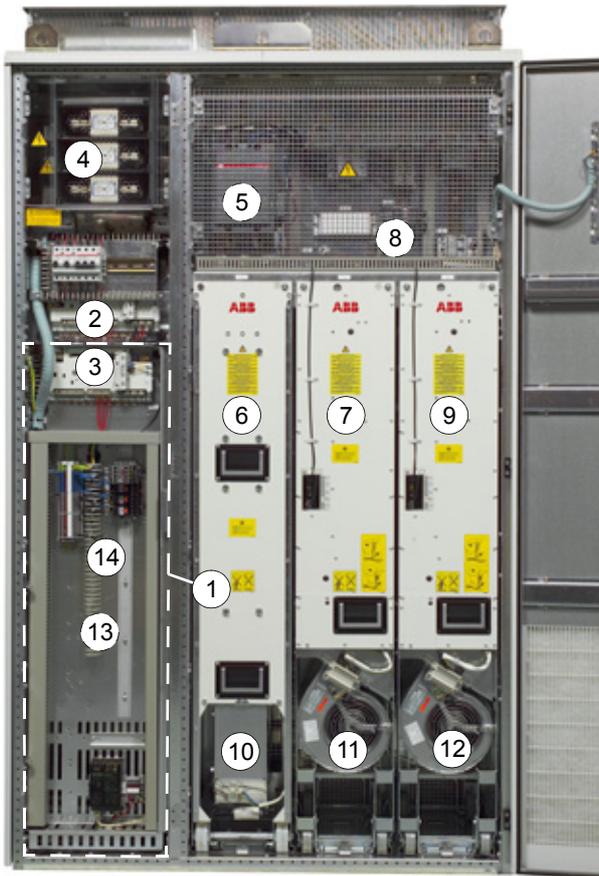
In der Abbildung unten sind die Hauptkomponenten eines Frequenzumrichters der Baugröße R7i mit geöffneter Schranktür und geöffnetem Schwenkrahmen dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Schwenkrahmen (siehe Seite 31) (nicht abgebildet). Die Regelungseinheiten für beide Wechselrichtermodule sind auf dem Schwenkrahmen installiert.
2	Kabeleingänge für Leistungs- und Steuerkabel (Ausführung mit Kabeleingang/-abgang unten)
3	Kabeleingänge für Leistungs- und Steuerkabel (Ausführung mit Kabeleingang/-abgang oben)
4	Sicherungslasttrennschalter
5	Hilfsspannungstransformator
6	Netzwechselrichtermodul
7	LCL-Filter
8	Motorwechselrichtermodul
9	Eingangsanschlüsse
10	Ausgangsanschlüsse

Baugröße R8i

In der Abbildung unten sind die Hauptkomponenten eines Frequenzumrichters der Baugröße R8i mit geöffneten Schranktüren dargestellt.



Nr.	Beschreibung
1	Schwenkrahmen (siehe Abbildung auf Seite 31)
2	Regelungseinheit des Einspeisemoduls (RDCU)
3	Regelungseinheit des Wechselrichtermoduls (RDCU)
4	Trennschalter*
5	Eingangsschütz*
6	LCL-Filter
7	IGBT-Einspeisemodul
8	DC-Zwischenkreis
9	Wechselrichtermodul
10	Lüfter des LCL-Filters
11	Lüfter des IGBT-Einspeisemoduls
12	Lüfter des Wechselrichtermoduls
13	Hilfsspannungstransformator (nach Öffnen des Schwenkrahmens zugänglich)
14	Hilfsspannungsschaltkreis (Relais usw.)

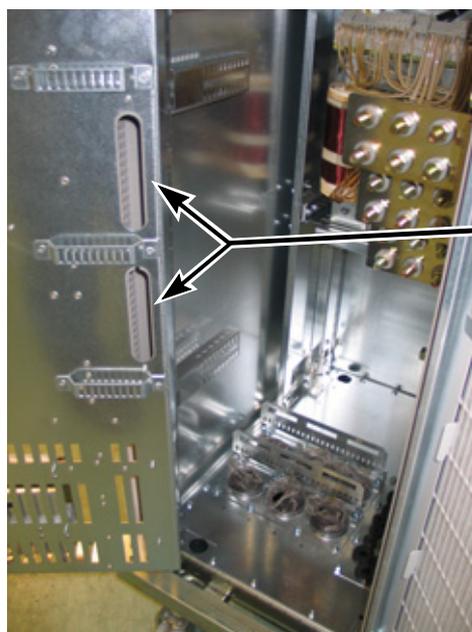
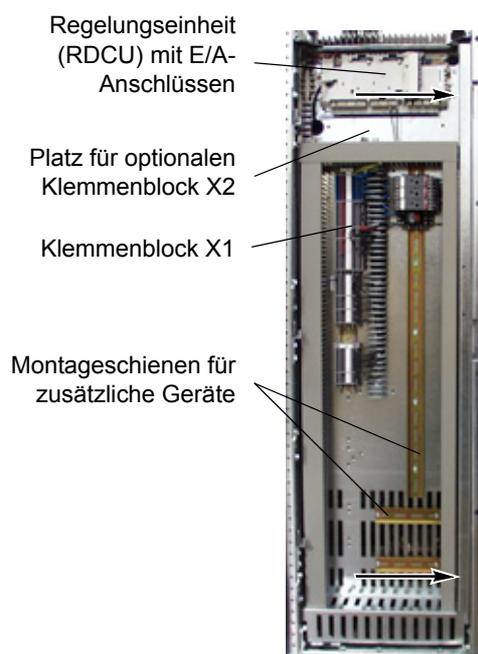
*In größeren Frequenzumrichtern wird ein Leistungsschalter anstelle einer Trennschalter-/Schütz-Kombination verwendet.

Schwenkrahmen

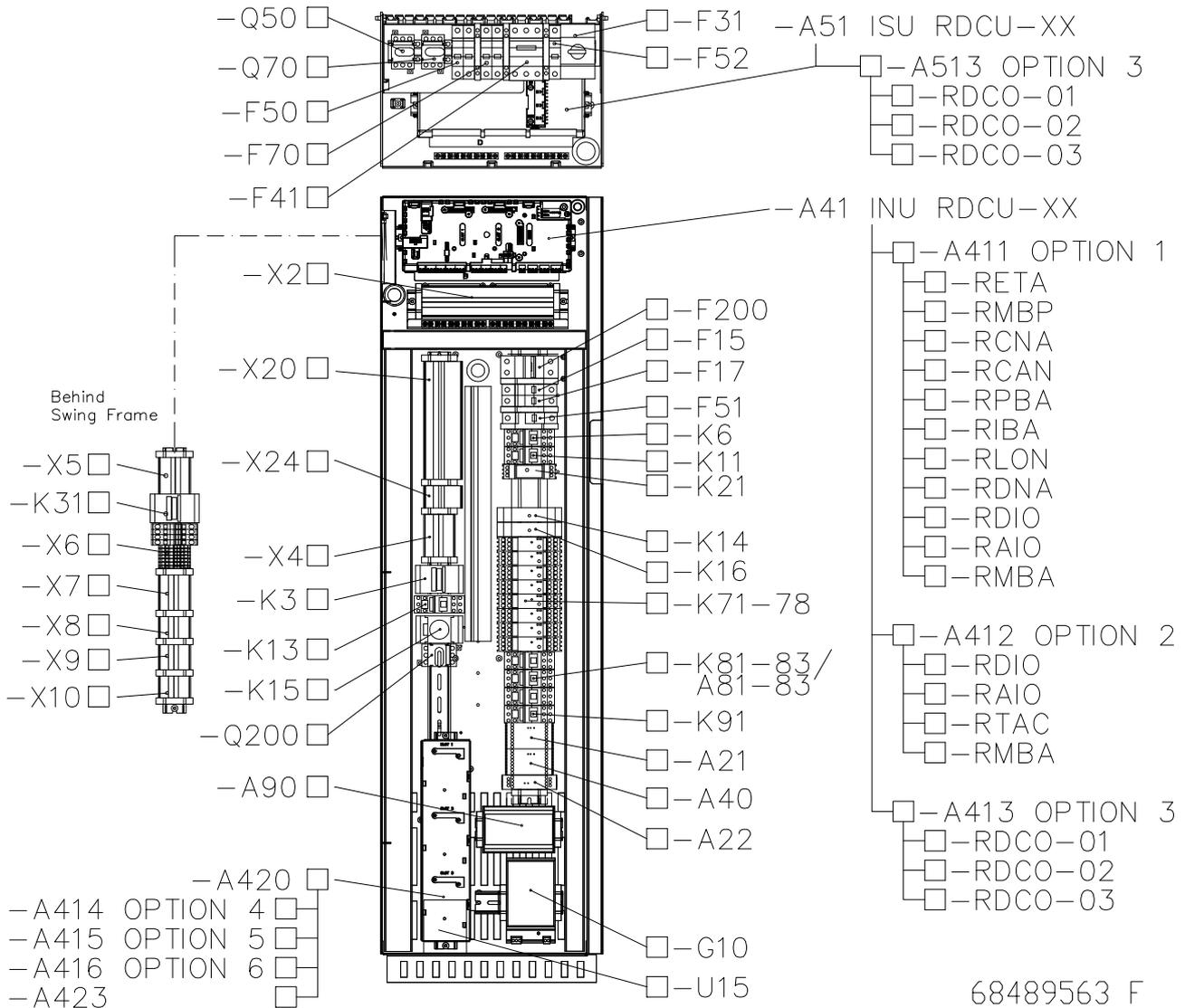
Der Schwenkrahmen bietet Platz für die Steuerelektronik des Frequenzumrichters und optionale elektrische Geräte. Der Rahmen kann nach Entfernen von zwei Befestigungsschrauben ausgeklappt werden (siehe Pfeilmarkierung im Bild unten). Abhängig von der Baugröße kann der tatsächliche Aufbau der eingebauten Komponenten von der Abbildung unten abweichen.

Schrauben (Pfeile) herausdrehen, um den Schwenkrahmen zu öffnen

Schwenkrahmen offen



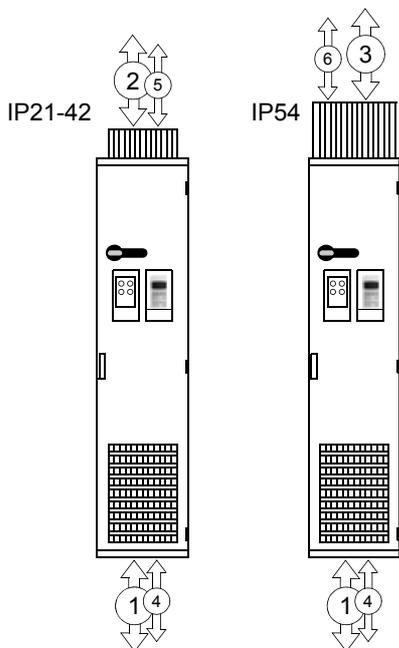
Im Folgenden wird die allgemeine Geräteanordnung des Schwenkrahmens dargestellt (Frequenzumrichter der Baugröße R8i). Diese Darstellung ist auch auf der Innenseite der Schaltschranktür angebracht, mit Kennzeichnung der installierten Geräte. Informationen zu den Gerätebezeichnungen enthalten die Stromlaufpläne, die zum Lieferumfang des Frequenzumrichters gehören.



Verkabelungsrichtung

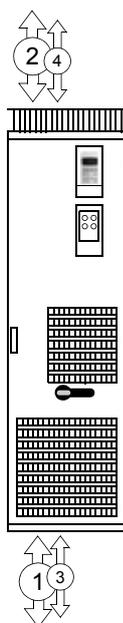
In den folgenden Zeichnungen sind die möglichen Verkabelungsrichtungen des Frequenzumrichters dargestellt.

Baugröße R6



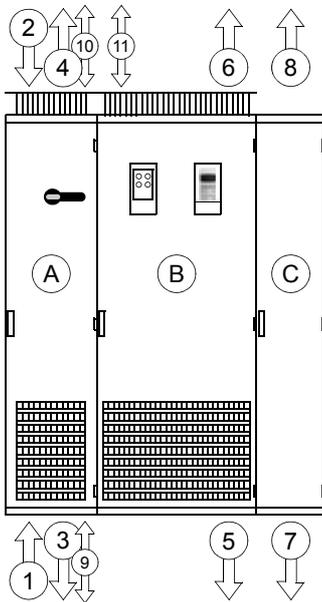
	Beschreibung
1	Eingang/Motorabgang – unten
2	Eingang/Motorabgang – oben (IP21-42)
3	Eingang/Motorabgang – oben (IP54)
4	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten
5	Signalkabel-Ein-/Abgang – oben (IP21-42)
6	Signalkabel-Ein-/Abgang – oben (IP54)

Baugröße R7i



	Beschreibung
1	Eingang/Motorabgang – unten
2	Eingang/Motorabgang – unten
3	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten
4	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten

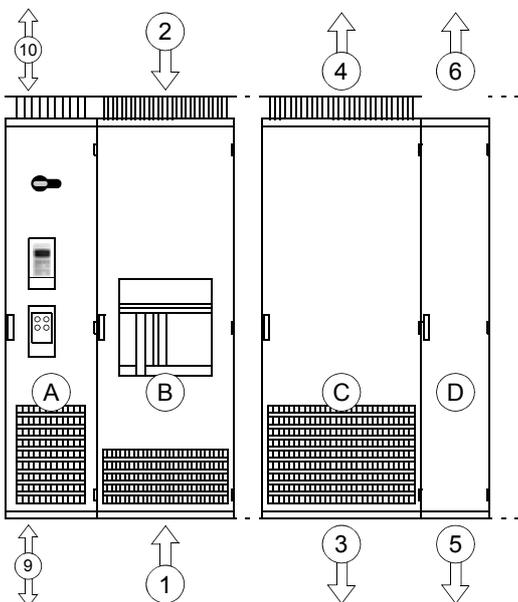
Baugröße R8i



	Beschreibung
A	Eingangs-/Abgangsschrank
B	Schrank mit Einspeisemodul und Wechselrichtermodul
C	Gemeinsamer Motoranschlussschrank*
1	Standardeingang (Eingang unten)
2	Standardeingang (Eingang oben)
3	Standardabgang (Abgang unten)
4	Standardabgang (Abgang oben)
5	Optionaler Abgang (unten, 1. Umgebung)
6	Optionaler Abgang (oben, 1. Umgebung); zusätzliche Tiefe 130 mm
7	Motorabgang – Abgang unten bei gemeinsamem Motoranschluss-Schrank*
8	Motorabgang – Abgang unten bei gemeinsamem Motoranschluss-Schrank*
9	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten
10	Signalkabel-Ein-/Abgang – oben (IP54)
11	Signalkabel-Ein-/Abgang – oben (IP21-42)

*Nur mit EMV-Filter für die 1. Umgebung (+E202)

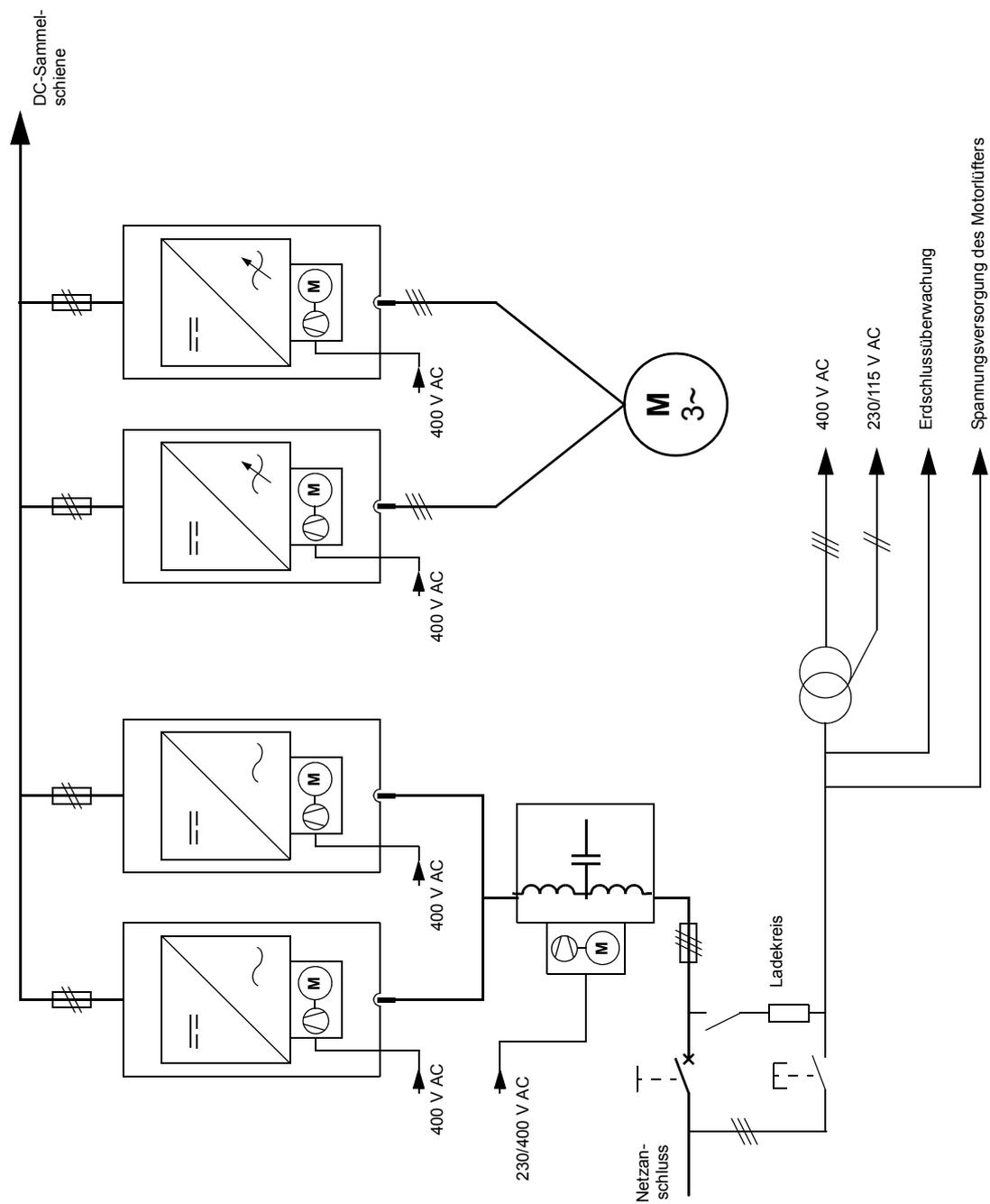
Baugröße 2×R8i und größer



	Beschreibung
A	Hilfssteuerschrank
B	Eingangsschrank
C	Wechselrichterschrank
D	Gemeinsamer Motoranschluss-Schrank (optional)
1	Standardeingang (Eingang unten)
2	Standardeingang (Eingang oben)
3	Standardabgang (Abgang unten); an jedem Wechselrichtermodul
4	Standardabgang (Abgang oben); an jedem Wechselrichtermodul
5	Motorabgang – Abgang unten bei gemeinsamem Motoranschluss-Schrank (optional)
6	Motorabgang – Abgang oben bei gemeinsamem Motoranschluss-Schrank (optional)
9	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten
10	Signalkabel-Ein-/Abgang – unten

Übersichtsschaltbild des Frequenzumrichters

Hinweis: Dieses Schaltbild zeigt einen Frequenzumrichter der Baugröße 2×R8i ohne gemeinsamen Motoranschluss-Schrank.



Funktionsprinzip

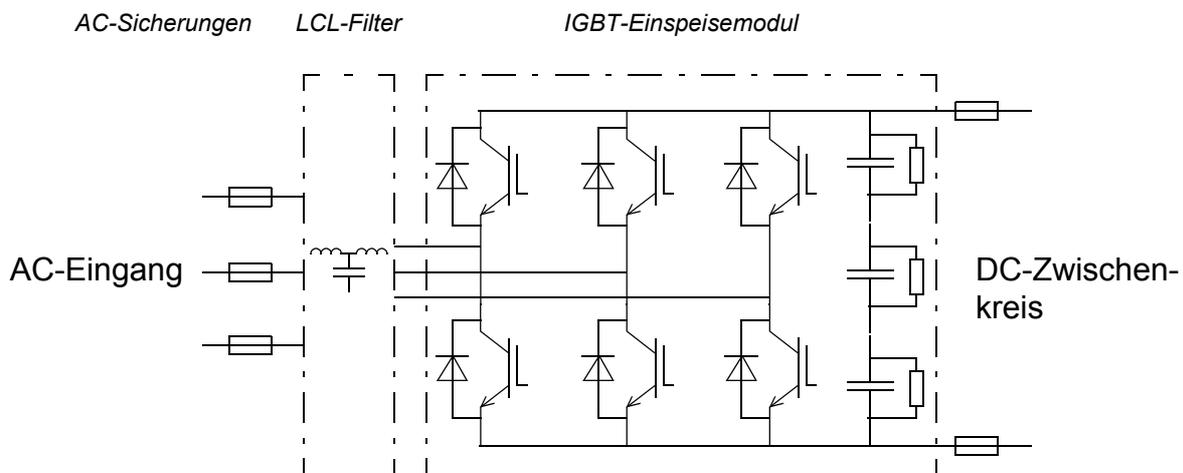
Die Netz- und die Motorwechselrichter haben ihre eigenen RDCU Regelungseinheiten und Regelungsprogramme. Die Parameter jedes Programms können auf einem gemeinsamen Bedienpanel angezeigt und geändert werden. Der zu steuernde Wechselrichter kann mit dem Bedienpanel ausgewählt werden; siehe Abschnitt [Steuerung](#) unten.

Netzwechselrichter

Der Netzwechselrichter erzeugt aus der dreiphasigen Wechselspannung die Gleichspannung für den DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters. Der DC-Zwischenkreis speist den Motorwechselrichter, der den Motor mit Spannung versorgt.

Der Netzwechselrichter ist eine aktive Einheit, die zusammen mit einem LCL-Filter (L = Induktivität, C = Kapazität) für die Unterdrückung von Oberschwingungen an den Netzanschlüssen des Frequenzumrichters sorgt.

Standardmäßig steuert der Netzwechselrichter die DC-Zwischenkreisspannung auf den Maximalwert der Außenleiterspannung. Der Sollwert der DC-Spannung kann auch über einen Parameter höher eingestellt werden. Die Regelung der IGBT-Leistungshalbleiter basiert auf der direkten Drehmomentregelung (DTC), die auch für die Motorregelung des Frequenzumrichters verwendet wird. Zwei Netzströme und die DC-Zwischenkreisspannung werden gemeinsam auch für die Regelung verwendet.

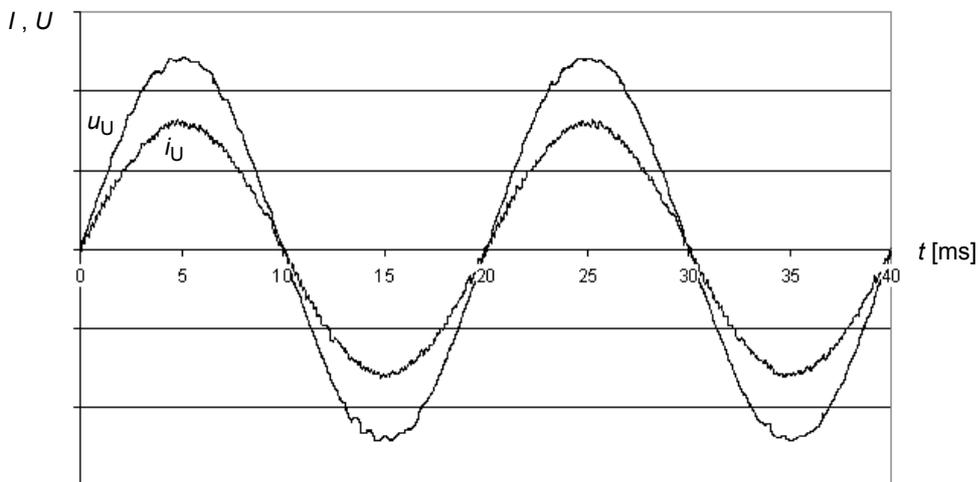


Wellenform der Netz-Spannung und des Netz-Stroms

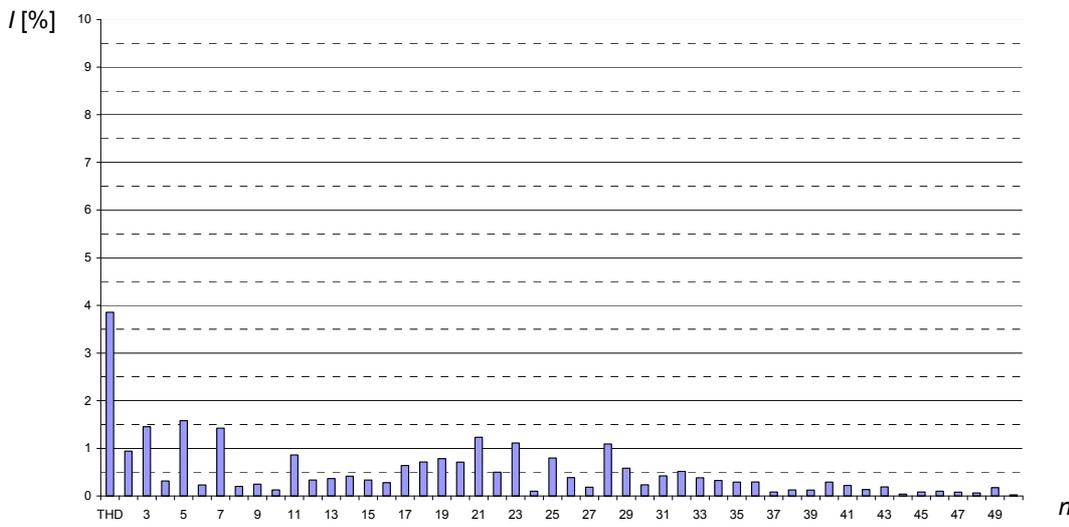
Der Wechselstrom auf der Netzseite ist sinusförmig mit dem Leistungsfaktor Eins. Die IGBT-Einspeiseeinheit erzeugt keine typischen Strom- und Spannungsüberschwingungen wie eine herkömmliche 6- oder 12-Puls-Brücke.

Die Gesamtverzerrung durch die Oberschwingungen (Total Harmonic Distortion, THD) in der Spannung hängt vom Kurzschlussverhältnis am Anschlusspunkt (Point of Common Coupling, PCC) ab. Die hohe Schaltfrequenz und hohe du/dt -Werte verzerren nur geringfügig die Spannungswellenform am Eingang des Netzwechselrichters.

Typische Netzstrom- (i_U) und Netzspannungskurven (u_U) sind unten dargestellt.



Ein Beispiel für das Spektrum und den THD-Wert des Stroms am Eingang des Frequenzumrichters wird im folgenden Diagramm dargestellt. Jede Oberschwingung wird in Prozent des Nennstroms angegeben. n bezeichnet die Ordinalzahl der Oberschwingung.



Motorwechselrichter

Die Motorregelung erfolgt durch die direkte Drehmomentregelung, Direct Torque Control (DTC). Zwei Phasenströme und die DC-Zwischenkreisspannung werden gemessen und für die Regelung verwendet. Der dritte Phasenstrom wird für den Erdschluss-Schutz gemessen.

Baugröße R6

Zum Motorwechselrichter gehört eine Regelungseinheit (RDCU), die sich im integrierten Frequenzumrichtermodul befindet.

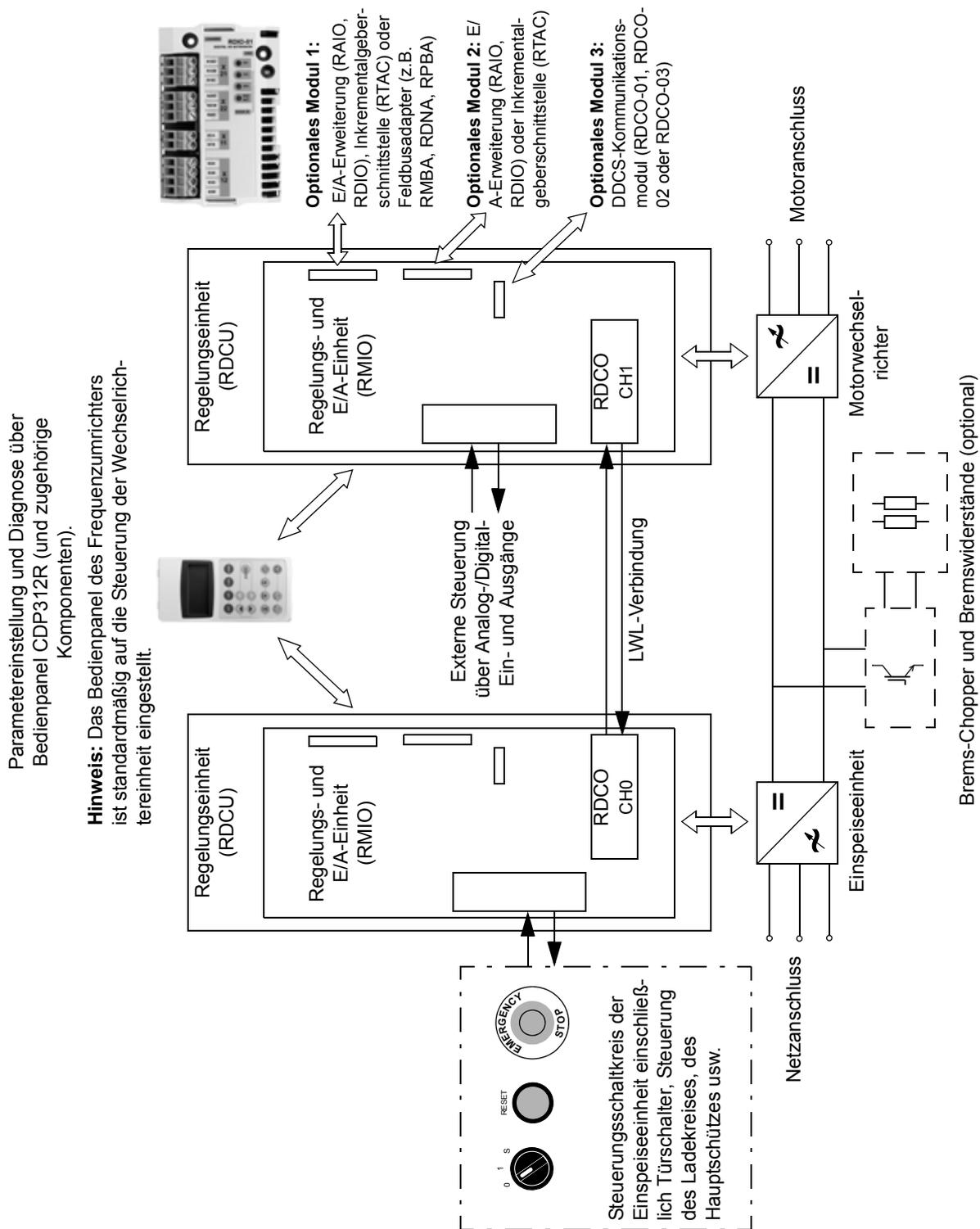
Baugröße R7 und größer

Zum Motorwechselrichter gehört eine Regelungseinheit (RDCU), die sich im Schwenkrahmen des Schaltschranks befindet. Die RDCU wird über LWL und eine optische Verteilereinheit an das/die Wechselrichtermodul(e) angeschlossen. In den Wechselrichtermodulen werden die LWL an die AINT-Karte angeschlossen, deren Anschlüsse durch eine Öffnung auf der Vorderseite der Module zugänglich sind.

Steuerung

Steuerungsschnittstellen des Frequenzumrichters

In der folgenden Abbildung sind die Regelungsschnittstellen und E/A-Optionen des Frequenzumrichters dargestellt.



Türschalter

Haupttrennschalter (Q1 bei den Baugrößen R6 bis R8i)

Mit dem Griff des Trennschalters werden die Haupt- und die Hilfsspannungsversorgung des Frequenzumrichters ein- und ausgeschaltet.

Leistungsschalter (Q1 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)

Der Leistungsschalter schaltet die Speisespannung ein und aus (Phasen L1, L2 und L3). Weitere Informationen über die Verwendung des Schalters enthält das Handbuch des Leistungsschalters.



WARNUNG! Durch das Öffnen des Leistungsschalters wird die Hilfsspannungsversorgung des Frequenzumrichters nicht abgeschaltet.

Hilfsspannungsschalter (Q100 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)

Über den Hilfsleistungsschalter erfolgt die gesamte Hilfsspannungsversorgung im Schaltschrank, einschließlich des Ladekreises für den DC-Zwischenkreis. Der Hilfsspannungsschalter muss geschlossen sein, bevor der Frequenzumrichter gestartet werden kann.

Erdungsschalter (Q9 bei den Baugrößen 2×R8i und größer)

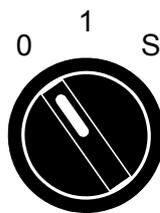
Im geschlossenen Zustand verbindet der optionale Erdungsschalter die Netzphasen L1, L2 und L3 mit PE. Der Schalter ist so verriegelt, dass er nicht geschlossen werden kann, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist. Umgekehrt kann der Frequenzumrichter nicht gestartet werden, wenn der Erdungsschalter geschlossen ist.

Weitere Bedienschalter auf der Schranktür

Diese Schalter sind nur dann installiert, wenn der Frequenzumrichter mit der optionalen Notstopp-Funktion ausgestattet ist.

Start-Schalter

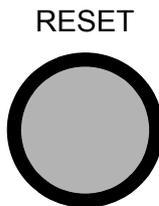
- 0 = Lüfter ausgeschaltet. (Andere Hilfsspannungen eingeschaltet.)
- 0 ⇒ S = Startet Lüfter, schließt Hauptschütz und startet die Einspeiseeinheit
- 1 ⇒ 0 = Schaltet Frequenzumrichter ab und öffnet Hauptschütz. Andere Hilfsspannungen eingeschaltet.



Notstopp-Taster

Reset-Taster

- Der Taster quittiert einen Notstopp, woraufhin die Einspeiseeinheit mit dem Start-Schalter in Betrieb genommen werden kann.
- (Störungen des Frequenzumrichters werden über das Bedienpanel des Frequenzumrichters oder serielle Kommunikation quittiert)



Bedienpanel

Ein Bedienpanel (Typ CDP-312R) ist auf der Tür des Frequenzumrichterschrankes installiert. Das CDP-312R ist die Benutzerschnittstelle für die Einspeiseeinheit (Netzwechselrichter) und die Wechselrichtereinheit (Motorwechselrichter), mit der die wichtigsten Steuerbefehle wie Start/Stop/Drehrichtung/Reset/Sollwert gegeben und Parametereinstellungen für die Regelungsprogramme vorgenommen werden können. Weitere Informationen zur Verwendung des Bedienpanels enthält das *Firmware-Handbuch*, das im Lieferumfang des Frequenzumrichters enthalten ist.

Das Bedienpanel ist über einen Y-Verteiler mit der Einspeiseeinheit und der Wechselrichtereinheit verdrahtet. Die aktuell gesteuerte Einheit wird mit ihrem Namen auf der Bedienpanelanzeige angegeben; "MR" steht für Wechselrichtereinheit, "LR" steht für Einspeiseeinheit. Das Umschalten zwischen den Einheiten wird wie folgt vorgenommen:

Zur Steuerung der Einspeiseeinheit...

Schritt	Maßnahme	Mit Taste...	Anzeige (Beispiel)
1.	Den Antriebsauswahlmodus aufrufen Hinweis: Im Modus Lokalsteuerung schaltet sich der Motorwechselrichter ab, wenn Parameter 30.02 STEU-ERTAFEL FEHLT auf FEHLER eingestellt ist. Siehe entsprechendes Firmware-Handbuch des Regelungsprogramms.		ACS 800 0490_3MR ASXR7xxx ID-NUMBER 1
2.	Zu ID-Nummer 2 wechseln		ACS 800 0490_3LR ILXR7xxx ID-NUMBER 2
3.	Wechsel zum Netzwechselrichter prüfen und Warn- oder Störungstext anzeigen		2 -> 380.0 V ACS 800 0490_3LR *** STÖRUNG *** ÜBERSPANN (3210)



WARNUNG! Im Modus Lokalsteuerung stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn die Stopptaste auf dem Bedienpanel gedrückt wird.

Zur Steuerung der Wechselrichtereinheit...

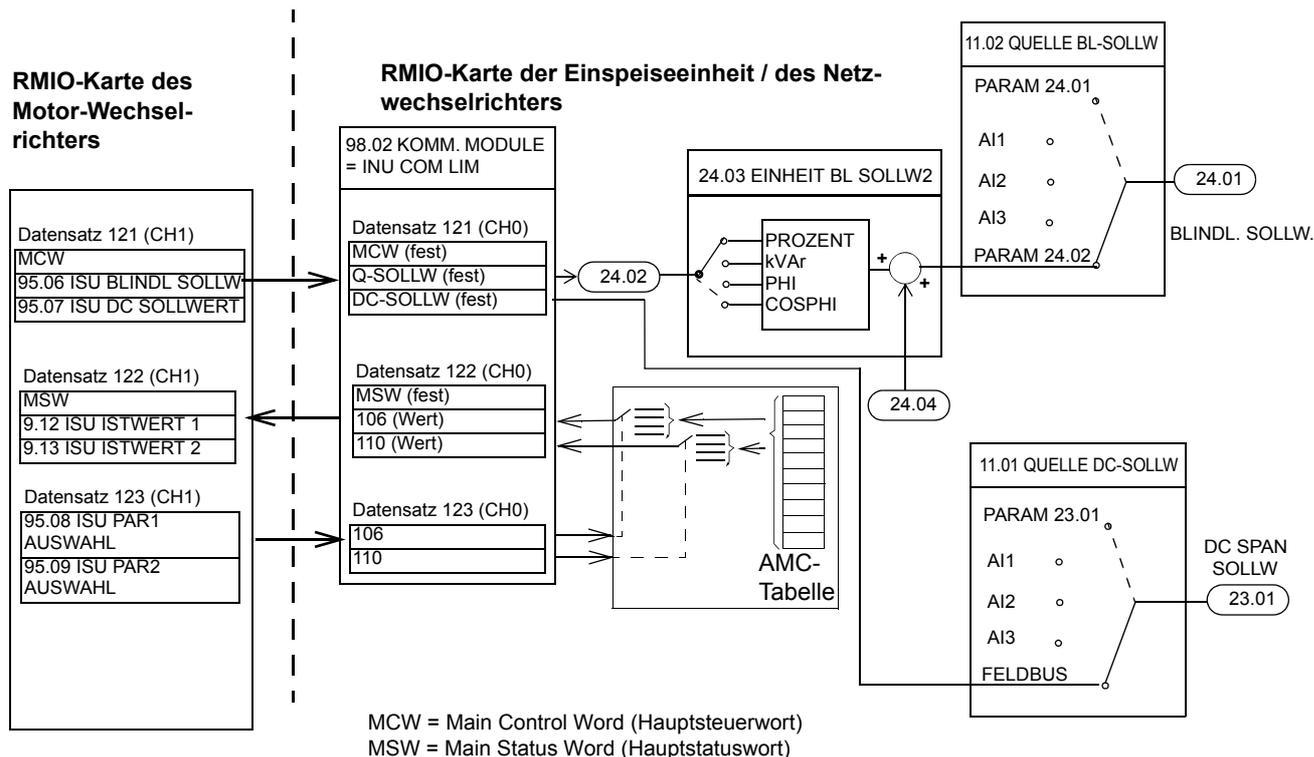
Schritt	Maßnahme	Mit Taste...	Anzeige (Beispiel)
1.	Den Antriebsauswahlmodus aufrufen		ACS 800 0490_3LR ILXR7xxx ID-NUMMER 2
2.	Zu ID-Nummer 1 wechseln		ACS 800 0490_3MR ASXR7xxx ID-NUMMER 1
3.	Wechsel zum Motorwechselrichter bestätigen		1 L -> 0.0 rpm I FREQUENZ 0.00 Hz STROM 0.00 A LEISTUNG 0.00 %

Feldbus-Steuerung des Netzwechselrichters

Die Feldbus-Steuerung des Netzwechselrichters erfolgt über die RMIO-Karte des Motorwechselrichters wie im folgenden Blockschaltbild dargestellt.

Blockschaltbild: Sollwerte

Die Abbildung zeigt die Parameter für die Auswahl der DC-Zwischenkreis- und Blindleistungs-Sollwerte im Standard-Regelungsprogramm des ACS800. Die AMC-Tabelle enthält Istwerte und Parameter des Netzwechselrichters.



Typenschlüssel

Der Typenschlüssel des Frequenzumrichters ist auf dem Typenschild angegeben, das auf der Innenseite der Schranktür angebracht ist. Der Typenschlüssel enthält Angaben über die Eigenschaften und Konfiguration des Frequenzumrichters. Die ersten Ziffern von links geben die Grundkonfiguration (z. B. ACS800-37-0490-3). Die Auswahloptionen werden im Anschluss daran, durch + Zeichen getrennt angegeben (z.B. +E202). Die Hauptauswahlmöglichkeiten werden nachfolgend beschrieben.

Hinweis: Die Informationen unten dienen nur der schnellen Übersicht und enthalten nicht alle Optionen und Details. Weitere Informationen siehe *ACS800 Ordering Information* (Code: 64556568), die Sie auf Anfrage erhalten.

Baugrößen R6, R7i und R8i:

Auswahl	Alternativen
Produktserie	ACS800 Produktserie
Typ	37 = Schrankgerät Standardkonfiguration: IP21 (UL Typ 1); Hauptschalter/Trennschalter mit AC-Sicherungen des Typs aR; Netzschütz (optional für Baugröße R6); 230 V AC Hilfsspannung; ; RDCO-03 DDCS Kommunikationsmodul; CDP-312R Bedienpanel; Rückspeise-Bremung; EMV/RFI-Filter für die 2. Umgebung (ausgenommen Baugröße R6); Gleichtaktfilter; (ausgenommen Baugröße R6); Standard-Regelungsprogramm; Kabeleingang/-abgang unten; Elektronik-karten mit Schutzlack, ein Satz Handbücher.
Größe	Siehe Technische Daten: IEC-Kenndaten .
Spannungsbereich (Nennspannung fett gedruckt)	3 = 380/ 400 /415 V AC 5 = 380/400/415/440/460/480/ 500 V AC 7 = 525/575/600/ 690 V AC
+ Optionen	
E/A-Optionen	Siehe <i>ACS800 Ordering Information</i> (EN-Code: 64556568 [Englisch]).
Feldbus-Adapter	
Regelungsprogramm	
Schutzart	B053 = IP22 (UL-Typ 1) B054 = IP42 (UL-Typ 1) B055 = IP54 (UL Typ 12) B059 = IP54R mit Anschluss an Abluftkanal
Ausführung	C121 = Marineausführung (verstärkte mechanische Teile und Befestigungen, Kennzeichnung aller Leiter [A1], Türgriffe, selbstlöschende Materialien) C129 = UL-gelistet C134 = mit CSA-Zulassung
Widerstandsbremung	D150 = Brems-Chopper. D151 = Bremswiderstände. Nicht verfügbar mit IP54 oder IP54R. Nicht verfügbar mit +C121 oder +C129.
Filter	E200 = EMV-Filter, Kat. C3, 2. Umgebung, TN-Netz (geerdet) (nur Baugröße R6) E202 = EMC-Filter, Kat. C2, 1. Umgebung, TN-Netz (geerdet). Nicht verfügbar für 690 V. E205 = du/dt-Filter E206 = Sinusfilter (nur Baugrößen R7i und R8i) – Nicht verfügbar mit +C121 oder +C129.

Auswahl	Alternativen
Verkabelung	H350 = Kabeleingang unten (Option wählbar mit +C129) H351 = Kabeleingang oben H352 = Kabelabgang unten (Option wählbar mit +C129) H353 = Kabelabgang oben H356 = DC-Kabelanschlussschienen H358 = US/UK Kabelverschraubung/Durchführungsplatte (Stahl, 3 mm) H359 = Gemeinsamer Motoranschluss-Schrank – Bei Baugröße R8i nur mit +E202 H365 = US/UK Kabelverschraubung/Durchführungsplatte (Messing, 6 mm)
Hilfsspannung	G304 = 115 V AC – Standard mit +C129 und +C134
Schaltschrankoptionen	G300 = Schrankheizung (externe Spannungsversorgung) – Nicht lieferbar mit +C129 oder +C134 G307 = Anschlussklemmen für externe Steuerspannung mit USV G313 = Abgang für Motorheizung (externe Spannungsversorgung) G330 = Halogenfreie Kabel und Materialien – Nicht lieferbar mit +C129 oder +C134 G338 = Kabelmarkierung Klasse A1 G339 = Kabelmarkierung Klasse A2 G340 = Kabelmarkierung Klasse A3 G341 = Kabelmarkierung Klasse B1 G342 = Kabelmarkierung Klasse C1
Sprache des Handbuchs	Rxxx Siehe <i>ACS800 Ordering Information</i> (EN-Code: 64556568 [Englisch]).
Motorschutzschalter für Motorlüfter	M600 = 1 ... 1,6 A (1 Stück) M601 = 1,6 ... 2,5 A (1 Stück) M602 = 2,5 ... 4 A (1 Stück) M603 = 4 ... 6,3 A (1 Stück) M604 = 6,3 ... 10 A (1 Stück) – Nicht für Baugröße R6 M605 = 10 ... 16 A (1 Stück) – Nicht für Baugröße R6
Sicherheitsfunktionen	Q950 = Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Kategorie 3) Q951 = Notstopp, Kategorie 0 (mit Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q952 = Notstopp, Kategorie 1 (mit Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q954 = Erdschluss-Überwachung für IT-Netz (ungeerdetes Netz) Q963 = Notstopp, Kategorie 0 (ohne Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q964 = Notstopp, Kategorie 1 (ohne Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q968 = Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) mit Sicherheitsrelais Q971 = ATEX-zertifizierte Sicherheitsfunktion
Besonderheiten	P902 = Kundenspezifische Ausführung (Beschreibung im Technischen Anhang bei Bestellung) P904 = erweiterte Gewährleistung P913 = Sonderfarbe (Beschreibung im Technischen Anhang bei Bestellung)

Baugrößen 2xR8i bis 6xR8i

Auswahl	Alternativen
Produktserie	ACS800 Produktserie
Typ	37 = Schrankgerät Standardkonfiguration: IP21 (UL Typ 1); Leistungsschalter; 230 V AC Hilfsspannung; RDCO-03 DDCS Kommunikationsoption; CDP-312R Bedienpanel; Rückspeise-Bremung; EMV-Filter für die 2. Umgebung; du/dt-Filter; Gleichaktfilter; Standard-Regelungsprogramm; Kabeleingang/-abgang unten; Elektronikarten mit Schutzlack, ein Satz Handbücher.
Größe	Siehe Technische Daten: IEC-Kenndaten .
Spannungsbereich (Nennspannung fett gedruckt)	3 = 380/ 400 /415 V AC 5 = 380/400/415/440/460/480/ 500 V AC 7 = 525/575/600/ 690 V AC
+ Optionen	
E/A-Optionen	Siehe <i>ACS800 Ordering Information</i> (EN-Code: 64556568 [Englisch]).
Feldbus-Adapter	
Regelungsprogramm	
Schutzart	B053 = IP22 (UL-Typ 1) B054 = IP42 (UL-Typ 1) B055 = IP54 (UL Typ 12) B059 = IP54R mit Anschluss an Abluftkanal
Ausführung	C121 = Marineausführung (verstärkte mechanische Teile und Befestigungen, Kennzeichnung aller Leiter [A1], Türgriffe, selbstlöschende Materialien) C129 = UL-gelistet C134 = mit CSA-Zulassung
Widerstandsbremung	D150 = Brems-Chopper. D151 = Bremswiderstände. Nicht verfügbar mit IP54 oder IP54R. Nicht verfügbar mit +C129.
Filter	E202 = EMC-Filter, Kat. C2, 1. Umgebung, TN-Netz (geerdet). Hinweis: EMV-Filter für 2. Umgebung (+E210) ist Standardausstattung. E206 = Sinusfilter – Nicht verfügbar mit +C121 oder +C129.
Netzanschluss-Optionen	F259 = Erdungsschalter –Nicht verfügbar mit +C129
Verkabelung	H350 = Kabeleingang unten (Option wählbar mit +C129) H351 = Kabeleingang oben H352 = Kabelabgang unten (Option wählbar mit +C129) H353 = Kabelabgang oben H356 = DC-Kabelanschlussschienen H358 = US/UK Kabelverschraubung/Durchführungsplatte (Stahl, 3 mm) H359 = Gemeinsamer Motoranschluss-Schrank H365 = US/UK Kabelverschraubung/Durchführungsplatte (Messing, 6 mm)
Hilfsspannung	G304 = 115 V AC

Auswahl	Alternativen
Schaltschrankoptionen	G300 = Schrankheizung (externe Spannungsversorgung) – Nicht lieferbar mit +C129 oder +C134 G307 = Anschlussklemmen für externe Steuerspannung mit USV G313 = Abgang für Motorheizung (externe Spannungsversorgung) G317 = Anschlüsse für Stromschienen-Einspeisung G330 = Halogenfreie Kabel und Materialien – Nicht lieferbar mit +C129 oder +C134 G338 = Kabelmarkierung Klasse A1 G339 = Kabelmarkierung Klasse A2 G340 = Kabelmarkierung Klasse A3 G341 = Kabelmarkierung Klasse B1 G342 = Kabelmarkierung Klasse C1
Sprache des Handbuchs	Rxxx Siehe <i>ACS800 Ordering Information</i> (EN-Code: 64556568 [Englisch]).
Motorschutzschalter für Motorlüfter	M602 = 2,5 ... 4 A (1, 2 oder 4 Stück) M603 = 4 ... 6,3 A (1, 2 oder 4 Stück) M604 = 6,3 ... 10 A (1, 2 oder 4 Stück) M605 = 10 ... 16 A (1 oder 2 Stück) M606 = 17 ... 25 A (1 Stück)
Sicherheitsfunktionen	Q950 = Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Kategorie 3) Q951 = Notstopp, Kategorie 0 (mit Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q952 = Notstopp, Kategorie 1 (mit Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q954 = Erdschluss-Überwachung für IT-Netz (ungeerdetes Netz) Q963 = Notstopp, Kategorie 0 (ohne Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q964 = Notstopp, Kategorie 1 (ohne Öffnen des Netzschützes/Leistungsschalters) Q968 = Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) mit Sicherheitsrelais Q971 = ATEX-zertifizierte Sicherheitsfunktion
Besonderheiten	P902 = Kundenspezifische Ausführung (Beschreibung im Technischen Anhang bei Bestellung) P904 = erweiterte Gewährleistung P913 = Sonderfarbe (Beschreibung im Technischen Anhang bei Bestellung)

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die mechanische Installation des Frequenzumrichters.

Allgemeines

Angaben über die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb und die freien Montageabstände um die Einheit entnehmen Sie bitte dem Kapitel [Technische Daten](#).

Die Einheit muss in aufrechter Position senkrecht aufgestellt werden.

Der Boden, auf dem die Einheit aufgestellt wird, muss aus nicht entflammbarem Material bestehen, so eben wie möglich und ausreichend tragfähig sein, um das Gewicht der Einheit tragen zu können. Vor der Aufstellung der Schaltschränke an ihrer endgültigen Position muss mit einer Wasserwaage geprüft werden, ob der Fußboden waagrecht ist. Die maximal zulässige Abweichung beträgt 5 mm auf 3 Meter. Die Aufstellfläche sollte, falls nötig, vorher ausgeglichen werden, da der Schrank nicht mit höhenverstellbaren Füßen ausgestattet ist.

Die Wand hinter der Einheit muss aus nicht entflammbarem Material bestehen.

Der Frequenzumrichter muss ausreichend mit frischer **Kühlluft** entsprechend den Angaben in Kapitel [Technische Daten](#) versorgt werden.

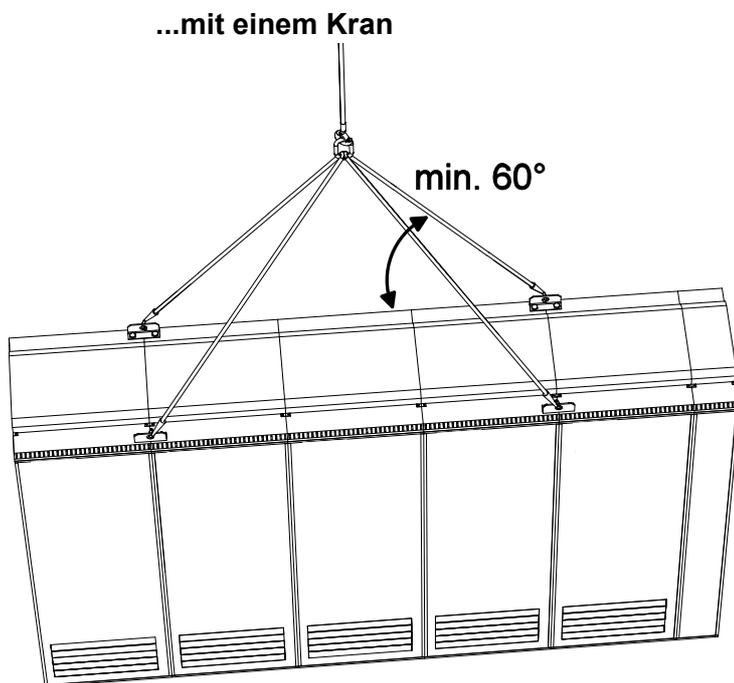
Hinweis: Sehr lange Schrankreihen (> 4200 mm) werden in getrennten Transporteinheiten geliefert.

Erforderliche Werkzeuge

Geräte und Werkzeuge, die für den Transport der Einheit an seine endgültige Position, die Befestigung am Boden und das Verschrauben der Anschlüsse benötigt werden, sind nachfolgend aufgelistet.

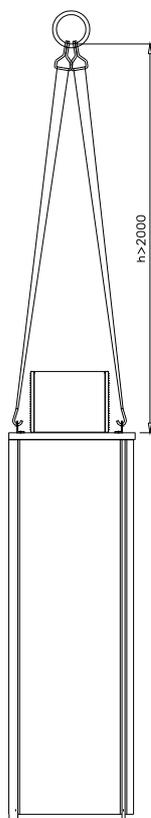
- Kran, Gabelstapler oder Palettenhubwagen (Tragfähigkeit prüfen!); Eisenstangen, Hebel und Rollen
- Pozidrive- und Torx- (2,5 - 6 mm) Schraubendreher zum Festdrehen der Rahmenschrauben
- Drehmomentschlüssel
- Schraubenschlüssel für den Zusammenbau der Transporteinheiten.

Transport der Einheit



Verwenden Sie die Stahl-Hebeösen oben am Schrank. Führen Sie die Hebeseile durch die Hebeösen.

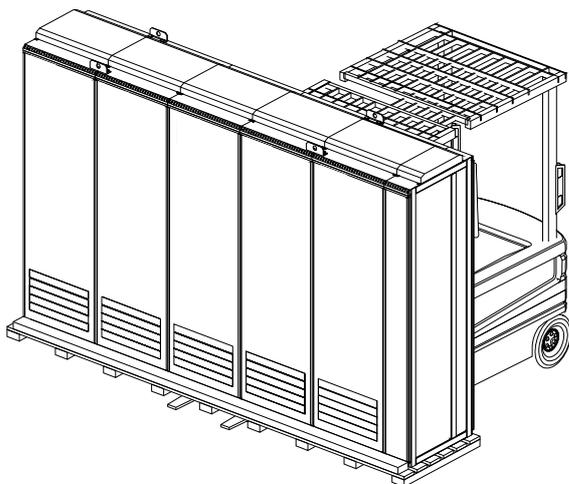
Die Hebeösen können entfernt werden (nicht zwingend erforderlich), wenn der Schrank in seiner endgültigen Position steht. **Wenn die Hebeösen abmontiert werden, müssen die Befestigungsschrauben wieder eingedreht werden, damit die Schutzart des Schrankes weiter gewährleistet ist.**



IP54 Einheiten

Die minimal zulässige Länge der Hebeseile oder Schlaufen beträgt bei IP54 Einheiten 2 Meter.

...mit Gabelstapler oder Palettenhubwagen



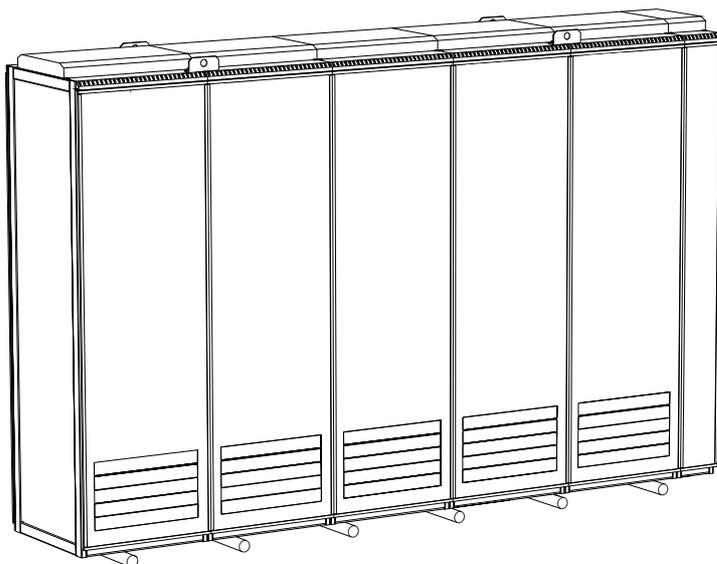
Der Schwerpunkt kann weit oben liegen. Deshalb muss der Transport der Einheit sehr vorsichtig erfolgen. Kippen der Schränke muss vermieden werden.

Die Einheiten dürfen nur in aufrechter Position transportiert werden.

Bei Verwendung eines Palettenhubwagens muss vor dem Transport die Tragfähigkeit geprüft werden.

...auf Rollen

(Nicht zulässig bei Marine-Ausführungen)

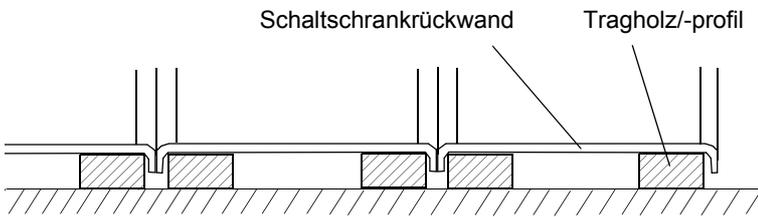


Entfernen Sie den unteren Holzrahmen, auf dem der Schrank geliefert wird.

Setzen Sie die Einheit auf Rollen und rollen Sie sie vorsichtig nahe an den Aufstellort.

Entfernen Sie die Rollen nach Anheben der Einheit mit einem Kran, Gabelstapler, Palettenhubwagen oder Hebel wie oben beschrieben.

Ablegen der Einheit auf der Rückwand

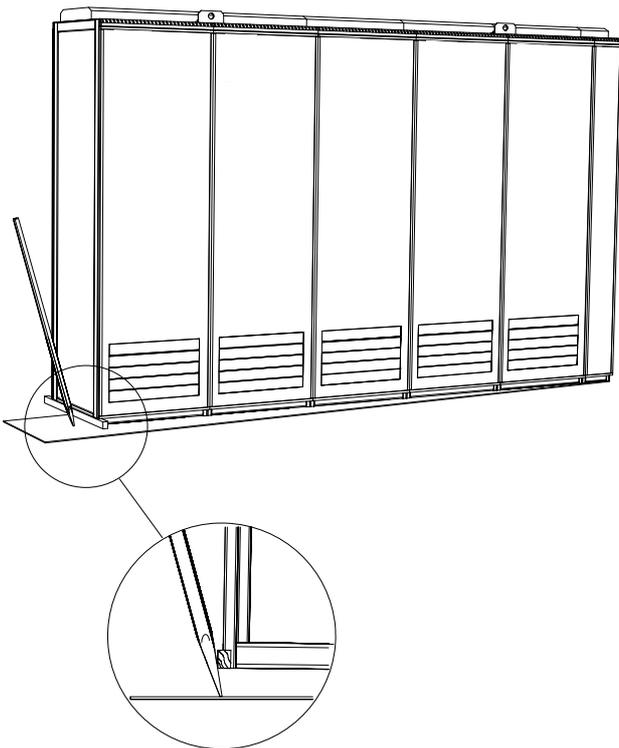


Falls der Schrank auf seiner Rückwand abgelegt werden muss, ist es notwendig, ihn auf Traghölzer/-profile zu legen, die das Gewicht von der Rückwand unmittelbar neben den abgewinkelten Saumblechen, wie abgebildet, aufnehmen.

Hinweise:

- Der Transport der Einheit auf der Rückseite liegend ist nur zulässig, wenn die Einheit für diese Art von Transport werkseitig vorbereitet worden ist.
- Eine Einheit mit Sinusfiltern (d.h. mit Optionscode +E206) darf nicht auf seiner Rückwand abgelegt oder auf der Rückseite liegend transportiert werden.
- Eine Einheit der Baugröße R8i oder nxR8i darf nicht auf ihrer Rückwand abgelegt oder auf der Rückseite liegend transportiert werden.

Endgültige Positionierung der Einheit



Der Schrank kann mit einem Hebel/Eisenstange und einem Holz, das als Schutz an die untere Kante des Schrankes gelegt wird, an seine vorgesehene endgültige Position bewegt werden. Die Positionierung des Holzes muss sorgfältig erfolgen, damit das Schrankgehäuse nicht beschädigt wird.

Vor der Installation

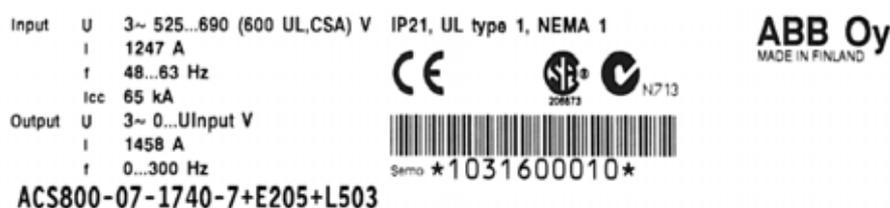
Überprüfen bei Lieferung

Zum Lieferumfang des Frequenzumrichters gehören:

- die Schaltschrankreihe
- Optionsmodule (falls bestellt), die werksseitig in den Steuerschrank eingebaut wurden
- Rampe zum Herausziehen der Einspeise- und Wechselrichtermodule aus dem Schrank
- Hardware-Handbuch
- entsprechende Firmware-Handbücher und Anleitungen
- Handbücher der optionalen Module
- Lieferdokumente.

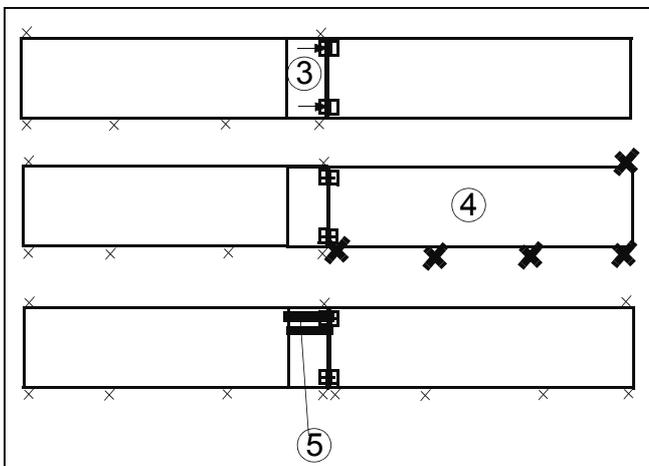
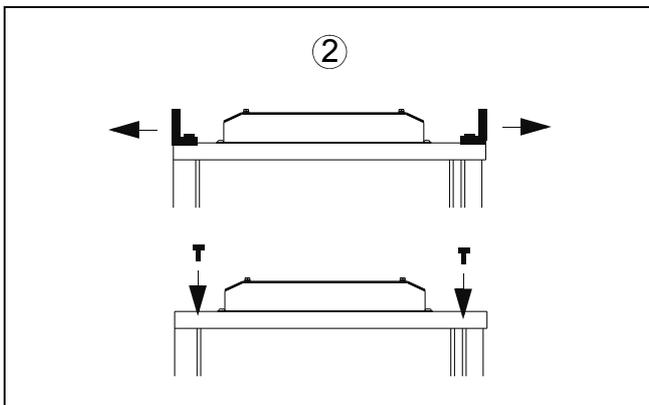
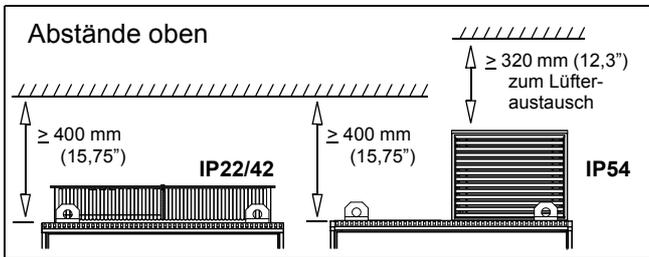
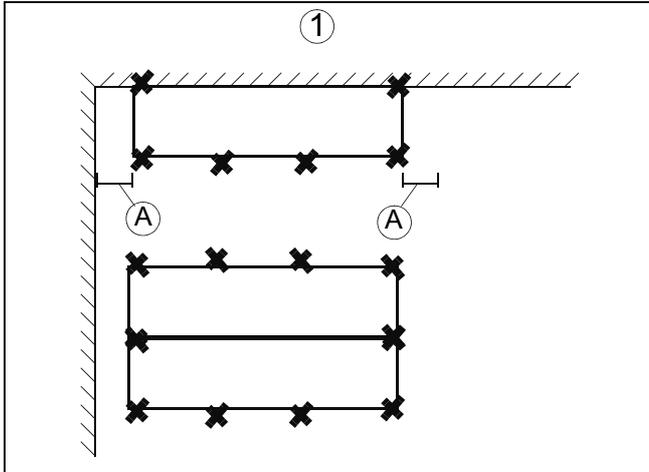
Prüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen. Prüfen Sie vor Installation und Betrieb zuerst die Angaben auf dem Typenschild des Frequenzumrichters, um sicherzustellen, dass der Typ des Gerätes stimmt. Auf dem Schild sind IEC- und NEMA-Kenndaten, UL, C-UL, CSA und CE-Kennzeichen, ein Typenschlüssel und eine Seriennummer angegeben, mit denen das jeweilige Gerät identifiziert werden kann. Die erste Ziffer der Seriennummer gibt das Herstellungswerk an. Die nächsten vier Ziffern geben das Jahr und die Woche der Herstellung des Geräts an. Die letzten Ziffern vervollständigen die Seriennummer, so dass es keine zwei Geräte mit der gleichen Seriennummer gibt.

Das Typenschild befindet sich auf der Tür der Einspeiseeinheit.



Alle Leistungsmodule (Einspeise- und Wechselrichtermodule) haben auch ein eigenes Typenschild.

Vorgehensweise bei der Installation



Beachten Sie bitte die detaillierten Anweisungen auf den folgenden Seiten.

(1) Der Schrank kann mit seiner Rückseite an einer Wand oder Rückseite an Rückseite mit einer anderen Einheit montiert werden. Befestigen Sie die Einheit (oder die erste Transporteinheit) mit Klammern/Klemmwinkeln oder durch die Bohrungen im Schrank am Boden. Siehe Abschnitt [Befestigung des Schaltschranks am Boden \(Nicht-Marine-Einheiten\)](#).

Bei Marine-Ausführungen befestigen Sie die Einheit (oder die erste Transporteinheit) am Boden und an Wand/Decke wie in Abschnitt [Befestigung der Einheit an Boden und Wand \(Marine-Einheiten\)](#) beschrieben.

Hinweis: Ein freier Abstand von mindestens 400 mm vom Grunddachblech des Schrankes zur Decke (siehe Bild links) muss eingehalten werden.

Hinweis: Lassen Sie links und rechts von der Schrankreihe (A) etwas Platz, damit die Türen weit genug geöffnet werden können.

Hinweis: Eine Höhenausrichtung muss erfolgen, bevor die Einheiten oder Transporteinheiten verschraubt werden. Der Höhenausgleich kann durch Metallplatten zwischen Bodenrahmen und Fußboden vorgenommen werden.

(2) Entfernen Sie die Hebeschiene (falls vorhanden). Bei Marine-Einheiten sind die Hebeösen durch L-Profile zu ersetzen (siehe unten). Verwenden Sie die Originalschrauben zum Schließen aller unbenutzten Bohrungen.

(3) Besteht die Schrankreihe aus getrennten Transporteinheiten, befestigen Sie die erste Einheit an der zweiten. Zu jeder Transporteinheit gehört ein Verbindungsschrank, in dem der Stromschienenanschluss zur nächsten Einheit erfolgt.

(4) Befestigen Sie die zweite Transporteinheit am Boden.

(5) Verbinden Sie die DC- und PE-Stromschienen.

(6) Wiederholen Sie die Schritte (2) bis (5) für die restlichen Transporteinheiten.

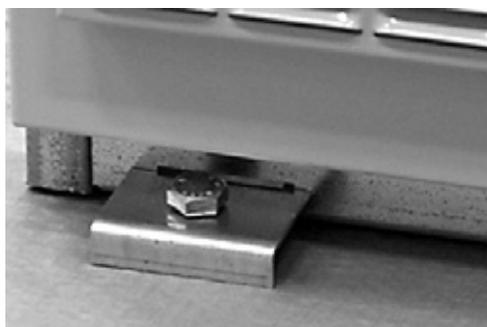
Befestigung des Schaltschranks am Boden (Nicht-Marine-Einheiten)

Der Schaltschrank wird mit Klemmwinkeln oder durch Verschrauben des Schrankes durch dafür vorgesehene Bohrungen im Schrankboden am Fußboden befestigt.

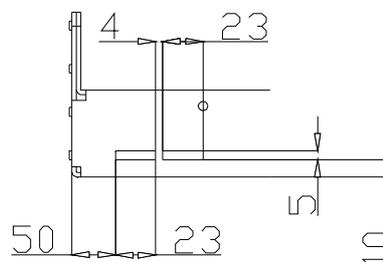
Befestigung mit Klemmwinkeln

Stecken Sie die Klemmwinkel in die Doppelschlitze vorn und hinten im Schrankboden und verschrauben Sie diese mit dem Fußboden. Der empfohlene Höchstabstand zwischen den Klemmwinkeln beträgt 800 mm (31,5").

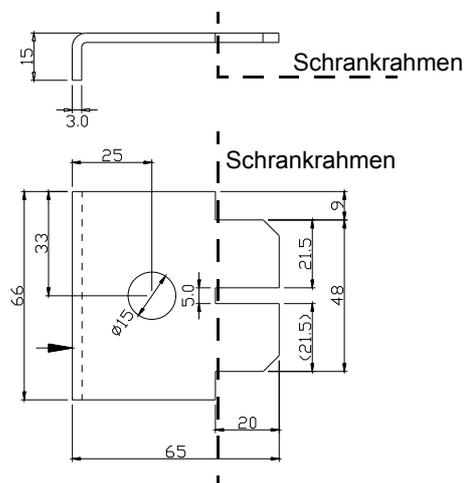
Falls hinter dem Schaltschrank nicht genügend Platz für die Montage zur Verfügung steht, tauschen Sie die Hebeösen oben gegen L-Winkel aus (nicht mitgeliefert) und befestigen Sie den Schrank oben an der Wand.



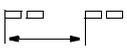
Detail des Schlitzes, Vorderansicht
(Abmessungen in Millimetern)

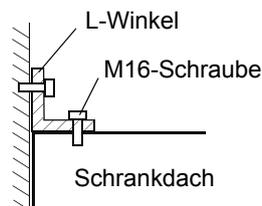


Abmessungen des Klemmwinkels
(in Millimetern)



Abstände zwischen den Schlitzen

Schrankbreite (mm)	Abstände in Millimetern und (Zoll)
	
300	150 mm (5,9")
400	250 mm (9,85")
600	450 mm (17,7")
700	550 mm (21,65")
800	650 mm (25,6")

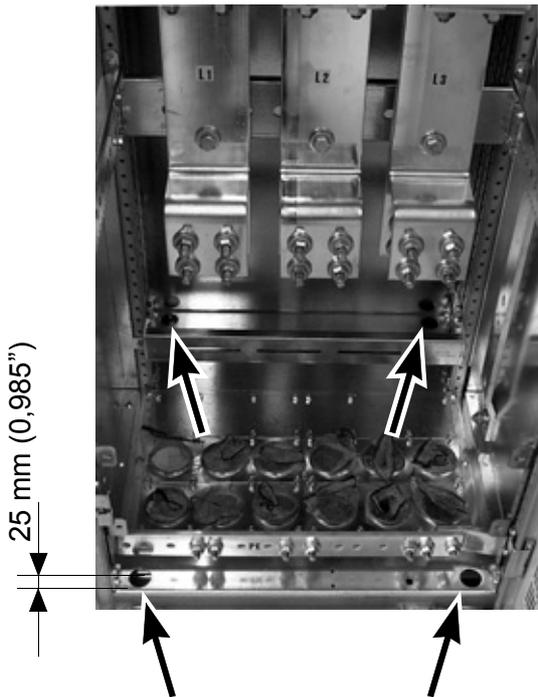


Obere Schrankbefestigung mit L-Winkeln befestigen (Seitenansicht)

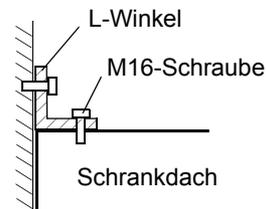
Bohrungen im Schrank

Der Schaltschrank kann auch durch Bohrungen im Schrankboden am Fußboden befestigt werden, sofern diese zugänglich sind. Der empfohlene maximale Abstand zwischen den Befestigungspunkten beträgt 800 mm (31,5").

Falls hinter dem Schaltschrank nicht genügend Platz für die Montage zur Verfügung steht, tauschen Sie die Hebeösen oben gegen L-Winkel aus (nicht mitgeliefert) und befestigen Sie den Schrank oben an der Wand.



Befestigungsbohrungen im Schrankboden (Pfeile)



Obere Schrankbefestigung mit L-Winkeln befestigen (Seitenansicht)

Abstände zwischen den Bohrungen
Schraubengröße: M10 bis M12 (3/8" bis 1/2").

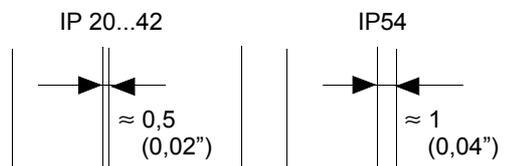
Schrankbreite	Abstand zwischen den Bohrungen
300	150 mm (5,9")
400	250 mm (9,85")
600	450 (17,7")
700	550 (21,65")
800	650 mm (25,6")

Hinzurechnung zur Breite:

Schrankseitenwand: 15 mm (0,6")

Schrankrückwand: 10 mm (0,4")

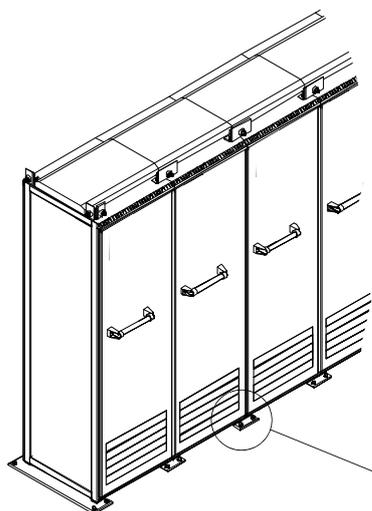
Abstand zwischen Schränken (mm):



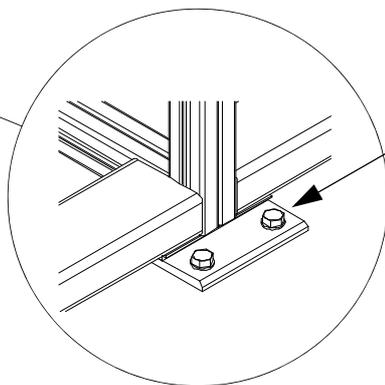
Befestigung der Einheit an Boden und Wand (Marine-Einheiten)

Die Einheit muss wie folgt an Boden und Decke (Wand) befestigt werden:

- ① Verschrauben Sie die Einheit unten durch die Bohrungen in den Flachschienen am Bodenblech des Schrankes mit M10 oder M12 Schrauben mit dem Boden.
- ② Falls hinter dem Schrank nicht genügend Platz für die Montage vorhanden ist, befestigen Sie die hinteren Enden der Flachschienen mit Klemmwinkeln, siehe Abbildung (2).
- ③ Befestigen Sie die obere Seite des Schaltschranks an der hinteren Wand und/oder Decke mit Profilen und Winkeln sowie einem dazwischen eingesetzten Gummidämpfer.

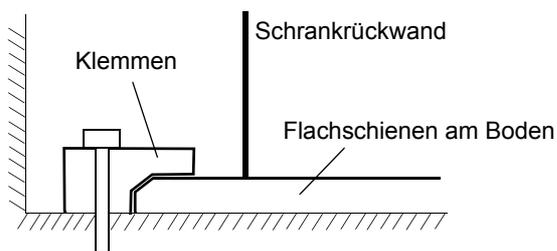


1



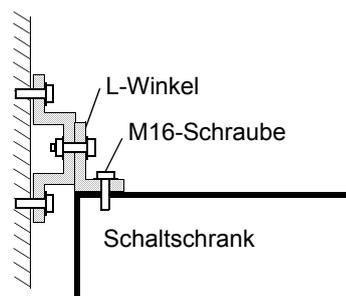
Verwenden Sie M10 oder M12 Schrauben; Schweißen wird nicht empfohlen (siehe Abschnitt [Elektrisches Schweißen](#) unten).

2



Klemmverschraubung der Schrankrückseite am Boden

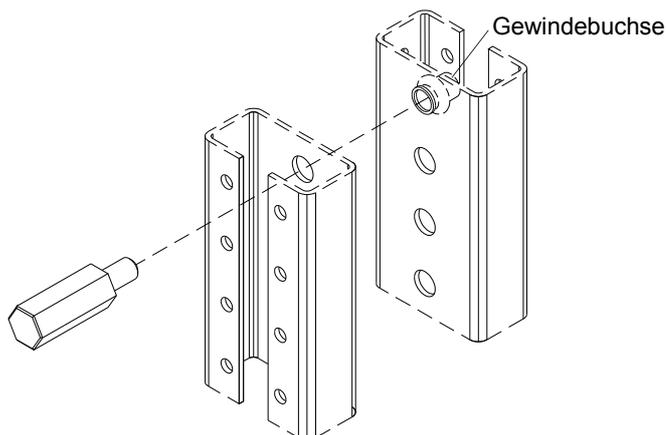
3



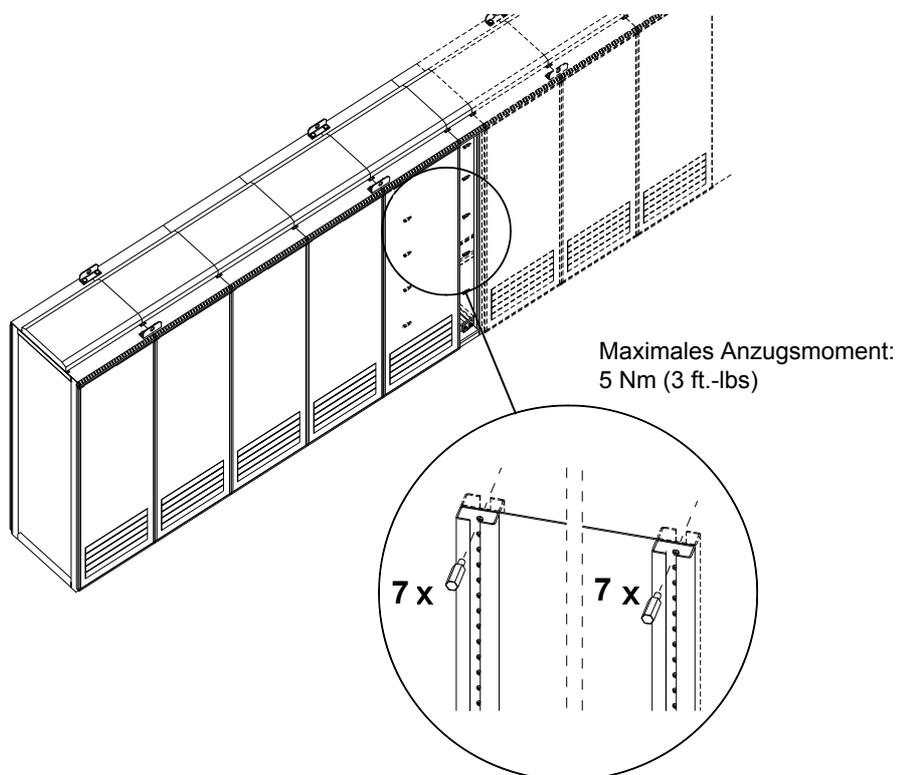
Obere Schrankbefestigung mit Winkeln (Seitenansicht)

Zusammenbau der Transporteinheiten

Die Stromschienensysteme und Kabelbäume von zwei Transporteinheiten werden im gemeinsamen Motoranschluss-Schrank (falls vorhanden) oder in einem Stromschienen-Verbindungsschrank miteinander verbunden. Spezielle M6-Schrauben für den Zusammenbau der Transporteinheiten werden in einem Kunststoffbeutel im rechten Schrankteil der ersten Transporteinheit mitgeliefert. Die entsprechenden Gewindebuchsen sind bereits in den senkrechten Schrankrahmenprofilen angebracht.

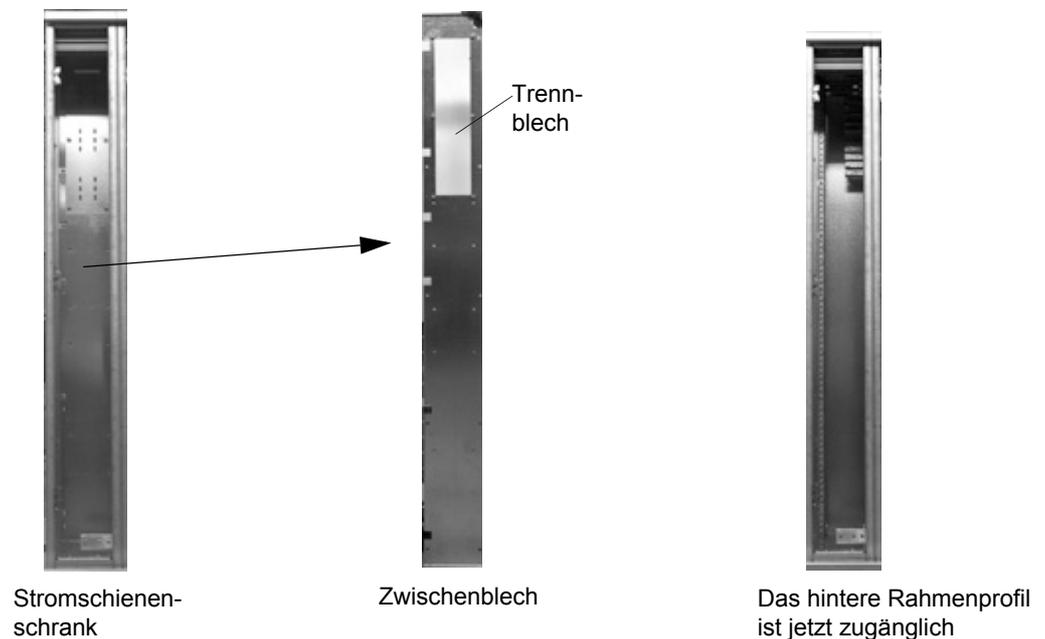


Vorgehensweise



- Verschrauben Sie das vordere Rahmenprofil der Verbindungseinheit mit 7 Schrauben mit dem vorderen Rahmenprofilen des nächsten Schranks.

- Entfernen Sie alle Zwischen- oder Trennbleche, die das hintere Rahmenprofil der Verbindungseinheit abdecken.



- Verschrauben Sie das hintere Rahmenprofil der Verbindungseinheit mit sieben Schrauben (unter dem Stromschienen-Verbindungsteil) mit dem hinteren Rahmenprofil des nächsten Schrankes.
- Setzen Sie alle Trennbleche in seinen oberen Teil wieder ein, wenn die DC-Stromschienenverbindung hergestellt worden ist (siehe Abschnitt [Verbindung der DC- und der PE-Stromschienen](#)).

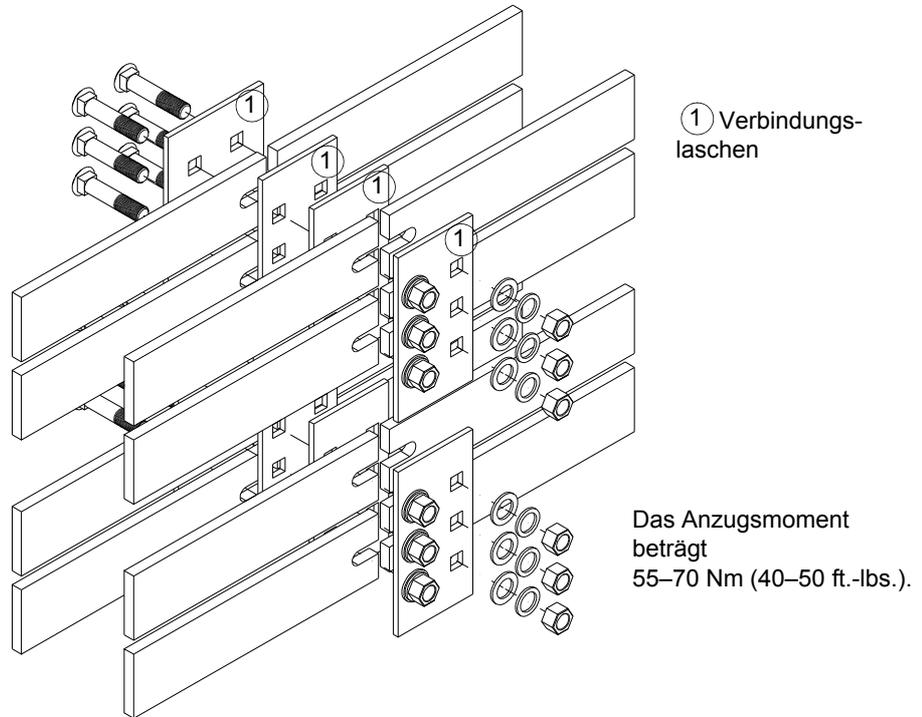
Verbindung der DC- und der PE-Stromschienen

Die horizontale Haupt-DC-Stromschiene und die PE-Stromschiene werden von der Vorderseite des Verbindungsschranks miteinander verschraubt. Alles notwendige Montagematerial befindet sich bei Lieferung im Verbindungsschrank.

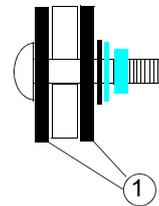
- Entfernen Sie das vordere Trennblech im Stromschienen-Verbindungsschrank.
- Drehen Sie die Schrauben aus den Verbindungsflaschen heraus.
- Verschrauben Sie die Stromschienen mit den Verbindungsflaschen (siehe folgende Abbildung). Bei Aluminium-Stromschienen muss ein geeigneter oxidationshemmender Schmierstoff gegen Korrosion und zur Sicherung einer guten elektrischen Verbindung aufgetragen werden. Vor dem Auftragen des Schmierstoffs muss die Oxidschicht von den Verbindungsstellen entfernt werden.
- Bringen Sie zum Schutz von Personen alle Abdeckungen wieder an.

DC-Stromschienen

Das Zusammenschrauben der DC-Stromschienen wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

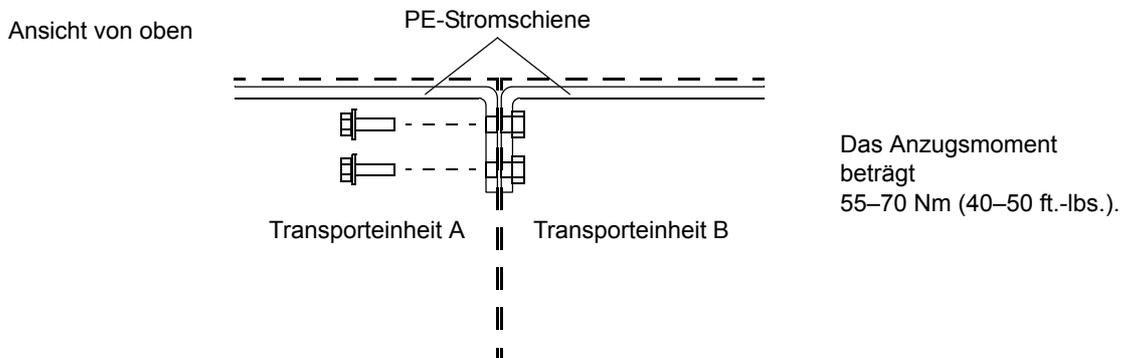


Seitenansicht einer Stromschienen-Verschraubung



PE-Stromschiene

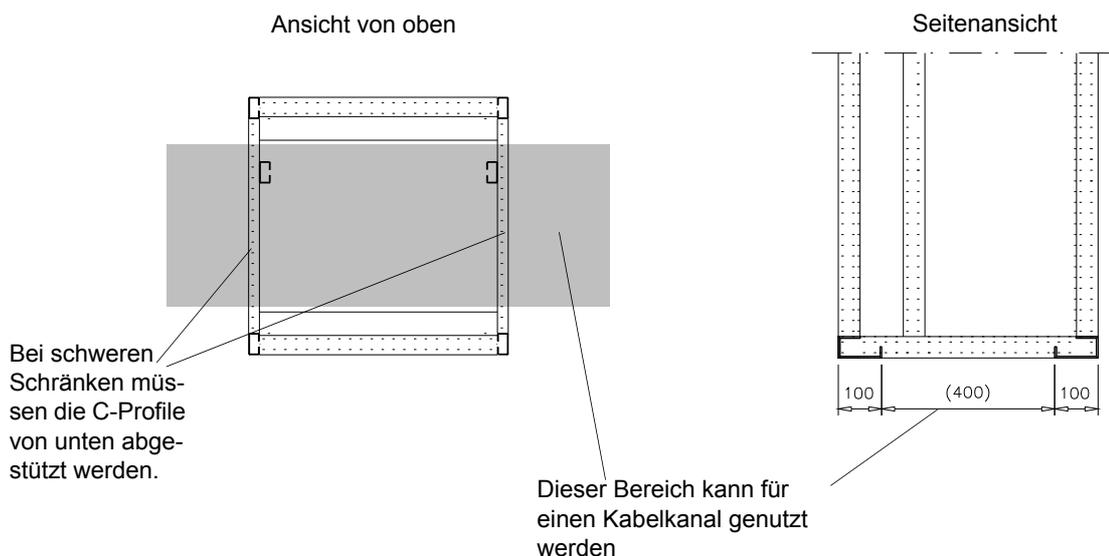
Die PE-Schiene wird durchgängig auf der Rückseite dicht über dem Schrankboden durch die Schrankreihe geführt. Die Verschraubung ist unten dargestellt. Separate Muttern sind nicht erforderlich.



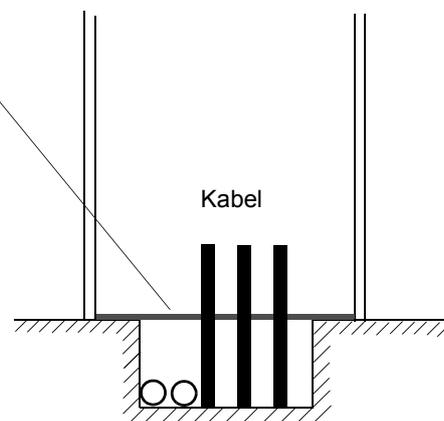
Weitere Angaben

Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks

Ein Kabelkanal kann unterhalb des 400 mm breiten Mittelteils des Schaltschranks verlaufen. Das Gewicht des Schrankes liegt auf den beiden 100 mm breiten Profilen, die auf dem Boden aufliegen.



Ein Kühlluftstrom vom Kabelkanal in den Schrank durch die Bodenbleche muss verhindert werden. Damit die Schutzart des Schaltschranks erhalten bleibt, verwenden Sie bitte die Bodenbleche, die mit dem Schaltschrank geliefert werden. Bei eigenen/kundenspezifischen Kabeleinführungen muss auf die Einhaltung der Schutzart sowie ausreichenden EMV- und Brandschutz geachtet werden.

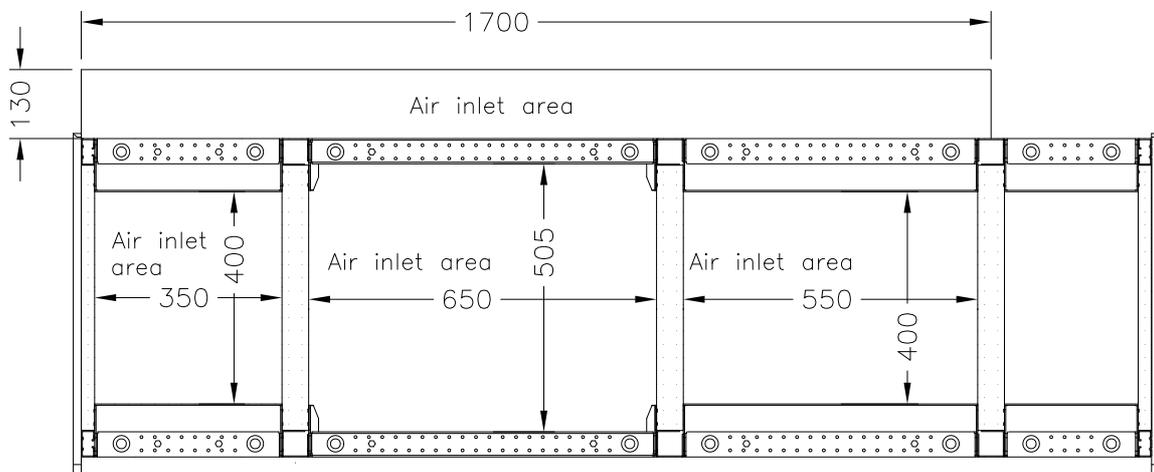


Kühlluft-Ansaugung durch den Schaltschrankboden

Einheiten mit der Zuführung der Kühlluft durch den Boden des Schaltschranks (Option) sind für die Montage über einem Lüftungskanal im Boden vorgesehen. Die erforderlichen Lufteinlassöffnungen im Boden sind nachfolgend aufgelistet. Siehe auch die mitgelieferten Maßzeichnungen.

- für DSU-Einspeiseschränke: $B \times 505$ mm, dabei ist B Schrankbreite – 50 mm
- für ISU-Einspeiseschränke, Wechselrichterschränke, Steuerschränke: $B \times 400$ mm, dabei ist B Schrankbreite – 50 mm
- $B \times 130$ mm auf der Rückseite der Schrankreihe, dabei entspricht B der Gesamtbreite der angrenzenden Schränke mit Lufteinlassöffnungen. Dieser Bereich kann über die Gesamtbreite der Schrankreihe durchgehend oder unterbrochen sein.

Beispiel



Eingangssicherungsschrank

Schrankbreite: 400 mm
Größe des Lufteinlasses:
350 × 400 mm

Dioden-Einspeiseschrank

Schrankbreite: 700 mm
Größe des Lufteinlasses:
650 × 505 mm

Wechselrichterschrank

Schrankbreite: 600 mm
Größe des Lufteinlasses:
550 × 400 mm

Gemeinsamer Motor-Anschlussschrank

(kein Lufteinlass erforderlich)

Hinweise:

- Der Tragrahmen des Schränks muss verstärkt/unterlegt werden.
- Der Lüftungskanal muss für ein ausreichendes Kühlluft-Volumen dimensioniert sein. Die Mindest-Luftmengen sind im Abschnitt *Technische Daten* des *Hardware-Handbuchs* angegeben.
- Die Schränke, in die Dioden-Einspeisemodule eingebaut werden, benötigen einen größeren Lufteinlass-Querschnitt als andere Schränke.
- Einige Schränke (besonders die Schränke ohne aktive, wärmeerzeugende Komponenten) benötigen keine Lufteinlassöffnungen.

Elektrisches Schweißen

Es wird nicht empfohlen, den Schrank durch Schweißen zu befestigen.

Schaltschränke ohne Flachschielen am Schrankboden

- Schließen Sie den Rückleiter des Schweißgeräts innerhalb von 0,5 Metern vom Schweißpunkt am Boden des Schrankgehäuses an.

Schaltschränke mit Flachschielen am Schrankboden

- Verschweißen Sie nur die Flachschielen unter dem Schrank, niemals das Schrankgehäuse selbst.
- Klemmen Sie die Schweißelektrode an die zu verschweißende Flachschiene oder den Boden innerhalb von 0,5 Metern vom Schweißpunkt an.



WARNUNG! Wird der Rückleiter des Schweißgeräts nicht korrekt angeschlossen, können durch den Schweißstrom elektronische Schaltkreise im Schaltschrank zerstört werden. Die Dicke der Zinkschicht des Schrankgehäuses beträgt 100 bis 200 Mikrometer; die Schichtdicke bei den Flachschielen beträgt ungefähr 20 Mikrometer. Stellen Sie sicher, dass Schweißgase nicht eingeatmet werden.

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen, die bei der Auswahl des Motors, der Kabel, der Schutzeinrichtungen, der Kabelführung und dem Betrieb des Frequenzumrichters beachtet werden müssen.

Hinweis: Die Installation muss immer entsprechend den anzuwendenden örtlichen Gesetzen und Vorschriften geplant und ausgeführt werden. ABB übernimmt keinerlei Haftung für Installationen, die nicht gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften geplant und ausgeführt wurden. Wenn die von ABB gegebenen Empfehlungen nicht beachtet werden, können beim Einsatz des Frequenzumrichters Probleme auftreten, die durch die Gewährleistung nicht abgedeckt sind.

Auswahl des Motors und Kompatibilität

1. Den Motor nach der Kenndatentabelle in Kapitel [Technische Daten](#) auswählen. Verwenden Sie das PC-Programm DriveSize, wenn die Standard-Lastzyklen nicht verwendet werden können.
2. Prüfen Sie, ob die Motor-Kenndaten innerhalb des zulässigen Bereichs des Antriebsregelungsprogramms liegen:
 - Der Motornennstrom beträgt $1/3 \dots 2 \cdot U_N$ des Antriebs
 - Der Motornennstrom beträgt $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ des Frequenzumrichters bei DTC-Regelung und $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ bei Skalarregelung. Der Regelungsmodus wird mit einem Parameter des Frequenzumrichters ausgewählt.

3. Prüfen Sie, ob die Nennspannung des Motors den Anforderungen der Anwendung entspricht:

Bei Ausstattung des Frequenzumrichters mit ...	und ergibt sich für die Motornennspannung...
Dioden-Einspeiseeinheit (ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-02, ACS800-U2, ACS800-04, ACS800-04M, ACS800-U4, ACS800-07, ACS800-U7)	ohne Widerstandsbremung	U_N
	ständige oder lange Bremszyklen	U_{ACeq1}
IGBT-Einspeiseeinheit (ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-17, ACS800-37)	DC-Zwischenkreisspannung wird nicht über den Nennwert erhöht (durch Parametereinstellungen)	U_N
	DC-Zwischenkreisspannung wird über den Nennwert erhöht (durch Parametereinstellungen)	U_{ACeq2}
U_N = Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters $U_{ACeq1} = U_{DC} / 1,35$ $U_{ACeq2} = U_{DC} / 1,41$ U_{ACeq} = Äquivalente AC-Spannungsquelle des Frequenzumrichters in V AC U_{DC} = Maximale DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters in V DC. Für die Widerstandsbremung, $U_{DC} = 1,21 \times$ DC-Zwischenkreis-Nennspannung. Für Einheiten mit IGBT-Einspeiseeinheit: siehe den entsprechenden Parameterwert. Hinweis: Die Nenn-DC-Zwischenkreisspannung beträgt $U_N \times 1,35$ bei Frequenzumrichtern mit Dioden-Einspeiseeinheit oder $U_N \times 1,41$ bei Frequenzumrichtern mit IGBT-Einspeiseeinheit in V DC.		

Siehe Hinweise 6 und 7 unter der [Anforderungstabelle](#).

4. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller, bevor Sie einen Motor in einem Antriebssystem einsetzen, bei dem die Motornennspannung von der AC-Einspeisespannung abweicht.
5. Stellen Sie sicher, dass das Motorisolationssystem der maximalen Spitzenspannung an den Motorklemmen standhält. Die Anforderungen an die Motorisolation und Frequenzumrichter-Filter sind aus der nachfolgenden [Anforderungstabelle](#) ersichtlich.

Beispiel 1: Bei einer Einspeisespannung von 440 V mit einer Dioden-Einspeiseeinheit und nur motorischem Betrieb kann die Spitzenspannung an den Motorklemmen näherungsweise wie folgt berechnet werden: $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Prüfen Sie, ob die Motorisolation dieser Spannung standhält.

Beispiel 2: Wenn die Einspeisespannung 440 V beträgt und der Frequenzumrichter mit einer IGBT-Einspeiseeinheit ausgestattet ist, kann die maximale Spitzenspannung an den Motorklemmen näherungsweise wie folgt berechnet werden: $440 \text{ V} \cdot 1,41 \cdot 2 = 1241 \text{ V}$. Prüfen Sie, ob die Motorisolation dieser Spannung standhält.

Schutz der Motorisolation und der Lager

Am Ausgang des Frequenzumrichters werden – unabhängig von der Ausgangsfrequenz – Impulse mit ca. dem 1,35-fachen der Netzspannung mit sehr kurzen Anstiegszeiten erzeugt. Das ist bei allen Frequenzumrichtern mit moderner IGBT-Wechselrichtertechnologie der Fall.

Die Spannung der Impulse kann sich an den Motoranschlüssen entsprechend den Eigenschaften des Motorkabels nahezu verdoppeln. Das kann zu einer zusätzlichen Belastung des Motors und der Motorkabelisolation führen.

Moderne drehzahlgeregelte Antriebe mit ihren schnell ansteigenden Spannungsimpulsen und hohen Schaltfrequenzen können Stromimpulse verursachen, die durch die Motorlager laufen und zu einer allmählichen Beschädigung der Laufbahnen der Lager führen.

Die Belastung der Motorisolation kann durch optionale du/dt-Filter von ABB vermieden werden. du/dt-Filter reduzieren auch die Lagerströme.

Um eine Beschädigung der Motorlager zu vermeiden, müssen die Kabel entsprechend der Anweisungen in diesem Handbuch ausgewählt und installiert werden. Darüber hinaus müssen entsprechend der folgenden Tabelle auf isolierte Lager auf der Motor-B-Seite (Nichtantriebsseite) und Ausgangsfilter von ABB verwendet werden. Zwei Filtertypen werden einzeln oder in Kombination verwendet:

- optionale du/dt-Filter (schützen die Motorisolation und reduzieren Lagerströme).
- Gleichtaktfilter (CMF) (vorrangig zur Reduzierung von Lagerströmen).

Anforderungstabelle

In der folgenden Tabelle wird aufgelistet, wie die Motorisolation auszuwählen ist und wann eine optionale du/dt-Begrenzung, isolierte B-seitige Motorlager (Nichtantriebsseite) und Gleichtaktfilter von ABB erforderlich sind. Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte Motoren erfragt werden. Wenn der Motor die folgenden Anforderungen nicht erfüllt oder die Installation nicht sachgerecht ausgeführt ist, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Motors oder Schäden an den Motorlagern führen.

Hersteller	Motortyp	Netzennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter		
				$P_N < 100 \text{ kW}$ und Baugröße < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ oder Baugröße \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ oder Baugröße \geq IEC 400
			$P_N < 134 \text{ hp}$ und Baugröße < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ oder Baugröße \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ oder Baugröße > NEMA 580	
A B B	Träufelwicklung M2_ und M3_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
		$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF
Verstärkt	+du/dt		+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF		

Hersteller	Motortyp	Netzennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an							
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter						
				$P_N < 100 \text{ kW}$ und Baugröße < IEC 315	$100 \text{ kW} \leq P_N < 350 \text{ kW}$ oder Baugröße \geq IEC 315	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ oder Baugröße \geq IEC 400				
				$P_N < 134 \text{ hp}$ und Baugröße < NEMA 500	$134 \text{ hp} \leq P_N < 469 \text{ hp}$ oder Baugröße \geq NEMA 500	$P_N \geq 469 \text{ hp}$ oder Baugröße > NEMA 580				
Formwicklung HX_ und AM_	380 V < $U_N \leq 690$ V	Standard	n.a.	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: + N + CMF					
					$P_N \geq 500 \text{ kW}$: + N + CMF + du/dt					
					Alte* Formwicklung HX_ und Modular	380 V < $U_N \leq 690$ V	Prüfen und beim Motoren- hersteller erfragen.	+ du/dt bei Spannungen über 500V + N + CMF		
								Träufelwicklung HX_ und AM_ **	0 V < $U_N \leq 500$ V	lackisolierter Leiter mit Glasfaserband umwickelt
500 V < $U_N \leq 690$ V	+ du/dt + N + CMF									
N O N - A B B	Träufel- und Formwicklung	$U_N \leq 420$ V	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	-	+ N oder CMF	+ N + CMF				
		420 V < $U_N \leq 500$ V	Standard: $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF				
					oder					
					+ du/dt + CMF					
		oder	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, 0,2 μ s Anstiegszeit	-	+ N oder CMF	+ N + CMF				
		500 V < $U_N \leq 600$ V	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF				
					oder					
					+ du/dt + CMF					
		oder	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	-	+ N oder CMF	+ N + CMF				
600 V < $U_N \leq 690$ V	Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF						
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, 0,3 μ s Anstiegszeit ***		-	N + CMF	N + CMF			

vor dem 1.1.1998 hergestellt

Für Motoren, die vor dem 1.1.1998 hergestellt wurden, sind zusätzliche Anweisungen beim Motorenhersteller zu erfragen.

*** Wird die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters durch Widerstandsbremung oder das Regelungsprogramm der IGBT-Einspeiseeinheit (Parametereinstellung) über die Nennspannung angehoben, ist mit dem Motorenhersteller zu klären, ob zusätzliche Ausgangsfilter für den geplanten Betriebsbereich des Antriebs erforderlich sind.

Hinweis 1: Erklärung der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen.

Abkürzung	Definition
U_N	Netzennspannung
\hat{U}_{LL}	Spitzen-Außenleiterspannung an den Motoranschlüssen, der die Motorisolation standhalten muss.
P_N	Motor-Nennleistung
du/dt	du/dt-Filter am Frequenzumrichter Ausgang (+E205)
CMF	Gleichtaktfilter (+E208)
N	isoliertes Motorlager auf B-Seite
n.a.	Motoren in diesem Leistungsbereich werden nicht als Standardmotoren angeboten. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller.

Hinweis 2: *Explosionssgeschützte Motoren (EX)*

Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionssgeschützte Motoren erfragt werden.

Hinweis 3: *Hochleistungsmotoren und Motoren mit Schutzart IP 23*

Für Motoren mit einer höheren Bemessungsleistung als für die betreffende Baugröße in EN 50347 (2001) angegeben und für Motoren mit Schutzart IP23 sind die Anforderungen für die ABB-Motorserien M3AA, M3AP, M3BP mit Träufelwicklung nachfolgend angegeben. Andere Motortypen siehe die [Anforderungstabelle](#) oben. Richten Sie sich nach den Anweisungen für den Bereich " $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ " bei Motoren mit $P_N < 100 \text{ kW}$. Richten Sie sich nach den Anweisungen für den Bereich " $P_N \geq 350 \text{ kW}$ " bei Motoren im Bereich von " $100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$ ". In anderen Fällen wenden Sie sich bitte an den Motorenhersteller.

Hersteller	Motortyp	Netzennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter		
				$P_N < 55 \text{ kW}$	$55 \text{ kW} \leq P_N < 200 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
				$P_N < 74 \text{ hp}$	$74 \text{ hp} \leq P_N < 268 \text{ hp}$	$P_N \geq 268 \text{ hp}$
A B B	Träufelwicklung M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Standard	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
		Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF	
	$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Verstärkt	+du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF	

Hinweis 4: *HXR- und AMA-Motoren*

Alle AMA-Maschinen (hergestellt in Helsinki), die von einem Frequenzumrichter gespeist werden, haben Formwicklungen. Alle HXR-Maschinen, die seit dem 1.1.1998 in Helsinki hergestellt werden, haben Formwicklungen.

Hinweis 5: *ABB-Motoren anderer Typen als M2_, M3_, HX_ und AM_*

Es gelten die Anforderungen gemäß der Kategorie Nicht-ABB-Motoren.

Hinweis 6: *Widerstandsbremmung des Frequenzumrichters*

Wenn sich der Frequenzumrichter während des größten Teils seiner Betriebsdauer im Bremsmodus befindet, steigt die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters an, wobei die Wirkung mit einem Anstieg der Einspeisespannung um bis zu 20 Prozent vergleichbar ist. Der Spannungsanstieg muss bei der Festlegung der Anforderungen an die Motorisolation berücksichtigt werden.

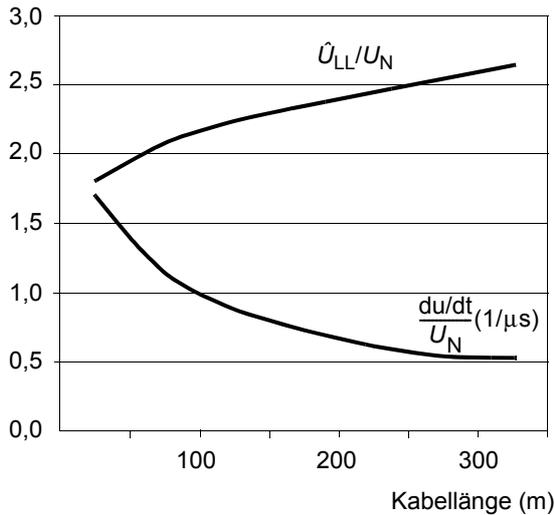
Beispiel: Die für eine 400 V-Anwendung erforderliche Motorisolation muss so gewählt werden, als ob der Frequenzumrichter mit 480 V gespeist würde.

Hinweis 7: *Frequenzumrichter mit IGBT-Einspeiseeinheit*

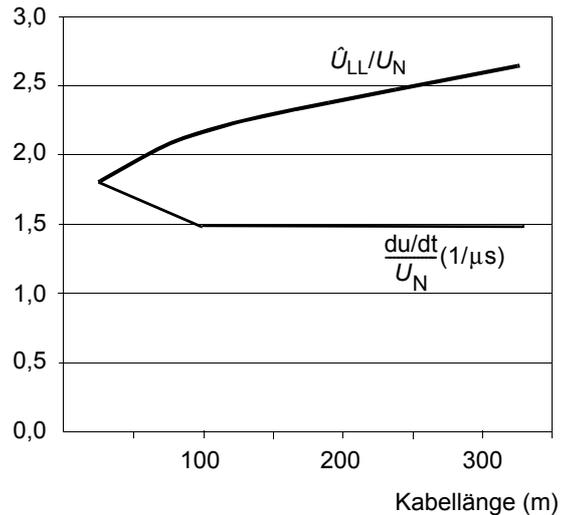
Wenn der Frequenzumrichter die Zwischenkreisspannung erhöht (eine mit Parameter wählbare Funktion, nur bei speziellen Anwendungen), muss die Motorisolation entsprechend dem höheren Spannungswert der DC-Zwischenkreis-Spannung gewählt werden.

Hinweis 8: Berechnung der Anstiegszeit und der Außenleiter-Spitzenspannung

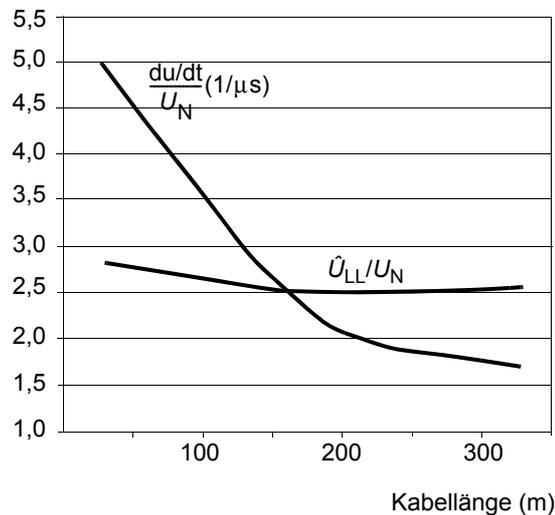
Die Außenleiter-Spitzenspannung an den Motorklemmen, die vom Frequenzumrichter erzeugt wird, sowie die Spannungsanstiegszeit sind von der Kabellänge abhängig. Die in der Tabelle angegebenen Anforderungen gelten als "worst case"-Anforderungen für den ungünstigsten Fall bei Installationen mit Motorkabeln von 30 Metern und länger. Die Anstiegszeit kann folgendermaßen berechnet werden: $\Delta t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL} / (du/dt)$. Die Werte für \hat{U}_{LL} und du/dt können aus den beiden Diagrammen unten abgelesen werden. Multiplizieren Sie die Werte des Graphen mit der Einspeisespannung (U_N). Bei Frequenzumrichtern mit IGBT-Einspeiseeinheit oder Widerstandsbremung sind die Werte von \hat{U}_{LL} und du/dt ungefähr 20% höher.



Mit du/dt -Filter (R6 und R7i)



Mit du/dt -Filter (R8i und nxR8i)



Ohne du/dt -Filter (alle Baugrößen)

Hinweis 9: Sinusfilter

Sinusfilter schützen das Motorisolationssystem. Deshalb können du/dt -Filter durch ein Sinusfilter ersetzt werden. Die Außenleiter-Spitzenspannung mit Sinusfilter beträgt ungefähr $1,5 \times U_N$.

Permanentmagnet-Synchronmotor

Es darf nur ein (1) Permanentmagnetmotor an den Wechselrichterausgang angeschlossen werden.

Es wird empfohlen, einen Schutzschalter zwischen einem Permanentmagnet-Synchronmotor und dem Motorkabel zu installieren. Der Schutzschalter trennt den Frequenzumrichter bei Wartungsarbeiten vom Motor.

Thermischer Überlast- und Kurzschlusschutz

Der Frequenzumrichter schützt sich selbst sowie die Einspeise- und Motorkabel vor thermischer Überlast, wenn die Kabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert sind. Zusätzliche Einrichtungen für den thermischen Schutz werden nicht benötigt.



WARNUNG! Wenn an den Frequenzumrichter mehrere Motoren angeschlossen sind, müssen die einzelnen Kabel und Motoren durch einen eigenen geeigneten Motorschutzschalter oder einen Überlast-Schutzschalter mit thermischer Auslösung geschützt werden. Diese Geräte müssen eventuell separat zur Abschaltung des Kurzschlussstroms abgesichert werden.

Der Frequenzumrichter schützt die Motorkabel und den Motor bei Kurzschluss, wenn die Motorkabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert sind.

Einspeisekabel-Kurzschlusschutz (AC-Netzkabel)

Die Einspeisekabel sind immer durch Sicherungen abzusichern. In Netzen mit einer Kurzschlussfestigkeit von 65 kA oder weniger können standardmäßige gG-Sicherungen verwendet werden. Am Eingang des Frequenzumrichters müssen keine Sicherungen vorgesehen werden.

Wenn der Frequenzumrichter über Stromschienen gespeist wird, müssen am Eingang des Frequenzumrichters Sicherungen vorgesehen werden. In Netzen mit einer Kurzschlussfestigkeit von weniger als 50 kA sind standardmäßige gG-Sicherungen ausreichend. Wenn das Netz eine Kurzschlussfestigkeit von 50...65 kA aufweist, sind aR-Sicherungen erforderlich.

Für die Dimensionierung der Sicherungen die örtlichen Sicherheitsvorschriften, die Eingangsspannung und den Nenneingangsstrom des Frequenzumrichters beachten. **Die Ansprechzeit der Sicherungen muss weniger als 0,5 Sekunden betragen.** Sicherungs-Kenndaten siehe *Technische Daten*.



WARNUNG! Leistungsschalter bieten keinen ausreichenden Schutz, da sie naturgemäß langsamer als Sicherungen auslösen. Verwenden Sie Sicherungen stets zusammen mit Leistungsschaltern.

Erdschluss-Schutz

Sowohl die Einspeiseeinheit als auch die Wechselrichtereinheit verfügen über eine interne Erdschluss-Schutzfunktion zum Schutz des Gerätes vor Erdschlüssen im Frequenzumrichter, Motor und Motorkabel. (Diese ist weder ein Schutz von Personen noch eine Brandschutzeinrichtung.) Beide Erdschluss-Schutzfunktionen können durch einen Parameter deaktiviert werden.

Andere lieferbare Erdschluss-Schutzoptionen finden Sie in *ACS800 Ordering Information* (EN-Code: 64556568 [Englisch], auf Anfrage erhältlich).

Der EMV-Filter (falls vorhanden) enthält Kondensatoren, die zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse angeschlossen sind. Diese Kondensatoren und lange Motorkabel erhöhen den Erdschlussstrom und können Fehlerstrom-Schutzschalter zum Ansprechen bringen.

Notstopp-Einrichtungen

Installieren Sie aus Sicherheitsgründen die Notstopp-Einrichtungen an jeder Bedienstation und an anderen Stationen, an denen ein Notstopp notwendig sein kann. Das Drücken der Stopp-Taste (⏏) auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters oder das Stellen des Betriebsschalters von Position "1" auf "0" bewirkt keinen Notstopp oder Halt des Motors und trennt den Antrieb nicht von einem gefährlichen Potenzial.

Eine Notstopp-Funktion zum Stoppen und Abschalten des gesamten Antriebs ist optional lieferbar. Es sind zwei Modi verfügbar: sofortiges Abschalten der Spannungsversorgung (Kategorie 0, ungesteuertes Stillsetzen) und geregelter Notstopp (Kategorie 1, gesteuertes Stillsetzen). Diese Betriebsarten sind entweder durch die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" oder durch Öffnen des Netzschütz bzw. des Leistungsschalters des Frequenzumrichters realisiert.

Weitere Informationen siehe *Verdrahtungs-, Inbetriebnahme- und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812 [Deutsch])*.

Verhinderung des unerwarteten Anlaufs

Der Frequenzumrichter kann mit der optionalen Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs gemäß den Normen IEC/EN 60204-1:1997; ISO/DIS 14118:2000, EN 1037:1996, EN ISO 12100:2003, EN954-1:1996 und EN ISO 13849-2:2003 ausgestattet werden.

Hinweis: Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs ist nicht nach SIL/PL klassifiziert.

Die Funktion schaltet die Steuerspannung für die Leistungshalbleiter der Frequenzumrichter-Ausgangsstufe ab und verhindert somit, dass der Motorwechselrichter die für die Motordrehung benötigte Spannung erzeugt. Mit Hilfe dieser Funktion können kurzzeitige Arbeiten (wie Reinigen) und/oder Wartungsarbeiten an nichtelektrischen Teilen der Maschine ohne Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt werden.

Der Bediener aktiviert die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs durch einen Schalter an der Bedienstation. Auf dem Steuerpult leuchtet eine Lampe auf, die anzeigt, dass die Funktion aktiviert ist.

Weitere Informationen siehe *Verdrahtungs-, Inbetriebnahme- und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812 [Deutsch])*.



WARNUNG! Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet nicht die Spannung der Haupt- und Hilfsstromkreise des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen des Antriebs nur ausgeführt werden, wenn das Antriebssystem vorher von der Netzspannungsversorgung getrennt worden ist.

Hinweis: Wenn im Betrieb die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs aktiviert wird, schaltet der Frequenzumrichter die geregelte Spannungsversorgung des Motors ab und der Motor trudelt aus.

Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)

Der Frequenzumrichter unterstützt die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" gemäß den Normen EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508, IEC 61511:2004 und EN 62061:2005. Die Funktion entspricht auch der Verhinderung eines unerwarteten Anlaufs laut EN 1037.

Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) schaltet die Steuerspannung der Leistungshalbleiter der Ausgangsstufe des Frequenzumrichters ab und verhindert, dass die für die Motordrehung benötigte Spannung erzeugt wird. Mit Hilfe dieser Funktion können kurzzeitige Arbeiten (wie Reinigen) und/oder Wartungsarbeiten an nichtelektrischen Teilen der Maschine ohne Abschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt werden.

Weitere Informationen siehe *Verdrahtungs-, Inbetriebnahme- und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812 [Deutsch])*.



WARNUNG! Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen des Frequenzumrichters oder des Motors nur nach der Trennung des Frequenzumrichters von der Spannungsversorgung ausgeführt werden.

Hinweis: Es wird nicht empfohlen, den Frequenzumrichter mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ zu stoppen. Wenn ein Frequenzumrichter mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" gestoppt wird, trudelt der Motor aus. Wenn dies eine Gefährdung darstellt oder nicht zugelassen werden kann, müssen Frequenzumrichter und angetriebene Maschine mit der richtigen Stoppfunktion angehalten werden, bevor diese Funktion verwendet wird.

Hinweis zu Frequenzumrichtern mit Permanentmagnetmotor bei mehrfacher IGBT-Leistungshalbleiter-Störung: Trotz Aktivierung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" kann das Antriebssystem ein Drehmoment erzeugen, das die Motorwelle bis zu maximal $180/p$ Grad dreht. p bezeichnet die Anzahl der Polpaare.

ATEX-zertifizierter thermischer Motorschutz

Der Frequenzumrichter kann optional mit einem ATEX-zertifizierten thermischen Motorschutz ausgestattet werden. Die Option beinhaltet die erforderlichen Sicherheitsrelais sowie die interne Verkabelung. (Die Sensoren und die Sensorverkabelung sind nicht im Lieferumfang enthalten.)

Der Motor befindet sich in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre. PTC- oder Pt100-Sensoren in den Lagern und/oder der Statorwicklung des Motors sind mit dem Frequenzumrichter verkabelt, der sich außerhalb des gefährdeten Bereichs befindet. Wenn die Motortemperatur einen bestimmten Grenzwert überschreitet, aktiviert das Sicherheitsrelais die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment".

Weitere Informationen siehe *ATEX-certified thermal motor protection functions for ACS800 cabinet-installed drives (+L513+Q971 and +L514+Q971): Safety, wiring, start-up and operation instructions (3AUA0000082378 [Englisch])*.

Auswahl der Leistungskabel

Allgemeine Regeln

Netz- und Motorkabel müssen **entsprechend den örtlichen Vorschriften** ausgelegt werden:

- Das Kabel muss für den Laststrom des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Siehe Kapitel [Technische Daten](#) mit der Angabe des Nennstroms.
- Das Kabel muss für mindestens 70 °C maximal zulässige Temperatur des Leiters bei Dauerbetrieb bemessen sein. Für US-Installationen siehe [Zusätzliche US-Anforderungen](#) auf Seite 77.
- Die Induktivität und Impedanz des PE-Leiters/Kabel (Erdleiter) muss entsprechend der zulässigen Berührungsspannung, die bei Fehlerbedingungen auftritt, ausgelegt sein (so, dass die Fehlerspannung nicht zu hoch ansteigt, wenn ein Erdschluss auftritt).
- 600 V AC Kabel sind zulässig bis zu 500 V AC. Bei Geräten mit 690 V AC sollten die Kabel für eine Nennspannung von mindestens 1 kV ausgelegt .

Als Eingangskabel werden geschirmte, symmetrische mehradrige Kabel empfohlen. Einadrige Kabel sind auch zulässig; ungeschirmte einadrige Kabel für IT-Netze (ungeerdet) jedoch nicht.



WARNUNG! Verwenden Sie in IT-Netzen (ungeerdet) keine einadrigen ungeschirmten Einspeisekabel. Am nichtleitenden Außenmantel kann eine gefährliche Spannung auftreten. Dies kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen führen.

Als Motorkabel sind symmetrische geschirmte Kabel zu verwenden; siehe Abschnitt [Alternative Leistungskabeltypen](#) auf Seite 76.

Hinweis: Bei Verwendung eines durchgängigen Kabelschutzrohrs ist ein geschirmtes Kabel nicht erforderlich.

Für die Eignung als Schutzleiter muss der Querschnitt des Schirms die folgenden Werte aufweisen, wenn der Schutzleiter aus dem gleichen Metall wie die Phasenleiter besteht:

Querschnitt des Phasenleiters S (mm ²)	Mindestquerschnitt des dazugehörenden Schutzleiters S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

Im Vergleich zu Vier-Leiter-Kabeln werden bei Verwendung von symmetrisch geschirmten Kabeln elektromagnetische Emissionen des gesamten Frequenzumrichtersystems sowie Lagerströme und Verschleiß vermindert.

Hinweis: Die Konfiguration des Antriebsschalterschrankes kann parallele Einspeise- und/ oder Motorkabel erfordern. Siehe Anschlusspläne in [Elektrische Installation](#).

Das Motorkabel und der verdrehte Schirm (PE) müssen möglichst kurz gehalten werden, um elektromagnetische Emissionen sowie kapazitive Ströme zu vermindern.

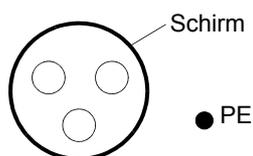
Alternative Leistungskabeltypen

Leistungskabeltypen, die mit dem Frequenzumrichter verwendet werden können, sind nachfolgend dargestellt.

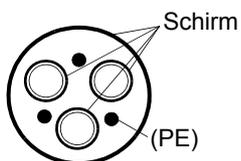
Empfohlen: Symmetrisch geschirmtes Kabel (drei-phasige Leiter und ein konzentrischer Schirm, andernfalls symmetrischer PE-Leiter und ein Schirm)



Ein separater PE-Leiter ist erforderlich, wenn die Belastbarkeit des Kabelschirms weniger als 50% der Belastbarkeit eines Phasenleiters beträgt.



Nicht zulässig: Symmetrische Kabel mit einzelnen Schirmen für jeden Phasenleiter



Nicht zulässig als Motorkabel: Separate Kabel für jede Phase und PE

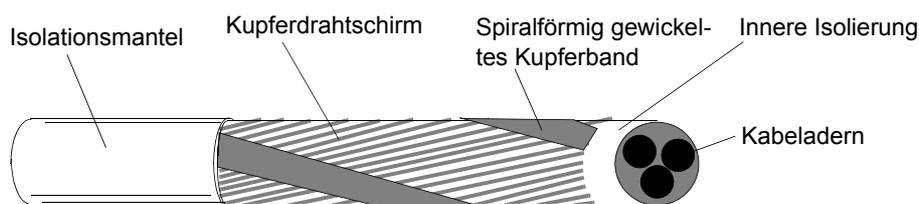


Nicht zulässig als Motorkabel bei einem Phasenleiter mit einem Querschnitt größer als 10mm^2 (Motoren > 30 kW). Asymmetrisches Kabel



Motorkabelschirm

Um abgestrahlte und leitungsgebundene Hochfrequenz-Emissionen wirksam zu unterdrücken, muss die Leitfähigkeit des Schirms mindestens 1/10 der Leitfähigkeit der Phasenleiter betragen. Die Anforderungen sind einfach durch einen Kupfer- oder Aluminiumschirm zu erfüllen. Nachfolgend sind die Minimal-Anforderungen für den Motorkabelschirm des Frequenzumrichters dargestellt. Er besteht aus einer konzentrischen Lage aus Kupferdraht mit einer offenen, spiralförmig gewickelten Lage aus Kupferband. Je besser und enger der Schirm ist, desto niedriger sind die Emissionen und Lagerströme.



Zusätzliche US-Anforderungen

Als Motorkabel muss der Kabeltyp MC mit durchgängig geschlossenem Aluminium-Schutzrohr bei symmetrischen Schutzleitern oder, wenn kein Schutzrohr verwendet wird, ein geschirmtes Netzkabel verwendet werden. In Nordamerika sind 600 V AC Kabel bis zu 500 V AC zulässig. 1000 V AC Kabel sind für Spannungen über 500 V AC (unter 600 V AC) erforderlich. Für Antriebe mit einem Nennstrom von über 100 Ampère müssen die Leistungskabel für 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.

Schutzrohr

An den Verbindungsstellen müssen Erdungsbrücken hergestellt werden, die an beiden Rohrenden fest angeschlossen sind. Zusätzlich muss ein Anschluss an das Frequenzumrichter-Gehäuse erfolgen. Verwenden Sie separate Schutzrohre für die Netz- sowie die Motor-, Bremswiderstands- und Steuerkabel. Wenn ein Schutzrohr verwendet wird, ist ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel Typ MC oder ein geschirmtes Leistungskabel nicht erforderlich. Ein besonderes Erdungskabel ist immer erforderlich.

Hinweis: Die Motorkabel von mehr als einem Frequenzumrichter dürfen nicht im selben Schutzrohr verlegt werden.

Armierte Kabel / geschirmte Leistungskabel

Ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel mit 3 Phasenleitern und 3 symmetrischen Erdleitern vom Typ MC kann von folgenden Anbietern bezogen werden (Handelsnamen in Klammern):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Geschirmte Leistungskabel können bei Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) und Pirelli sowie anderen Herstellern bezogen werden.

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren sind für die Verwendung mit Frequenzumrichtern nicht erforderlich. Falls jedoch ein Frequenzumrichter an ein System mit Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren angeschlossen werden soll, beachten Sie die folgenden Einschränkungen.



WARNUNG! Schließen Sie keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren an die Motorkabel (zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) an. Sie sind nicht für die Verwendung mit Frequenzumrichtern vorgesehen und können dauerhafte Schäden am Frequenzumrichter verursachen oder selbst beschädigt werden.

Falls Leistungsfaktor-Kompensationskondensatoren mit dem dreiphasigen Eingang des Frequenzumrichters parallel geschaltet sind:

1. Schließen Sie keine Hochleistungskondensatoren an die Einspeisung an, während der Frequenzumrichter angeschlossen ist. Der Anschluss verursacht Spannungsschwankungen, durch die der Frequenzumrichter abschalten oder auch beschädigt werden kann.
2. Wenn die Kondensatorlast schrittweise erhöht/vermindert wird, während der Frequenzumrichter an die Einspeisung angeschlossen ist: Die Änderungsschritte sollten klein genug sein, damit keine Spannungsschwankungen verursacht werden, durch die der Frequenzumrichter abschalten würde.
3. Prüfen Sie, ob die Leistungsfaktor-Kompensationseinheit für die Benutzung in Systemen mit Frequenzumrichtern, d.h. Oberschwingungen erzeugenden Lasten, geeignet ist. In solchen Systemen sollte die Kompensationseinheit typischerweise mit einer Sperrdrossel oder Oberschwingungsfilter ausgestattet sein.

An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen

Installation von Schutzschaltern, Schützen, Anschlusskästen usw.

Um den Störpegel zu reduzieren, wenn Schutzschalter, Schütze, Anschlusskästen oder ähnliche Geräte am Motorkabel (d.h. zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) installiert sind:

- EU: Die Geräte in einem Metallgehäuse mit 360°-Erdung der Schirme der Eingangs- und Ausgangskabel installieren oder die Kabelschirme auf andere Weise zusammenschließen.
- US: Die Geräte in einem Metallgehäuse installieren und Kabel so verlegen, dass die Kabelschutzrohre oder Motorkabelschirme durchgängig ohne Unterbrechung vom Frequenzumrichter zum Motor geführt werden.

Bypass-Anschluss



WARNUNG! Die Einspeisung darf niemals an die Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Wenn häufig ein Bypass erforderlich ist, sollten mechanisch gekoppelte Schalter oder Schütze verwendet werden. Eine an den Ausgang des Frequenzumrichters angelegte Netzspannung kann zu einer dauerhaften Beschädigung der Einheit führen.

Vor dem Öffnen eines Schützes zwischen Frequenzumrichter und Motor (DTC-Regelmodus eingestellt)

Bei eingestelltem DTC-Regelmodus vor Öffnen eines Schützes zwischen dem Frequenzumrichterausgang und dem Motor den Frequenzumrichter stoppen und warten, bis auch der Motor gestoppt hat. (Erforderliche Parametereinstellungen siehe *Firmware-Handbuch* des Frequenzumrichters.) Andernfalls wird das Schütz beschädigt.

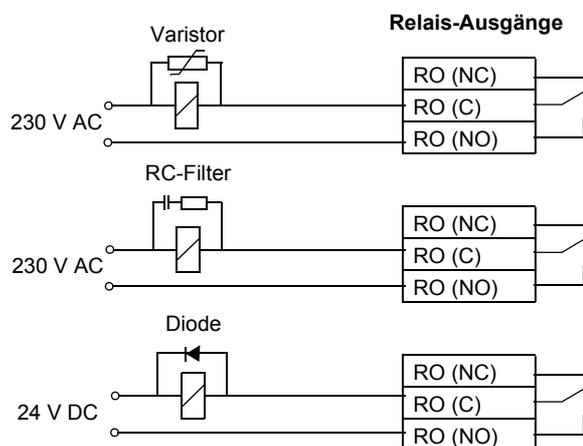
Bei der Skalarregelung kann das Schütz bei laufendem Frequenzumrichter geöffnet werden.

Relais-Ausgangskontakte und induktive Lasten

Induktive Lasten (wie Relais, Schütze, Motoren) verursachen Spannungsschwankungen, wenn sie abgeschaltet werden.

Die Relaiskontakte der RMIO-Karte sind mit Varistoren (250 V) gegen Überspannungsspitzen geschützt. Trotzdem wird dringend empfohlen, die induktiven Verbraucher mit störungsdämpfenden Schaltungen (Varistoren, RC-Filter [AC] oder Dioden [DC]) auszustatten, um die beim Abschalten auftretenden EMV-Emissionen zu reduzieren. Falls sie nicht unterdrückt werden, können die Störungen kapazitiv oder induktiv auf andere Leiter im Steuerkabel übertragen werden und so ein Fehlfunktionsrisiko in anderen Teilen des Systems schaffen.

Die Schutzeinrichtung so nahe wie möglich an dem jeweiligen induktiven Verbraucher installieren. Die Schutzkomponenten dürfen nicht direkt an die Klemmen angeschlossen werden.

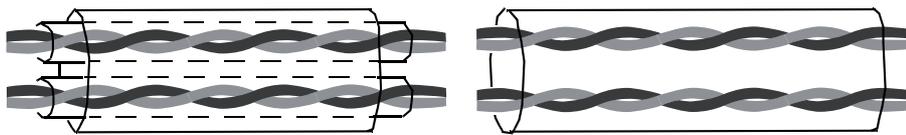


Auswahl der Steuerkabel

Alle Steuerkabel müssen geschirmt sein.

Verwenden Sie ein doppelt geschirmtes verdrehtes Leiterpaar (siehe Abbildung a) für Analogsignale. Dieser Kabeltyp wird auch für die Drehgeber-Signale empfohlen. Für jedes Signal ist eine einzeln geschirmte Doppelleitung zu verwenden. Eine gemeinsame Rückleitung darf nicht für unterschiedliche Analogsignale verwendet werden.

Ein doppelt geschirmtes Kabel ist für digitale Niederspannungssignale am besten geeignet, aber ein einfach geschirmtes Kabel mit Leiterpaaren (Abbildung b) kann ebenfalls verwendet werden.



a
Doppelt geschirmtes,
verdrehtes Adernpaar

b
Einfach geschirmtes,
verdrehtes Adernpaar

Führen Sie analoge und digitale Signale in separaten, geschirmten Kabeln.

Sofern ihre Spannung 48 V nicht übersteigt, können relaisgesteuerte Signale über die gleichen Kabel wie die digitalen Eingangssignale geführt werden. Es wird empfohlen, relaisgesteuerte Signale über verdrehte Kabelpaare zu führen.

Keine Signale mit 24 V DC und 115/230 V AC in dem selben Kabel übertragen.

Relaiskabel

Der Kabeltyp mit geflochtenem Metallschirm (z.B. ÖLFLEX von Lapp Kabel, Deutschland) wurde von ABB getestet und zugelassen.

Bedienpanelkabel

Das Kabel vom Bedienpanel zum Frequenzumrichter darf nicht länger als 3 Meter (10 ft) sein. Der von ABB geprüfte und zugelassene Kabeltyp ist in den Bedienpanel-Optionspaketen enthalten.

Koaxialkabel (bei Anschluss an Advant Controller AC 80/AC 800)

- 75 Ohm
- RG59, Durchmesser 7 mm oder RG11, Durchmesser 11 mm
- Maximale Kabellänge: 300 m (1000 ft)

Anschluss eines Motortemperaturfühlers an den E/A des Frequenzumrichters



WARNUNG! IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutz Erde angeschlossen sind.

Um diese Anforderung zu erfüllen, gibt es für den Anschluss eines Thermistors (und ähnlicher Komponenten) an die Digitaleingänge des Frequenzumrichters drei Möglichkeiten:

1. Es gibt eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen dem Thermistor und den spannungsführenden Teilen des Motors.
2. Alle Kreise, die an die Digital- und Analogeingänge des Frequenzumrichters angeschlossen sind, sind vor Berührung geschützt und mit der Basisisolation zu den anderen Niederspannungskreisen versehen. Die Isolation muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein.
3. Es wird ein externes Thermistorrelais verwendet. Die Isolation des Relais muss für dieselbe Spannung wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Anschluss siehe *Firmware-Handbuch*.

Installationsorte oberhalb von 2000 Metern (6562 Fuß) ü.N.N.



WARNUNG! Tragen Sie einen ausreichenden Schutz (Erdungsarmband), wenn Sie mit der RMIO-Karte und den daran angeschlossenen Optionsmodulen arbeiten, sie installieren, verdrahten oder Servicearbeiten durchführen. Die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 61800-5-1 werden bei Installationen oberhalb von 2000 m (6562 ft) ü.N.N. nicht erfüllt.

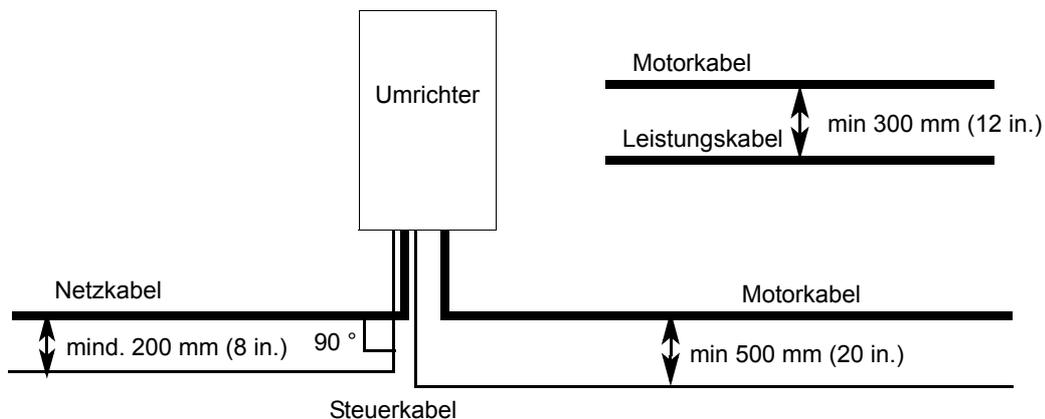
Verlegung der Kabel

Das Motorkabel ist getrennt von anderen Kabeln zu verlegen. Die Motorkabel von mehreren Frequenzumrichtern können parallel nebeneinander verlaufen. Es wird empfohlen, Motor-, Netz- und Steuerkabel auf separaten Kabeltrassen zu verlegen. Über lange Strecken parallel laufende Kabel sind zu vermeiden, damit elektromagnetische Störungen, die durch schnelle Änderungen der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters verursacht werden, gering gehalten werden können.

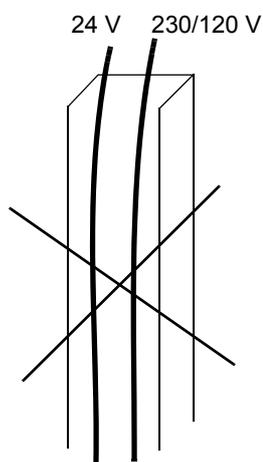
Müssen Steuerkabel über Leistungskabel geführt (gekreuzt) werden, dann muss dies in einem Winkel erfolgen, der so nahe wie möglich bei 90° liegt. Führen Sie keine zusätzlichen Kabel durch den Frequenzumrichterschrank.

Die Kabeltrassen müssen eine gute elektrische Verbindung untereinander und zur Erde haben. Aluminium-Trägersysteme können benutzt werden, um einen guten Potenzialausgleich sicherzustellen.

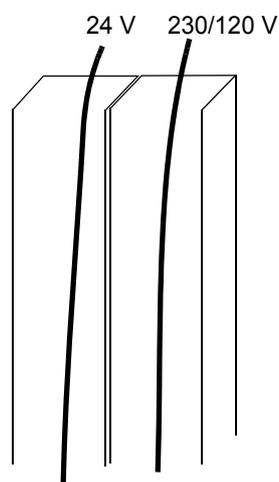
Die Kabelführung ist nachfolgend dargestellt.



Kabelkanäle für Steuerkabel



Verlegung im selben Kabelkanal nicht zulässig, es sei denn, das 24 V-Kabel hat eine Isolation für 230 V oder einen Isoliermantel für 230 V.



Steuerkabel mit 24 V und mit 230/120 V im Schaltschrank in separaten Kabelkanälen verlegen.

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die elektrische Installation des Frequenzumrichters.



WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Die *Sicherheitsvorschriften* am Anfang dieses Handbuchs müssen befolgt werden. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.



WARNUNG! Während der Installation müssen die Wechselrichtermodule vorübergehend aus dem Schaltschrank ausgebaut werden. Die Module haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Um die Kippgefahr so gering wie möglich zu halten, lassen Sie die Modulstützen (sofern vorhanden) ausgeklappt, während die Module außerhalb des Schaltschranks bewegt und abgestellt werden.

Optionscodes

Einige Anweisungen in diesem Kapitel gelten für Frequenzumrichter, die mit optionalem Zubehör ausgestattet sind. Das Zubehör wird durch "Pluscodes" (z.B. +H359) gekennzeichnet. Die in einen Frequenzumrichter integrierten Optionen sind auf dem Typenschild angegeben. Eine Liste der Optionscodes finden Sie in diesem Handbuch auf Seite [44](#).

Vor der Installation

Isolation der Baugruppe prüfen

Frequenzumrichter

An keinem Teil des Frequenzumrichters dürfen Spannungstoleranzprüfungen oder eine Prüfung des Isolationswiderstands (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden, da der Frequenzumrichter dadurch beschädigt werden kann. Bei jedem Frequenzumrichter wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse werksseitig geprüft. Zudem ist der Frequenzumrichter mit spannungsbegrenzenden Stromkreisen ausgestattet, die die Prüfspannung automatisch begrenzen.

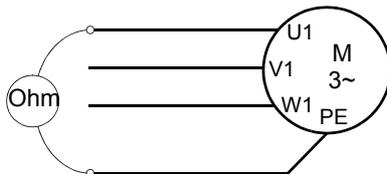
Einspeisekabel

Die Isolation des Einspeisekabels vor Anschluss des Frequenzumrichters prüfen; dabei sind die örtlichen Vorschriften und Gesetze einzuhalten. Stellen Sie sicher, dass am Frequenzumrichter keine Netzspannung anliegt.

Motoranschluss

Prüfen Sie die Isolation des Motors und des Motorkabels folgendermaßen:

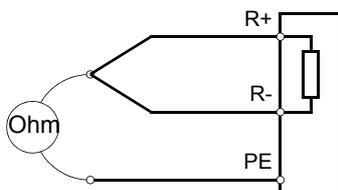
1. Stellen Sie sicher, dass das Motorkabel an den Motor angeschlossen und von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 abgeklemmt ist.
2. Die Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel zwischen jeder Phase und der Schutzterde PE sind mit einer Messspannung von 500 V DC zu messen. Der Isolationswiderstand eines ABB-Motors muss 100 MOhm überschreiten (Referenzwert bei 25°C bzw. 77°F). Die Isolationswiderstände anderer Motoren entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers. **Hinweis:** Feuchtigkeit innerhalb des Motorgehäuses reduziert den Isolationswiderstand. Bei Verdacht auf Feuchtigkeit den Motor trocknen und die Messung wiederholen.



Widerstandsbremseinheit

Prüfen Sie die Isolation der Widerstandsbremseinheit (sofern vorhanden) wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass das Widerstandskabel mit dem Widerstand verbunden und von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen R+ und R- abgeklemmt ist.
2. Verbinden Sie an der Antriebsseite die Klemmen R+ und R- des Widerstandskabels. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen den verbundenen Klemmen und der Schutzterde mit einer Messspannung von 1kV DC. Der Isolationswiderstand muss mehr als ein 1 MOhm betragen.



IT-Netze (ungeerdete Netze)

EMV-Filter +E202

EMV-Filter +E202 sind nicht in IT-Netzen (ungeerdet) einsetzbar. Falls der Frequenzumrichter mit dem EMV-Filter +E202 ausgestattet ist, muss der Erdanschluss des Filters vor dem Anschluss an ungeerdete Netze abgeklemmt werden. Detaillierte Anweisungen, wie der Filter abgeklemmt wird, erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung. Siehe auch den Abschnitt [Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004](#) auf Seite 157.



WARNUNG! Wenn ein Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an ein IT-Netz [ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System (über 30 Ohm)] angeschlossen wird, wird das System über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden. Hierdurch kann eine Gefahr oder eine Beschädigung der Einheit entstehen.

EMV-Filter +E200

Der EMV-Filter +E200 ist eine optionale Ausstattung der Baugröße R6 und für die Verwendung in einem IT-Netz (ungeerdet) nicht geeignet. Falls ein Frequenzumrichter der Baugröße R6 mit dem EMV-Filter +E200 ausgestattet ist, muss der Erdanschluss des Filters vor dem Anschluss an ungeerdete Netze abgeklemmt werden. Detaillierte Anweisungen, wie der Filter abgeklemmt wird, erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung. Siehe auch den Abschnitt [Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004](#) auf Seite 157.



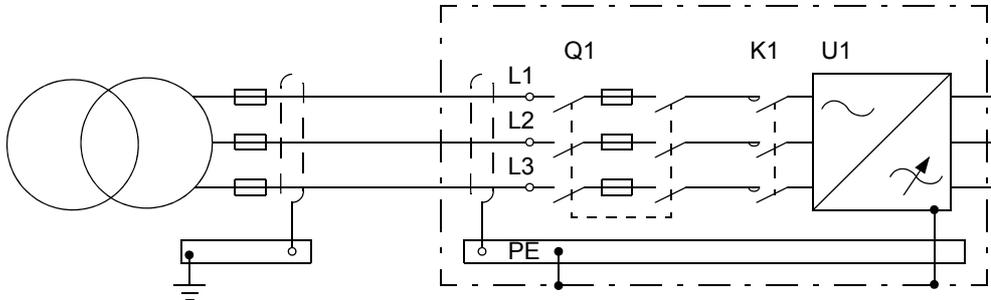
WARNUNG! Wenn ein Frequenzumrichter der Baugröße R6 mit EMV-Filter +E200 an ein IT-Netz [ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System (über 30 Ohm)] angeschlossen wird, wird das System über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden. Hierdurch kann eine Gefahr oder eine Beschädigung der Einheit entstehen.

EMV-Filter +E210

Der EMV-Filter +E210 gehört zur Standardausstattung der Baugrößen R7i und R8i. Der Filter ist für TN-Netze (geerdet) und IT-Netze (ungeerdet) geeignet. Siehe auch den Abschnitt [Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004](#) auf Seite 157.

Netzanschluss – Baugröße R6

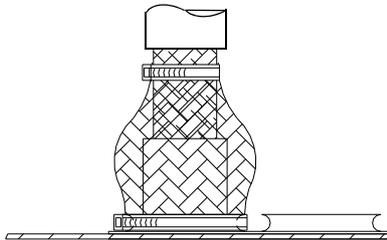
Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kabel, dass die Anzapfung (Abgriff) des Hilfsspannungstransformators (T10) entsprechend der Einspeisespannung korrekt gewählt wurde.

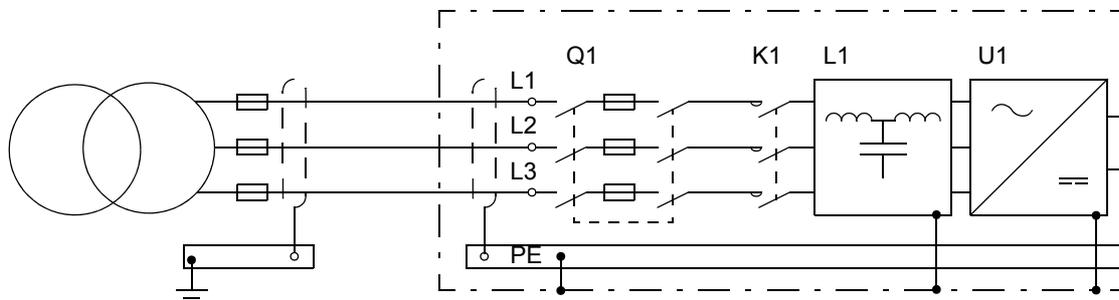
1. Die Tür des Schaltschranks öffnen.
2. Die Schutzabdeckungen der Eingangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen (L1, L2, L3) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Netzanschluss – Baugröße R7i

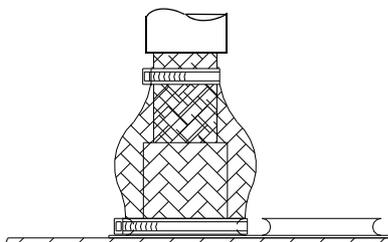
Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kabel, dass die Anzapfung (Abgriff) des Hilfsspannungstransformators (T10) entsprechend der Einspeisespannung korrekt gewählt wurde.

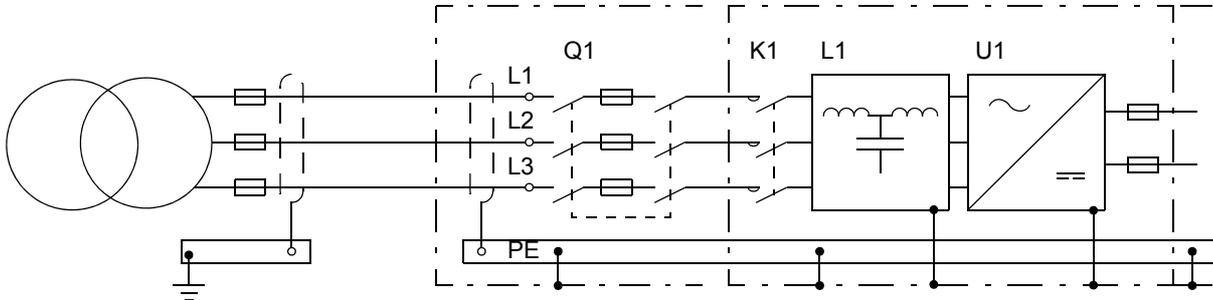
1. Die Tür des Schaltschranks öffnen.
2. Die Schutzabdeckungen der Eingangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrehen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen (L1, L2, L3) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Netzanschluss – Baugröße R8i

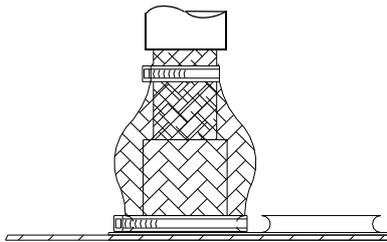
Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kabel, dass die Anzapfung (Abgriff) des Hilfsspannungstransformators (T10, im Eingangs-/Ausgangsschrank) entsprechend der Einspeisespannung korrekt gewählt wurde. Siehe Anweisungen auf Seite [100](#).

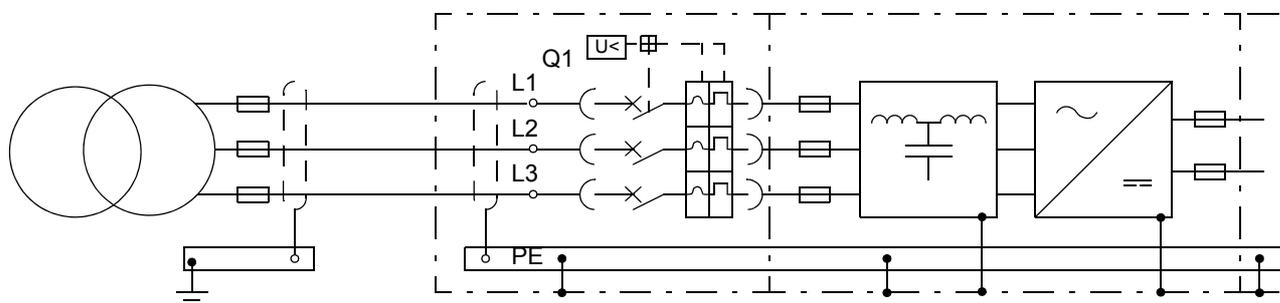
1. Die Tür des Ein-/Ausgangsschranks öffnen (siehe Abschnitt [Verkabelungsrichtung](#) ab Seite [33](#)).
2. Die Schutzabdeckungen der Eingangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrehen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schranks anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen (L1, L2, L3) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Netzanschluss – Baugröße 2×R8i und größer

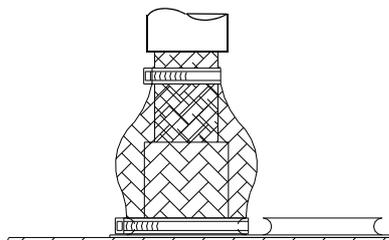
Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Anschließen der Kabel, dass die Anzapfung (Abgriff) des Hilfsspannungstransformators (T10, im Hilfssteuerschrank) entsprechend der Einspeisespannung korrekt gewählt wurde. Siehe Anweisungen auf Seite 100.

1. Die Tür des Eingangsschranks öffnen (siehe Abschnitt [Verkabelungsrichtung](#) ab Seite 33).
2. Die Schutzabdeckungen der Eingangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



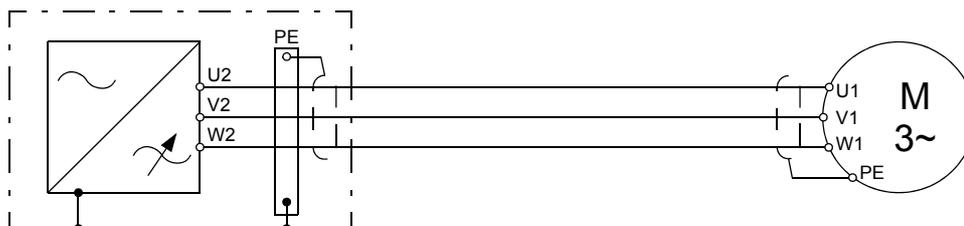
4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schanks anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Netzanschluss-/Eingangsklemmen (L1, L2, L3) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Erdung der geschirmten einadrigen Einspeisekabel

Schließen Sie den Kabelschirm an die PE-Stromschiene nur auf der Transformatorseite an und isolieren Sie den Schirm auf der Umrichterseite.

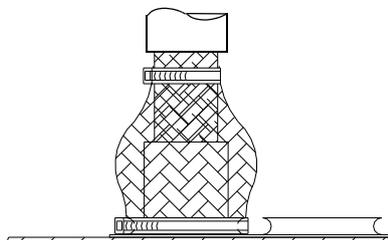
Motoranschluss – Baugröße R6

Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

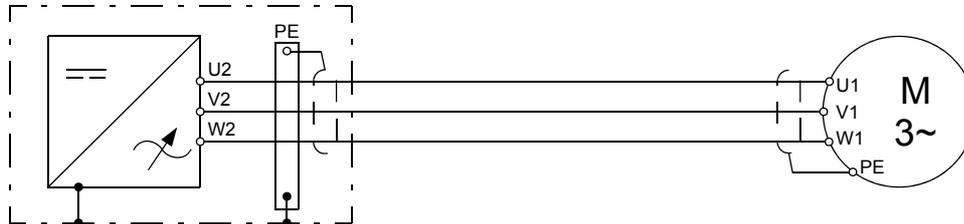
1. Die Schaltschranktür öffnen.
2. Die Schutzabdeckungen der Ausgangstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schanks anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

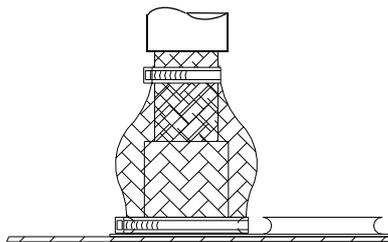
Motoranschluss – Baugröße R7i

Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

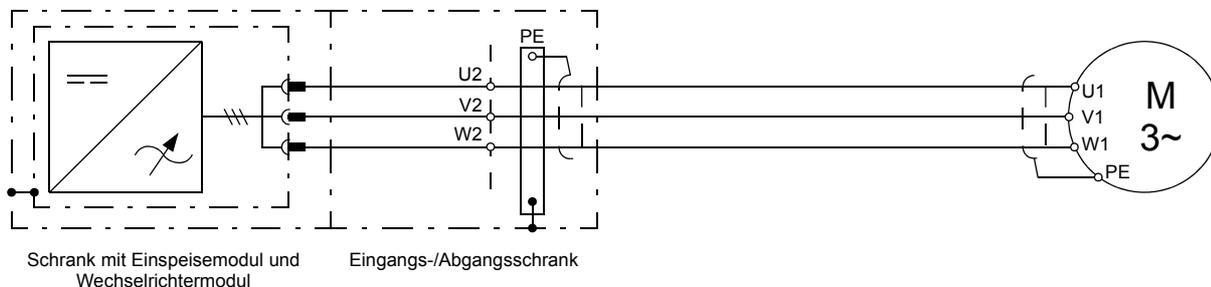
1. Die Schaltschranktür öffnen.
2. Die Schutzabdeckungen der Ausgangsstrahmschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

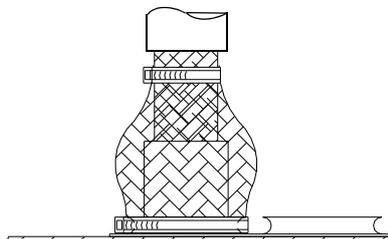
Motoranschluss – Baugröße R8i, Einheiten ohne Option +E202 oder +H359

Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

1. Die Tür des Ein-/Ausgangsschranks öffnen (siehe Abschnitt [Verkabelungsrichtung](#) ab Seite 33).
2. Die Schutzabdeckungen der Ausgangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



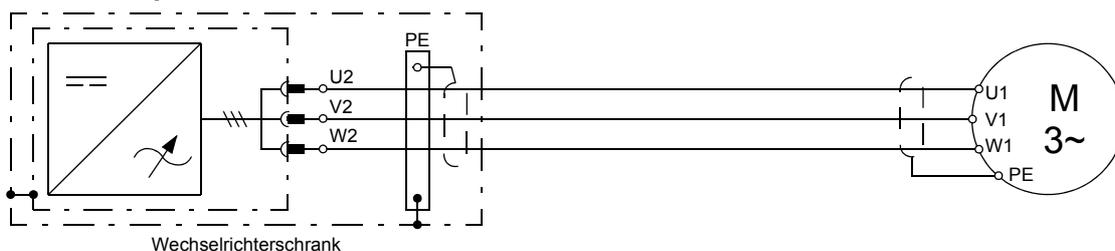
4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Motoranschluss – Baugröße R8i, Einheiten mit Option +E202, aber ohne +H359

Ausgangsstromschienen

Die Motorkabel müssen an die Ausgangs-Stromschienen hinter dem Wechselrichtermodul angeschlossen werden. Abbildung und Abmessungen der Stromschienen siehe Kapitel [Abmessungen](#).

Anschlussplan

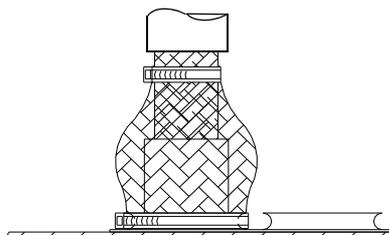


Vorgehensweise beim Anschluss



WARNUNG! Beachten Sie beim Ein-/Ausbaus des Moduls die Sicherheitsvorschriften. Siehe Abschnitt [Austausch des Leistungsmoduls \(Baugröße R8i und größer\)](#) auf Seite 129. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.

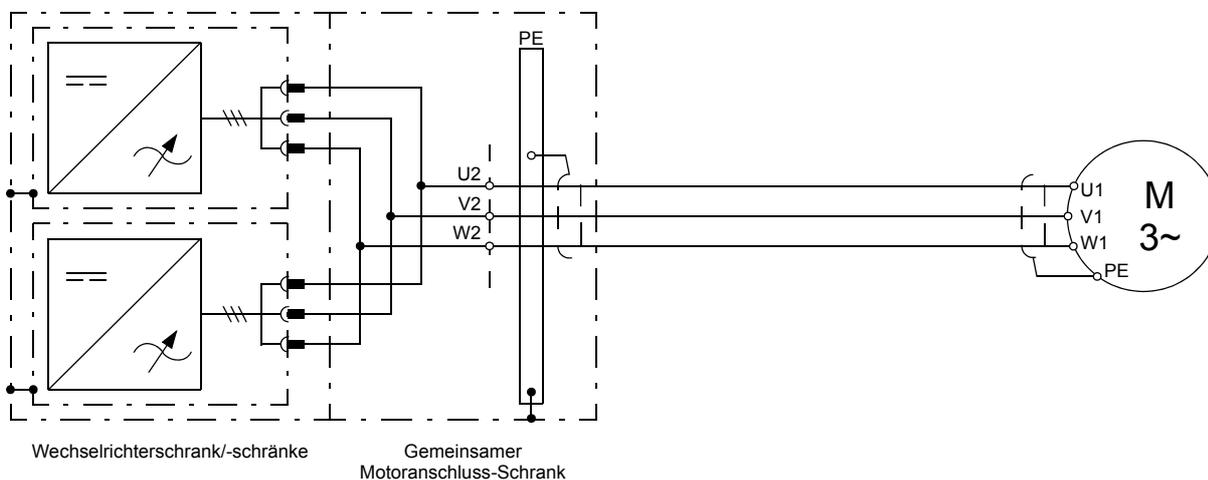
1. Das Wechselrichtermodul, wie in Abschnitt [Das Modul aus dem Schrank herausziehen](#) auf Seite 130 beschrieben, aus dem Schrank herausnehmen.
2. Die Kabel in den Schrank des Wechselrichtermoduls führen. Die Kabeldurchführungen wie unten abgebildet mit einer 360°-Erdung versehen.



4. Kabel auf die richtige Länge zuschneiden.
5. Kabel und Leiter abisolieren.
6. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schanks anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
7. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
8. Das Wechselrichtermodul, wie in Abschnitt [Das Modul in den Schrank hineinschieben](#) auf Seite 133 beschrieben, in den Schrank hineinschieben.

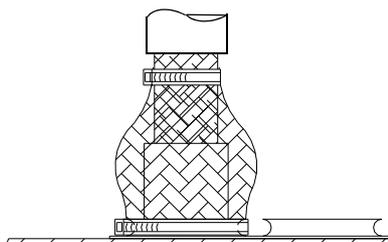
Motoranschluss - Einheiten mit gemeinsamem Motoranschluss-Schrank (+H359)

Anschlussplan



Vorgehensweise beim Anschluss

1. Die Tür des gemeinsamen Motoranschluss-Schranks öffnen (siehe Abschnitt [Verkabelungsrichtung](#) ab Seite 33).
2. Die Schutzabdeckungen der Ausgangsstromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
3. Die Kabel in den Schrank hineinführen. Es wird empfohlen, die Kabelschirme wie unten gezeigt an der Kabeldurchführung mit einer 360°-Erdung zu versehen.



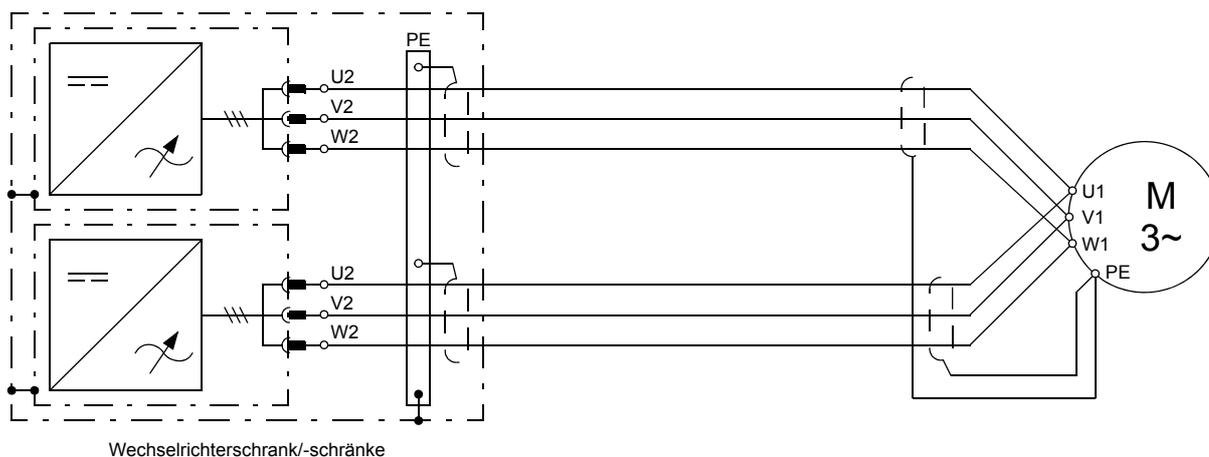
4. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel [Technische Daten](#).
5. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
6. Alle vorher entfernten Schutzabdeckungen wieder montieren und die Tür des Schaltschranks schließen.

Motoranschluss – Baugröße 2×R8i und größer ohne gemeinsamen Motoranschluss-Schrank

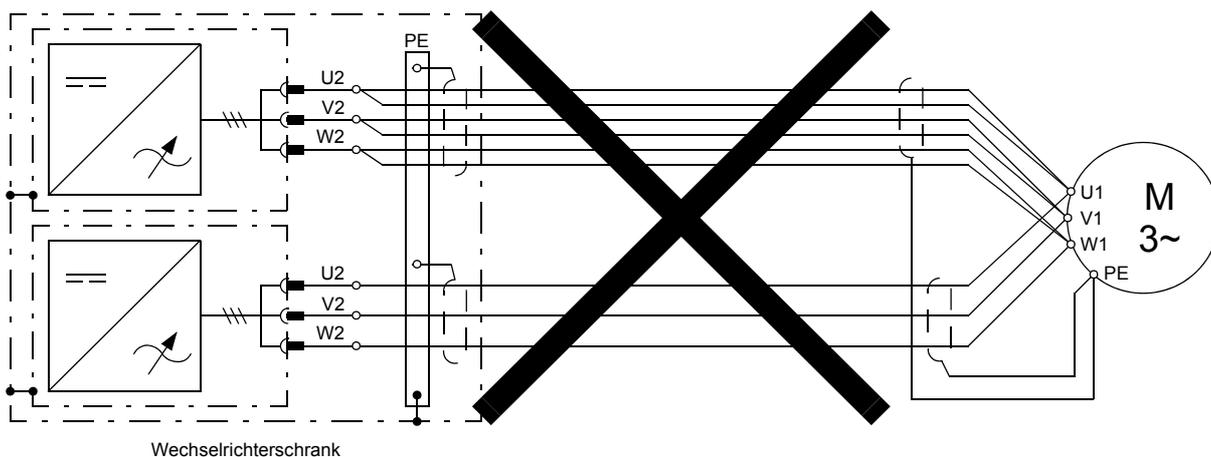
Ausgangsstromschienen

Die Motorkabel müssen an die Ausgangs-Stromschienen hinter jedem Wechselrichtermodul angeschlossen werden. Abbildung und Abmessungen der Stromschienen siehe Kapitel [Abmessungen](#).

Anschlussplan



WARNUNG! Die Verkabelung aller Wechselrichtermodule mit dem Motor muss physisch identisch sein, es muss der gleiche Kabeltyp, der gleiche Querschnitt und die gleiche Länge verwendet werden.

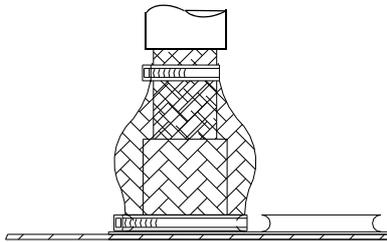


Vorgehensweise beim Anschluss



WARNUNG! Beachten Sie beim Ein-/Ausbaus des Moduls die Sicherheitsvorschriften. Siehe Abschnitt *Austausch des Leistungsmoduls (Baugröße R8i und größer)* auf Seite 129. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.

1. Jedes Wechselrichtermodul, wie in Abschnitt *Das Modul aus dem Schrank herausziehen* auf Seite 130 beschrieben, aus dem Schrank herausnehmen.
2. Die Kabel in den Schrank des Wechselrichtermoduls führen. Die Kabeldurchführungen wie unten abgebildet mit einer 360°-Erdung versehen.



4. Kabel auf die richtige Länge zuschneiden.
5. Kabel und Leiter abisolieren.
6. Die Kabel wie folgt anschließen:
 - Die Kabelschirme zu Bündeln verdrillen und diese an die PE-Sammelschiene (Erde) des Schaltschranks anschließen. Die separaten Erdungsleiter oder -kabel an die PE- (Erdungs-) Schiene des Schrankes anschließen.
 - Die Phasenleiter an die Ausgangsklemmen (U2, V2, W2) anschließen. Anzugsmomente der Schraubanschlüsse siehe Kapitel *Technische Daten*.
7. Die Kabel bei Bedarf abfangen.
8. Die Wechselrichtermodule, wie in Abschnitt *Das Modul in den Schrank hineinschieben* auf Seite 133 beschrieben, in den Schrank hineinschieben.

Anschluss der Steuerkabel

Steueranschlüsse des Frequenzumrichters

Die Steueranschlüsse befinden sich an den Klemmenblöcken im Schwenkrahmen des Frequenzumrichters. Siehe dazu die Schaltpläne, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden, und die Informationen in Kapitel [Regelungs- und E/A-Einheit \(RMIO\)](#).

Steueranschlüsse der Einspeiseeinheit

Die Einspeiseeinheit wird mit den lokalen Steuerungseinrichtungen/-geräten auf der Schaltschranktür, d.h. Startschalter, Rücksetz- und Notstopptaster gesteuert. Es werden keine weiteren Steueranschlüsse verwendet oder benötigt. Es bestehen jedoch folgende Möglichkeiten:

- Anhalten der Einspeiseeinheit über einen externen Notstopptaster (falls die Einheit mit einem lokalen Notstopptaster ausgestattet ist, können externe Tasten in Reihe geschaltet werden)
- Auslesen einer Störungsanzeige über einen Relaisausgang.
- Kommunikation mit der Einheit über eine serielle Kommunikationsschnittstelle.

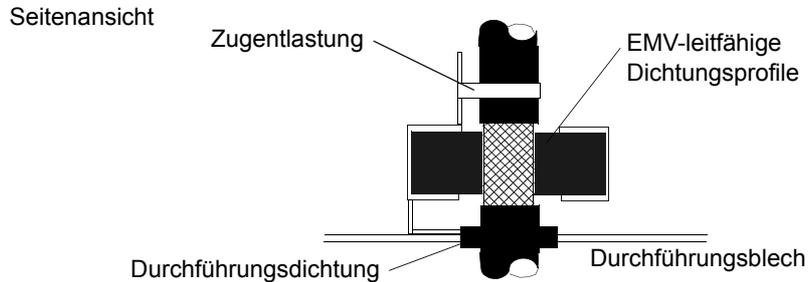
Anschlüsse für externe Steuergeräte siehe die Schaltpläne, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden.

Vorgehensweise beim Anschluss

Die Schaltschranktür(en) öffnen
Die Befestigungsschrauben an der Seitenkante des Schwenkrahmens entfernen und den Rahmen aufklappen.
Alle Abdeckungen demontieren, die den Zugang zu Kabeleingängen und Kabelführung behindern.
Die Steuerkabel durch die mitgelieferten Dichtungen in den Schrank führen.
<i>Nur bei Einheiten mit Kabeleingang oben:</i> Falls mehrere Kabel durch eine Gummi-Einführungsdichtung geführt werden müssen, verwenden Sie Loctite 5221 (Kat.-Nr. 25551) zur Abdichtung der Zwischenräume in der Kabeleinführung unter der Gummi-Einführungsdichtung.

Nur bei Einheiten mit EMV-leitfähigen Gummidichtungsprofilen:

Kabel, wie unten dargestellt, durch die Dichtungsprofile führen. Kabelmantel im Durchführungsbereich bis zum Kabelschirm entfernen, damit eine gute Verbindung zwischen den blanken Kabelschirmen und den Dichtungsprofilen hergestellt wird. Die Dichtungsprofile müssen die Kabelschirme fest umfassen.

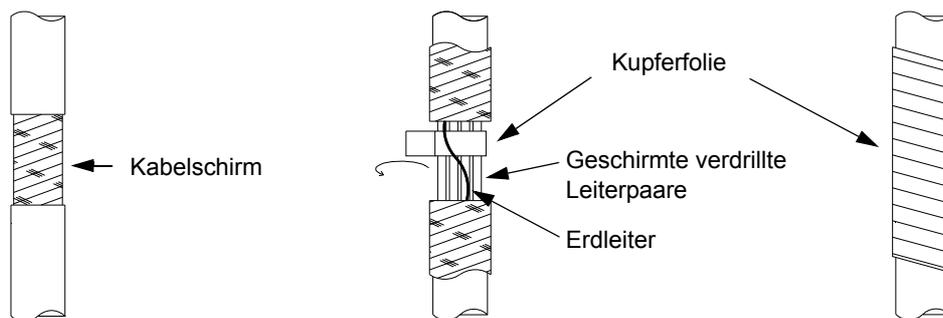


Wenn die Außenseite des Kabelschirms nicht leitfähig ist, die Schirminnenseite, wie unten gezeigt, nach außen drehen und die Stelle mit Kupferfolie umwickeln, damit der Kabelschirm durchgängig erhalten bleibt. Nicht den Erdungsleiter (falls vorhanden) durchtrennen.

Abisoliertes Kabel

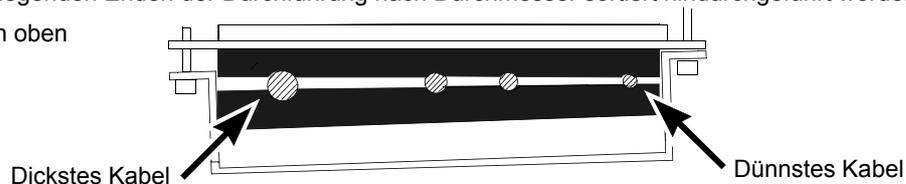
Leitfähige Innenfläche des Schirms nach außen geklappt

Abisolierter Teil mit Kupferfolie umwickelt



Bei Einheiten mit Kabeleinführung oben die Kabel so anordnen, dass die dünnsten und dicksten Kabel an gegenüberliegenden Enden der Durchführung nach Durchmesser sortiert hindurchgeführt werden.

Ansicht von oben



Die Kabel zu den jeweiligen Klemmen verlegen. Immer die im Schaltschrank vorhandenen Kabelführungen/Kabelkanäle nutzen, wo dies möglich ist. Die Kabel zusätzlich an scharfen Kanten ummanteln. Beim Einführen der Kabel in den Schwenkrahmen Kabelschlaufen am Scharnier bilden, damit der Schwenkrahmen vollständig geöffnet werden kann. Die Kabel an Befestigungselemente binden, damit sie eine Zugentlastung erhalten.

Kabel auf die richtige Länge zuschneiden. Kabel und Leiter abisolieren.

Kabelschirme zu Bündeln verdrehen und an die dem Klemmenblock nächstgelegene Erdungsklemme anschließen. Die ungeschirmten Kabelabschnitte müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

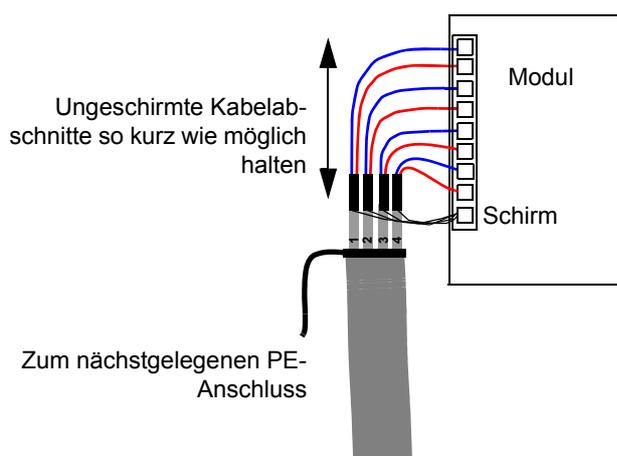
Die Leiter an die richtigen Klemmen anschließen (siehe Kapitel [Regelungs- und E/A-Einheit \(RMIO\)](#) und Stromlaufpläne, die mit der Einheit geliefert wurden).

Alle vorher entfernten Abdeckungen wieder montieren. Den Schwenkrahmen wieder einklappen, die Schrauben festziehen und die Schranktür(en) schließen.

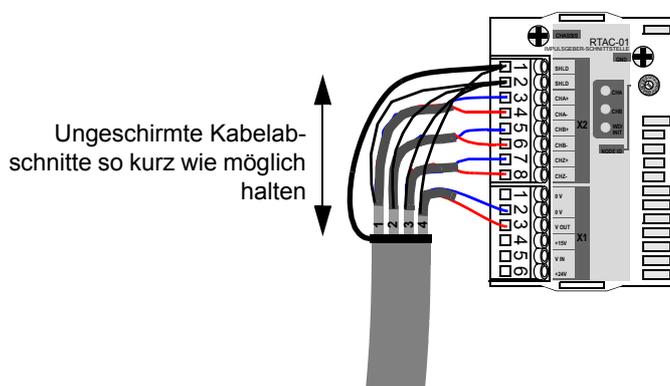
Installation von optionalen Modulen und PC-Anschluss

Die optionalen Module (wie Feldbusadapter, E/A-Erweiterungsmodule und Impulsgeberschnittstelle) werden in einen der Steckplätze für Optionsmodule der RMIO-Karte (eingebaut in die Regelungseinheit RDCU) gesteckt und mit zwei Schrauben befestigt. Die Steckplätze auf der RMIO-Karte werden auf Seite 38 beschrieben. Anweisungen zu den jeweiligen Kabelanschlüssen sind auch in den Handbüchern der Optionsmodule enthalten.

Verkabelung der E/A- und Feldbusmodule



Kabelanschluss des Drehgeber-Schnittstellenmoduls



Hinweis 1: Ist der Drehgeber nicht isoliert, darf er nur umrichterseitig geerdet werden. Ist der Drehgeber von der Motorwelle und vom Gehäuse/Ständer galvanisch getrennt, ist der Drehgeberkabelschirm umrichter- und drehgeberseitig zu erden.

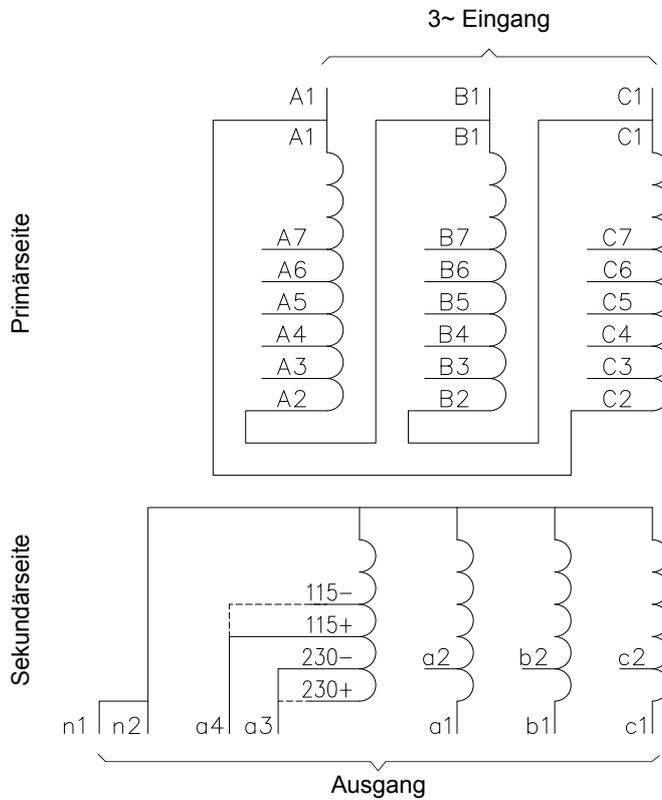
Hinweis 2: Die Leiterpaare des Kabels verdrehen.

LWL-Verbindungen

Eine DDCS-LWL-Verbindung über das optionale RDCO-Modul (optional auf den RDCU-Regelungseinheiten installiert) ist für PC-Tools, Master/Follower-Anschluss, NDIO, NTAC, NAI0, AIMA E/A-Moduladapter und Feldbus-Adaptermodule des Typs Nxxx vorgesehen. Anschlüsse siehe Handbuch *RDCO User's Manual* [3AFE64492209 (Englisch)]. Beachten Sie die Farbkennzeichnung beim Anschluss der LWL-Kabel. Blaue Stecker an blaue Buchsen, und graue Stecker an graue Buchsen.

Bei Anschluss mehrerer Module am selben Kanal, muss die Verbindung in Ringtopologie erfolgen.

Anzapfungen des Hilfsspannungstransformators (Baugröße R8i und größer)



Einspeisungsspannung	3~ Eingang				1~ Ausgang				3~ Ausgang	
	Anschlüsse	Anzapfung			230 V		115 V		400 V (50 Hz)	320 V (60 Hz)
		A1 an...	B1 an...	C1 an...	Anschlüsse	Anzapfung	Anschlüsse	Anzapfung	Anschlüsse	Anschlüsse
690 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
660 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
600 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
575 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
525 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
500 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
480 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
460 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
440 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
415 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
400 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7	a3, n1	230-	a4, n1	115-	a1, b1, c1	a2, b2, c2
380 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2

Installation von Bremswiderständen

Siehe Kapitel [Widerstandsbremseinheit](#).

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden dargestellt:

- Externe Steueranschlüsse an die RMIO-Karte bei Verwendung des ACS800 Standard-Anwendungsprogramms mit Werkseinstellung.
- Spezifikationen der Eingänge und der Ausgänge der RMIO-Karte.

Geltungsbereich

Dieses Kapitel bezieht sich auf ACS800 Einheiten, in denen die RMIO-01-Karte (ab Revision J) oder die RMIO-02-Karte (ab Revision H) verwendet werden.

Hinweis für ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte

Die Anschlüsse auf der Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO-Karte) werden optional mit Klemmenblock X2 verdrahtet. Die nachfolgend dargestellten Anschlüsse gelten auch für Klemmenblock X2 (die Klemmenbezeichnungen entsprechen denen auf der RMIO-Karte).

Die Klemmen von X2 sind für Kabel von 0,5 bis 4,0 mm² (22 bis 12 AWG) geeignet. Das Anzugsmoment für Schraubklemmen beträgt 0,4 bis 0,8 Nm (0,3 bis 0,6 lbf.ft). Zum Abklemmen von Leitern von Federklemmen verwenden Sie einen Schraubendreher mit einer Klingenstärke von 0,6 mm (0,024") und einer Breite von 3,5 mm (0,138"), z. B. Phoenix Contact SZF 1-0,6X3,5.

Hinweis zur Klemmen-Bezeichnung

Die Optionsmodule (Typ Rxxx) können Klemmen-Bezeichnungen haben, die den Klemmen-Bezeichnungen auf der RMIO-Karte entsprechen.

Externe Steueranschlüsse (nicht US)

Die externen Steuerkabelanschlüsse an der RMIO-Karte für das ACS800 Standard-Regelungsprogramm (Makro Werkseinstellung) sind nachfolgend dargestellt. Externe Steueranschlüsse bei anderen Applikationsmakros und Regelungsprogrammen siehe entsprechendes *Firmware-Handbuch*.

Größe der Klemmen:

Kabel 0,3 bis 3,3 mm² (22 bis 12 AWG)

Anzugsmoment:

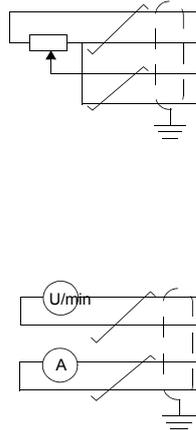
0,2 bis 0,4 Nm (0,2 bis 0,3 lbf ft)

X20

1	VREF-	Referenzspannung -10 V DC, $1\text{ k}\Omega \leq R_L$
2	AGND	$\leq 10\text{ k}\Omega$

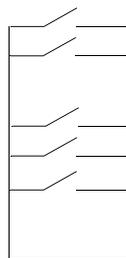
X21

1	VREF+	Referenzspannung 10 V DC, $1\text{ k}\Omega \leq R_L$
2	AGND	$\leq 10\text{ k}\Omega$
3	AI1+	Drehzahl-Sollwert 0(2) ... 10 V, $R_{in} > 200\text{ k}\Omega$
4	AI1-	
5	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
6	AI2-	0(4) ... 20 mA, $R_{in} = 100\text{ }\Omega$
7	AI3+	Standardmäßig nicht benutzt.
8	AI3-	0(4) ... 20 mA, $R_{in} = 100\text{ }\Omega$
9	AO1+	Motordrehzahl 0(4)...20 mA $\hat{=}$
10	AO1-	0...Motornendrehz., $R_L \leq 700\text{ }\Omega$
11	AO2+	Ausgangsstrom 0(4)...20 mA $\hat{=}$
12	AO2-	0...Motornennstrom, $R_L \leq 700\text{ }\Omega$



X22

1	DI1	Stopp/Start
2	DI2	Vorwärts/Rückwärts ¹⁾
3	DI3	Nicht benutzt
4	DI4	Auswahl Rampe ²⁾
5	DI5	Auswahl Konstantdrehzahl ³⁾
6	DI6	Auswahl Konstantdrehzahl ³⁾
7	+24VD	+24 V DC max. 100 mA
8	+24VD	
9	DGND1	Digitalmasse
10	DGND2	Digitalmasse
11	DIIL	Startsperre (0 = Stopp) ⁴⁾



X23

1	+24V	Hilfsspannungsausgang/-eingang, nicht potenzialgetrennt, 24V DC, 250 mA ⁵⁾
2	GND/	

X25

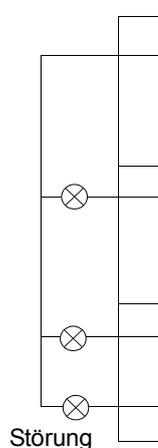
1	RO1	Relaisausgang 1: bereit
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	Relaisausgang 2: in Betrieb
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Relaisausgang 3: Störung (-1)
2	RO3	
3	RO3	



¹⁾ Nur wirksam, wenn Par. 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt ist.

²⁾ 0 = Offen, 1 = Geschlossen

DI4	Rampenzeiten gemäß
0	Parameter 22.02 und 22.03
1	Parameter 22.04 und 22.05

³⁾ Siehe Par.-Gruppe 12 KONSTANTDREHZAHL.

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Drehzahlsollw. durch AI1
1	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	Konstantdrehzahl 2
1	1	Konstantdrehzahl 3

⁴⁾ Siehe Parameter 21.09 STARTSPERRE FUNKT.

⁵⁾ Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.

Externe Steueranschlüsse (US)

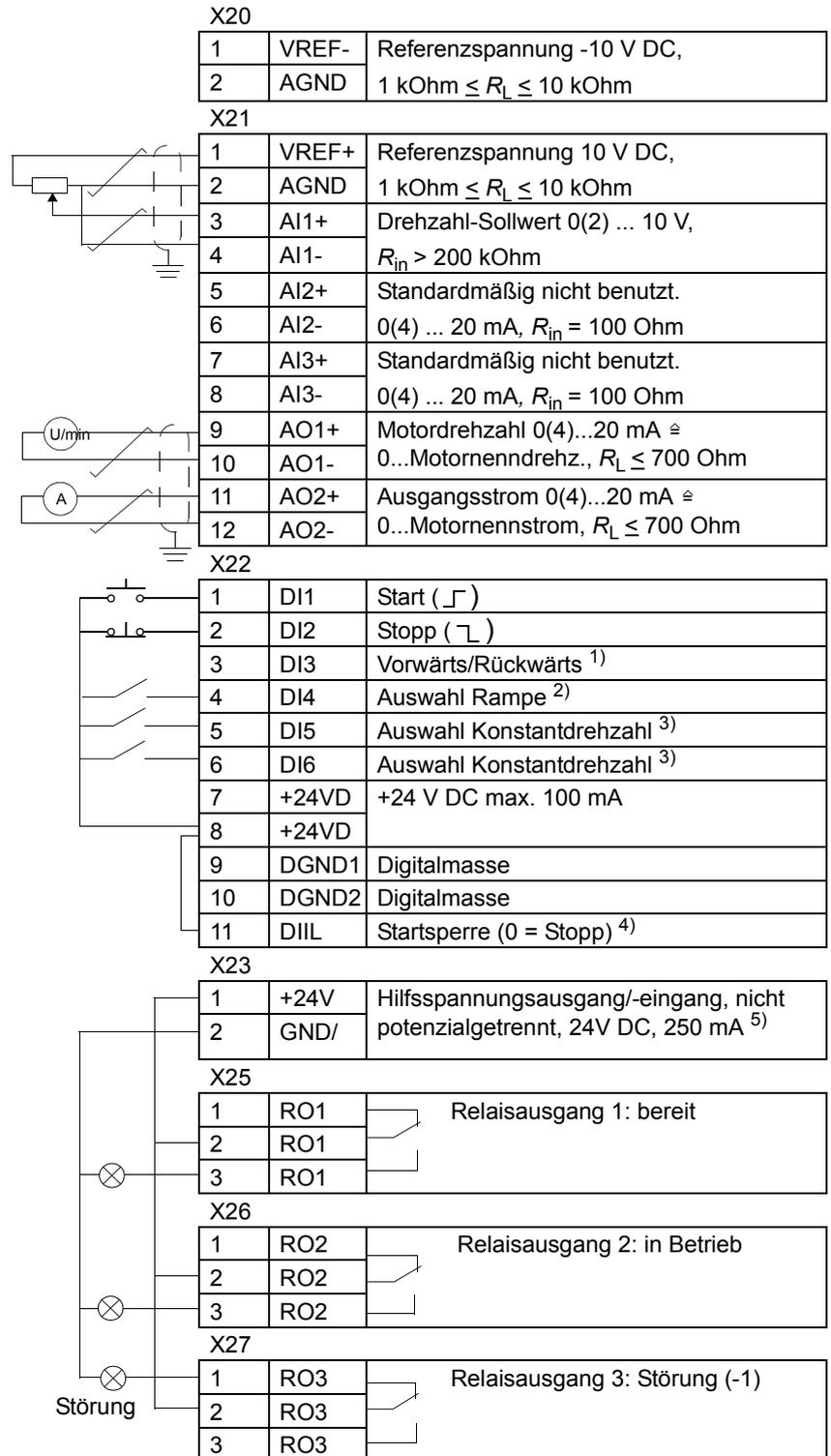
Die externen Steuerkabelanschlüsse an die RMIO-Karte für das ACS800 Standard-Regelungsprogramm (Makro Werkseinstellung US-Version) werden nachfolgend dargestellt. Externe Steueranschlüsse bei anderen Applikationsmakros und Regelungsprogrammen siehe entsprechendes *Firmware*-Handbuch.

Größe der Klemmen:

Kabel 0,3 bis 3,3 mm² (22 bis 12 AWG)

Anzugsmoment:

0,2 bis 0,4 Nm (0,2 bis 0,3 lbf ft)



1) Nur wirksam, wenn Par. 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt ist.

2) 0 = Offen, 1 = Geschlossen

DI4	Rampenzeiten gemäß
0	Parameter 22.02 und 22.03
1	Parameter 22.04 und 22.05

3) Siehe Par.-Gruppe 12 KONSTANTDREHZAHL.

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Drehzahlsollw. durch AI1
1	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	Konstantdrehzahl 2
1	1	Konstantdrehzahl 3

4) Siehe Parameter 21.09 STARTSPERRE FUNKT.

5) Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.

Technische Daten der RMIO-Karte

Analogeingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm zwei programmierbare Differenzstromeingänge (0mA / 4mA ... 20 mA, $R_{in} = 100 \text{ Ohm}$) und ein programmierbarer Differenzspannungseingang (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, $R_{in} > 200 \text{ kOhm}$). Die Analogeingänge sind gruppenweise potentialgetrennt.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 Min.
Max. Gleichtaktspannung zwischen den Kanälen	$\pm 15 \text{ V DC}$
Gleichtaktunterdrückung	$\geq 60 \text{ dB}$ bei 50 Hz
Auflösung	0,025% (12 Bit) für den -10 V... +10 V Eingang. 0,5% (11 Bit) für die 0... +10 V und 0 ... 20 mA Eingänge.
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: $\pm 100 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$), max.

Konstantspannungsausgang

Spannung	+10 V DC, 0 -10 VDC $\pm 0,5\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: 100ppm/°C ($\pm 56 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.
Maximalbelastung	10 mA
Geeignetes Potentiometer	1 kOhm bis 10 kOhm

Hilfsspannungsausgang

Spannung	24 V DC $\pm 10\%$, kurzschlussfest
Maximalstrom	250 mA (aufgeteilt auf diesen Ausgang und Optionsmodule, die auf der RMIO-Karte installiert sind)

Analogausgänge

	Zwei programmierbare Stromausgänge: 0 (4) bis 20 mA, $R_L \leq 700 \text{ Ohm}$
Auflösung	0,1% (10 Bit)
Genauigkeit	$\pm 1\%$ (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: $\pm 200 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$ ($\pm 111 \text{ ppm/}^\circ\text{F}$) max.

Digitaleingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm sechs programmierbare Digitaleingänge (gemeinsame Masse: 24 V DC, -15% bis +20%) und ein Eingang für die Startsperrung. Gruppenweise isoliert, kann in zwei isolierte Gruppen aufgeteilt werden (siehe Isolations- und Erdungsplan). Thermistor-Eingang: 5 mA, $< 1,5 \text{ kOhm} \hat{=} \text{"1"}$ (normale Temperatur), $> 4 \text{ kOhm} \hat{=} \text{"0"}$ (normale Temperatur), offener Stromkreis $\hat{=} \text{"0"}$ (hohe Temperatur). Interne Spannungsversorgung für Digitaleingänge (+24V DC): kurzschlussfest. Eine externe 24 V DC-Spannungsversorgung kann an Stelle der internen eingesetzt werden.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 Min.
Logische Schwellen	$< 8 \text{ V DC} \hat{=} \text{"0"}$, $> 12 \text{ V DC} \hat{=} \text{"1"}$
Eingangsstrom	DI1 bis DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Filterzeitkonstante	1 ms

Relaisausgänge

	Drei programmierbare Relaisausgänge
Schaltleistung	8 A bei 24 V DC oder 250 V AC, 0,4 A bei 120 V DC
Minimaler Dauerstrom	5 mA eff. bei 24 V DC
Maximaler Dauerstrom	2 A eff.
Isolationsprüfspannung	4 kV AC, 1 Minute

DDCS LWL-Verbindung

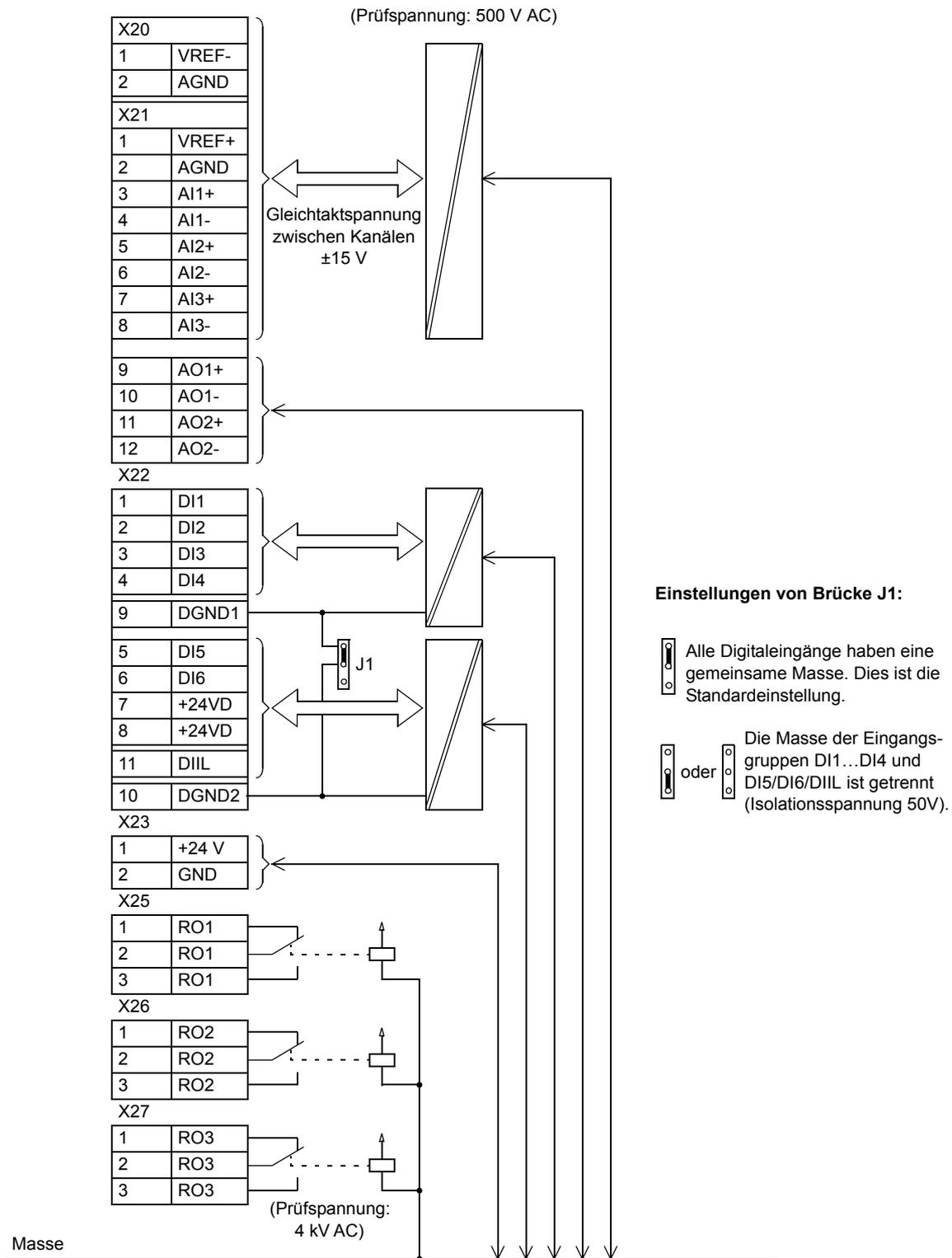
Mit optionalem DDCS-Kommunikationsmodul RDCO. Protokoll: DDCS (Distributed Drives Communication System von ABB)

24 V DC Spannungsversorgungseingang

Spannung	24 V DC, $\pm 10\%$
Typischer Stromverbrauch (ohne Optionsmodule)	250 mA
Maximaler Stromverbrauch	1200 mA (mit eingesetzten Optionsmodulen)

Die Anschlüsse auf der RMIO-Karte und an den Optionsmodulen, die auf die Karte gesteckt werden können, erfüllen die Anforderungen der "Protective Extra Low Voltage (PELV)" nach Norm EN 61800-5-1 unter der Voraussetzung, dass die angeschlossenen Kreise ebenfalls die Anforderungen erfüllen und der Installationsort unterhalb 2000 m (6562 ft) ü.N.N. liegt. Bei größeren Aufstellhöhen siehe Seite [81](#).

Isolations- und Erdungsplan



Installations-Checkliste und Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Installations-Checkliste, eine Beschreibung der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters und spezifische Parameterlisten für den ACS800-37.

Installations-Checkliste

Prüfen Sie die mechanische und elektrische Installation des Frequenzumrichters vor der Inbetriebnahme. Gehen Sie die Checkliste zusammen mit einer zweiten Person durch.



WARNUNG! Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen und befolgen Sie die [Sicherheitsvorschriften](#) am Anfang dieses Handbuchs. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen oder Tod führen.

Prüfen:...	
MECHANISCHE INSTALLATION	
Die Umgebungsbedingungen für den Betrieb werden eingehalten. Siehe Elektrische Installation , Technische Daten: IEC-Kenndaten oder Umgebungsbedingungen.	<input type="checkbox"/>
Die Einheit ist ordnungsgemäß auf dem Boden befestigt. Siehe Mechanische Installation.	<input type="checkbox"/>
Die Kühlluft kann ungehindert strömen.	<input type="checkbox"/>
ELEKTRISCHE INSTALLATION Siehe Planung der elektrischen Installation , Elektrische Installation .	
Der Motor und die Arbeitsmaschine sind startbereit.	<input type="checkbox"/>
Die Kondensatoren des EMV-Filters (Option +E202) sind abgeklemmt, wenn der Frequenzumrichter an ein (erdfreies) IT-Netz angeschlossen ist.	<input type="checkbox"/>
Der Frequenzumrichter ist korrekt geerdet.	<input type="checkbox"/>
Die Netzspannung entspricht der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters.	<input type="checkbox"/>
Die Netzanschlüsse und ihre Befestigung (Anzugsmomente) sind ordnungsgemäß ausgeführt, und die Phasenfolge ist korrekt.	<input type="checkbox"/>
Entsprechende Netzsicherungen und Trennschalter sind installiert.	<input type="checkbox"/>
Die Motoranschlüsse an den Ausgangsklemmen sind ordnungsgemäß ausgeführt.	<input type="checkbox"/>
Das Motorkabel ist getrennt von anderen Kabeln verlegt.	<input type="checkbox"/>
Einstellungen des Hilfsspannungstransformators.	<input type="checkbox"/>
Am Motorkabel befinden sich keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren.	<input type="checkbox"/>

Prüfen:...	
Die externen Steueranschlüsse im Frequenzumrichter sind ordnungsgemäß ausgeführt.	<input type="checkbox"/>
Es befinden sich keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Bohrstaub im Frequenzumrichter.	<input type="checkbox"/>
An den Ausgang des Frequenzumrichters (mit Bypass-Anschluss) kann keine Netzspannung angelegt werden.	<input type="checkbox"/>
Bei Frequenzumrichtern mit Notstopp-Funktion der Kategorie 1 (Option +Q952 oder +Q964): Die Verzögerungszeit des Sicherheitsrelais und die Rampenzeit der Notstopp-Funktion sind auf einen geeigneten Wert eingestellt.	<input type="checkbox"/>
Alle Abdeckungen/Bleche sind wieder ordnungsgemäß montiert.	<input type="checkbox"/>

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Maßnahme	Zusätzliche Informationen
 <p>WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Trennschalter des Einspeisetransformators in geöffneter Position verriegelt ist, d.h. der Frequenzumrichter kann nicht versehentlich mit Spannung versorgt werden. Prüfen Sie auch durch Messung, ob der Frequenzumrichter spannungsfrei ist.</p>	
<p>Grundprüfungen im spannungsfreien Zustand</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wenn die Einheit mit einem Leistungsschalter ausgestattet ist, prüfen Sie die (werkseitig) eingestellten Ansprech-Grenzwerte des Leistungsschalters. <i>Allgemeine Regel</i> Die Selektivitätsbedingung muss erfüllt sein, d.h. der Leistungsschalter schaltet bei einem niedrigeren Strom als die Schutzeinrichtung für den Netzanschluss ab. Dabei muss die Ansprechgrenze hoch genug eingestellt sein, um nicht unnötige Abschaltungen beim Start durch den Spitzenladestrom des DC-Zwischenkreises zu verursachen. <i>Dauerstrom-Grenzwert.</i> Als Faustregel sollte die Grenze auf den AC-Nennstrom des Frequenzumrichters eingestellt werden. <i>Spitzenstrom-Grenzwert</i> Als Faustregel sollte die Grenze auf den drei- bis vierfachen AC-Nennstrom des Frequenzumrichters eingestellt werden. <input type="checkbox"/> Prüfen Sie die Einstellungen der Relais und der Schutzschalter/Trennschalter der Hilfsstromkreise. <input type="checkbox"/> Trennen Sie die nicht fertig angeschlossenen oder ungeprüften 230/115 V AC Kabel, die von den Anschlussklemmen nach außen führen. <input type="checkbox"/> Für Frequenzumrichtertypen ACS800-37-0640-3/0780-5/0790-7 und größer: Machen Sie die PPCS-Verteilereinheiten (APBU-xx) ausfindig. Aktivieren Sie die Speicher-Backup-Batterie, indem Sie am Schalter S3 den DIP-Schalter 6 auf ON einstellen. 	<p>Optionales Gerät. Siehe mitgelieferte Stromlaufpläne.</p> <p>Optionale Geräte. Siehe spezielle, mitgelieferte Schaltpläne.</p> <p>Diese Frequenzumrichtertypen haben zwei PPCS-Verteilereinheiten, eine für die Einspeiseeinheit, eine für die Wechselrichtereinheit. Standardmäßig ist das Speicher-Backup abgeschaltet, um die Batterie zu schonen.</p>

Maßnahme	Zusätzliche Informationen
<p>Anschließen der Spannungsversorgung an die Eingangsklemmen und den Hilfsspannungskreis</p> <p> WARNUNG! Wenn Spannung an die Eingangsanschlüsse angelegt wird, werden auch die Hilfsstromkreise des Frequenzumrichters mit Spannung versorgt.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass durch das Einschalten der Spannungsversorgung keine Gefährdungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niemand an der Einheit oder den Stromkreisen arbeitet, die von außen in die Schränke geführt werden • die Schaltschranktüren geschlossen sind • die Abdeckungen der Motorklemmenkästen geschlossen sind. <p><input type="checkbox"/> Öffnen Sie den Erdungsschalter (Q9) falls vorhanden.</p>	<p>Der Erdungsschalter und die Haupttrennvorrichtung sind entweder mechanisch oder elektrisch verriegelt, so dass der Erdungsschalter nur geschlossen werden kann, wenn die Haupttrennvorrichtung geöffnet ist und umgekehrt.</p>
<p><input type="checkbox"/> Den Hauptschalter des Einspeisetransformators schließen.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Schließen Sie, falls vorhanden, den Ein/Aus-Schalter (Q100) des Hilfsstromkreises.</p>	
<p>Starten der Einspeiseeinheit</p> <p><input type="checkbox"/> Schließen Sie den Hauptschalter/Trennschalter (Q1).</p> <p><input type="checkbox"/> Einheiten mit Notstopp: Startschalter auf der Schranktür für 2 Sekunden von 0 in die Position START stellen, dann den Schalter loslassen und in Position 1 gestellt lassen.</p>	
<p>Prüfungen bei eingeschalteter Einspeiseeinheit</p> <p><input type="checkbox"/> Prüfen Sie die Einstellungen des Erdschluss-Überwachungsgeräts (falls vorhanden).</p>	<p>Siehe Kapitel Elektrische Installation.</p>
<p>Einrichten des Anwendungsprogramms der Einspeiseeinheit (Netzwechselrichter)</p> <p>Die Parameter der IGBT-Einspeiseeinheit müssen während des Inbetriebnahmevorgangs oder während des normalen Betriebs eingestellt werden. Falls die Parametereinstellungen der Einspeiseeinheit geändert werden müssen, schalten Sie das Bedienpanel (optional) auf den Netzwechselrichter um, wie in Abschnitt Bedienpanel auf Seite 41 beschrieben. Alternativ kann ein PC mit einem Programmierwerkzeug (z.B. DriveWindow) an Kanal CH3 der Regelungs- und E/A-Einheit (RDCU) der Wechselrichtereinheit angeschlossen werden.</p> <p>Hinweis: Eine netzseitigen Identifikationsroutine ist standardmäßig aktiviert und wird jedes Mal wiederholt, wenn der Netzwechselrichter einen Startbefehl bekommt, nachdem die RMIO-Karte mit Spannung versorgt wird. Die Identifikation sollte mindestens einmal während der Inbetriebnahme durchgeführt werden. Anschließend kann sie mit Parameter 99.08 AUTO LINE ID RUN deaktiviert werden, speziell dann, wenn ein schneller Start erforderlich ist. Wenn die Phasenfolge nach dem ersten Start verändert wird, muss die Routine der netzseitigen Identifikation wiederholt werden.</p>	

<p>Maßnahme</p> <p>Hinweis: Es wird empfohlen, Parameter 16.15 START ISU ÜBER DI2 auf DI2 PEGEL einzustellen, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Motor häufig gestartet und gestoppt wird. Dies verlängert die Lebensdauer des Ladeschützes. • der Frequenzumrichter mit einer optionalen Notstopp-Option ausgestattet ist, • wenn es erforderlich ist, den Motor ohne Verzögerung nach dem Startbefehl zu starten oder • wenn der Netzwechselrichter an einen DC-Zwischenkreisbus angeschlossen ist. Anderenfalls können die Ladewiderstände beschädigt werden. <p>Hinweis: Die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters kann durch Parametereinstellung erhöht werden; es ist zum Beispiel möglich, einen 500 V-Motor mit einer 400 V-Einspeisung anzutreiben. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung bezüglich weiterer Anweisungen.</p>	<p>Zusätzliche Informationen</p>
<p>Einrichtung des Regelungsprogramms für den Wechselrichter</p> <p><input type="checkbox"/> Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und zum Einstellen der Parameter des Frequenzumrichters enthält das entsprechende <i>Firmware-Handbuch</i>.</p>	<p>Siehe <i>Firmware-Handbuch</i> der Wechselrichtereinheit.</p>
<p>Prüfungen während des Betriebs</p> <p><input type="checkbox"/> Aktivieren und überprüfen Sie diese Sicherheitsfunktionen (falls vorhanden):</p> <ul style="list-style-type: none"> • +Q950 (Verhinderung des unerwarteten Anlaufs) • +Q951 (Notstopp, Kategorie 0) • +Q952 (Notstopp, Kategorie 1) • +Q963 (Notstopp, Kategorie 0) • +Q964 (Notstopp, Kategorie 1) • +Q968 = Sicher abgeschaltetes Drehmoment mit Sicherheitsrelais <p><input type="checkbox"/> Funktion des ATEX-zertifizierten thermischen Motorschutzes prüfen (+Q971, falls vorhanden).</p> <p><input type="checkbox"/> Prüfen Sie, ob die Lüfter ungehindert und in der richtigen Richtung drehen und die Luft nach oben strömt.</p> <p><input type="checkbox"/> Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors.</p>	<p>Optionale Funktion. Siehe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Verdrahtungs-, Inbetriebnahme- und Betriebsanweisungen, ACS800 Frequenzumrichter-Schrankgeräte Sicherheitsoptionen (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 und +Q968) (3AUA0000080812 [Deutsch])</i> - lieferungsspezifische Stromlaufpläne. <p>Optionale Funktion. Siehe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>ATEX-certified thermal motor protection functions for ACS800 cabinet-installed drives (+L513+Q971 and +L514+Q971): Safety, wiring, start-up and operation instructions (3AUA0000082378 [Englisch]).</i> - lieferungsspezifische Stromlaufpläne. <p>Stellen Sie per Sichtprüfung sicher, dass die Lüfter in der durch einen Pfeil auf dem Lüftergehäuse angegebenen Richtung drehen.</p>

ACS800-37-spezifische Parameter im Regelungsprogramm der IGBT-Einspeiseeinheiten (Netzwechselrichter)

Die Signale und Parameter, die in den folgenden Tabellen enthalten sind, sind Bestandteil des Regelungsprogramms der IGBT-Einspeiseeinheit.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
B	Boolesch
C	Zeichenfolge
Def.	Standardwert
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
I	Integerwert
R	Reeller Wert
T.	Datentyp (siehe B, C, I, R)

Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	T./FbEq	Def.
16 SYS.STEUEREING.		Parameterschloss, Parameter-Back-up usw.		
16.15	START BEFEHL	Auswahl des Startmodus	B	FLANKE
	PEGEL	Startet den Wechselrichter durch Pegel des Steuerbefehls. Der Steuerbefehl wird durch Parameter 98.01 WAHL STEUER MOD und 98.02 KOMM. MODUL ausgewählt.  WARNUNG! Nach der Quittierung der Störung startet der Umrichter wieder, wenn das Startsignal auf EIN gesetzt ist.	0	
	FLANKE	Startet den Wechselrichter durch FLANKE des Steuerbefehls. Der Steuerbefehl wird durch Parameter 98.01 WAHL STEUER MOD und 98.02 KOMM. MODUL ausgewählt.	1	
31 AUTOM.RÜCKSETZEN		Automatische Quittierung von Störungen. Automatische Quittierungen sind nur für bestimmte Störungstypen möglich, und wenn die Funktion "automatisches Quittieren" für den betreffenden Störungstyp aktiviert ist. Die automatische Quittierfunktion ist nicht betriebsbereit, wenn sich der Umrichter im Modus Lokalsteuerung befindet (auf dem Bedienpanel wird "L" angezeigt).  WARNUNG! Wenn der Startbefehl ausgewählt ist und EIN eingestellt ist, kann der Netzwechselrichter unverzüglich nach der automatischen Störungsquittierung neu starten. Es muss sichergestellt werden, dass diese Funktion nicht zu einer Gefährdung führt.  WARNUNG! Verwenden Sie diese Parametereinstellungen nicht, wenn der Umrichter an einen gemeinsamen DC-Zwischenkreis angeschlossen ist. Die Ladewiderstände können durch eine automatische Quittierung beschädigt werden.		
31.01	ANZ. WIEDERHOLUNG	Einstellung der Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter in der mit Parameter 31.02 eingestellten Zeit ausführt. Hinweis: Wenn der Wert des Parameters nicht 0 ist und Parameter 98.02 KOMM. MODUL auf INU KOM BEGRENZT gesetzt ist, wird das Senden eines Störungsbits von 08.01 HAUPTSTATUSWORT des Netzwechselrichters zur Motor-Wechselrichterseite um 1s verzögert, damit die für die Funktion "automatisches Quittieren" des Netzwechselrichters gegeben ist.	1	0
	0 ... 5	Anzahl der automatischen Quittierungen	0	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	T./FbEq	Def.
31.02	WIEDERHOLUNGSZEIT	Zeiteinstellung für die automatische Störungs-Quittierung. Siehe Parameter 31.01.	R	30 s
	1,0 ... 180,0 s	Zulässige Quittierungszeit	100 ... 18000	
31.03	VERZÖGERUNGSZEIT	Einstellung der Verzögerungszeit, für die der Frequenzrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter 31.01.	R	0 s
	0,0 ... 3,0 s	Verzögerung der Quittierung	0 ... 300	
31.04	ÜBERSTROM	Aktiviert/deaktiviert automatische Quittierungen bei Überstromstörungen des Netzwechselrichters.	B	NEIN
	NEIN	Nicht aktiv	0	
	JA	Aktiviert	65535	
31.05	ÜBERSPANNUNG	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Überspannungsstörung im Zwischenkreis.	B	NEIN
	NEIN	Nicht aktiv	0	
	JA	Aktiviert	65535	
31.06	UNTERS PANNUNG	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Unterspannungsstörung im Zwischenkreis.	B	NEIN
	NEIN	Nicht aktiv	0	
	JA	Aktiviert	65535	

Standardwerte von Parametern beim ACS800-37

Wenn das Regelungsprogramm für IGBT-Einspeiseeinheiten (Netzwechselrichter) in den ACS800-37 geladen wird, erhalten die folgenden Parameter die in der Tabelle angegebenen Standardwerte. Ändern Sie nicht die Standardwerte. Wenn sie geändert werden, arbeitet der Frequenzrichter nicht einwandfrei.

Parameter	Standardwert
11.01 QUELLE DC-SOLLW	FELDBUS
11.02 QUELLE BL-SOLLW	PARAM 24.02
70.01 KAN 0 KNOT.ADRES	120
70.19 KAN0 HW VERBINDUN	RING
70.20 KAN3 HW VERBINDUN	RING
71.01 KAN0 DRIVEBUSMODE	NEIN
98.01 WAHL STEUER MODE	MCW
98.02 KOMM. MODUL	KOM BEGRENZT

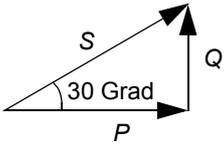
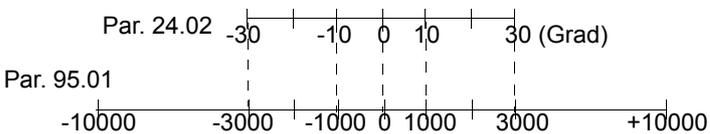
ACS800-37-spezifische Parameter im Motorwechselrichter-Regelungsprogramm

Die im folgenden Abschnitt beschriebenen Istwertsignale und Parameter gehören zum am häufigsten verwendeten Wechselrichter-Regelungsprogramm, dem ACS800 Standard-Regelungsprogramm.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal. Kann vom Benutzer angezeigt und überwacht werden. Benutzereinstellungen sind nicht möglich.
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
Parameter	Eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Frequenzumrichter.

Istwertsignale und Parameter des Regelungsprogramms der Einspeiseeinheit, die auch im Wechselrichter-Regelungsprogramm angezeigt werden

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq	Def.
09 ISTWERTSIGNAL		Signale von der Einspeiseeinheit. (Netzwechselrichter).		
09.12	ISU ISTWERT 1	Netzwechselrichter-Signal ausgewählt durch Par. 95.08 ISU PAR1 AUSWAHL.	1 = 1	106
09.13	ISU ISTWERT 2	Netzwechselrichter-Signal ausgewählt durch Par. 95.09 ISU PAR2 AUSWAHL.	1 = 1	110
95 HARDWARE SPEZIF		Auswahl und Einstellungen der Sollwerte und der Istwertsignale des Netzwechselrichters.		
95.06	ISU BLINDL SOLLW	<p>Blindleistungs-Sollwert für den Netzwechselrichter, d. h. der Wert für Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW2 Regelungsprogramm der IGBT-Einspeiseeinheit (Netzwechselrichter).</p> <p><u>Skalierungsbeispiel 1:</u> Wenn Parameter 24.03 EINHEI BL SOLLW2 auf PROZENT eingestellt wird, entspricht der Wert 10000 von Parameter 24.02 BLINDL. SOLLW2 dem Wert 100% von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. % (d.h. 100% der in Signal 04.06 NENNLEISTUNG angegebenen Umrichterleistung).</p> <p><u>Skalierungsbeispiel 2:</u> Par. Wenn Parameter 24.03 EINHEI BLSOLLW2 ist auf kVAr eingestellt wird, entspricht der Wert 1000 von Parameter 95.06 dem Wert 1000 kVAr von Parameter 24.02 Q BLINDL. SOLLW2. Der Wert von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. % ist demzufolge 100 (1000 kVAr dividiert durch die Nennleistung des Umrichters in kVAr)%.</p> <p><u>Skalierungsbeispiel 3:</u> Par. Wenn Parameter 24.03 EINHEI BLSOLLW2 ist auf PHI eingestellt wird, entspricht der Wert 10000 von Parameter 95.06 einem Wert von 100 Grad von Parameter 24.02 BLINDL SOLLW2, der auf 30 Grad begrenzt ist. Der Wert von Parameter 24.01 BLINDL. SOLLW. % wird annähernd entsprechend der folgenden Gleichung bestimmt, wobei P vom Istwertsignal 1.09 WIRKLEISTUNG ausgelesen wird:</p> <div style="text-align: center;"> $\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  </div> <p>Positiver Sollwert 30 Grad ist eine kapazitive Last. Negativer Sollwert 30 Grad ist eine induktive Last.</p> <div style="text-align: center;">  </div>		0
	-10000 ... +10000	Einstellbereich.	1 = 1	
95.07	LCU DC SOLLWERT	DC-Spannungs-Sollwert für die Einspeiseeinheit, d. h. der Wert für Parameter 23.01 DC SPAN SOLLW. im Regelungsprogramm der IGBT-Einspeiseeinheit.		0
	0 ... 1100	Einstellbereich in Volt.	1 = 1 V	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq	Def.
95.08	LCU PAR1 AUSWAHL	Auswahl der Adresse des Netzwechselrichters, von dem das Istwertsignal 9.12 ISU ISTWERT 1 ausgelesen wird.		106
	0 ... 10000	Parameterindex.	1 = 1	
95.09	LCU PAR2 AUSWAHL	Auswahl der Adresse des Netzwechselrichters, von dem das Istwertsignal 9.13 ISU ISTWERT 2 ausgelesen wird.		110
	0 ... 10000	Parameterindex.	1 = 1	

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

Sicherheitsvorschriften



Die Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten im Schaltschrank

- trennen Sie den Frequenzumrichter von der Einspeisung (Hinweis: Der Trennschalter auf der Tür schaltet nicht die Spannungsversorgung der Eingangsklemmen ab.),
- warten Sie 5 Minuten, bis die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen sind,
- öffnen Sie die Schaltschranktüren,
- stellen Sie durch Messungen sicher, dass keine gefährlichen Spannungen an den Eingangsklemmen und den Zwischenkreisanschlüssen vorhanden sind.

Wartungsintervalle

Wird der Frequenzumrichter in einer geeigneten Umgebung installiert, erfordert er nur einen geringen Wartungsaufwand. In der folgenden Tabelle sind die von ABB empfohlenen, routinemäßigen Wartungsintervalle aufgelistet.

Intervall	Wartungsarbeit	Anleitung
Bei Lagerung einmal jährlich	Kondensatoren formieren	Siehe <i>Converter module capacitor reforming instructions</i> (Code: 3BFE 64059629 [Englisch]) und <i>Kondensatoren</i> .
Alle 6 bis 12 Monate (je nach Staubbelastung der Umgebung)	Kühlkörpertemperatur prüfen und Kühlkörper reinigen	Siehe <i>Kühlkörper</i> .
Einmal pro Jahr (IP22- und IP42-Einheiten)	Luftfilter prüfen; falls erforderlich austauschen	Siehe <i>Prüfung und Austausch der Luftfilter</i> .
Einmal pro Jahr (IP54-Einheiten)	Luftfilter austauschen	
Alle 3 Jahre (Baugröße R8i und größer)	Kontaktapparate prüfen und reinigen	Siehe <i>Kontaktapparate (Baugröße R8i und größer)</i> .

Alle 6 Jahre	Schranklüfter austauschen	Siehe Lüfter .
	Lüfter der Leistungs- module austauschen	Siehe Lüfter .
	Lüfter des LCL-Filters austauschen	Siehe Lüfter .
Alle 9 Jahre	Kondensatoren austauschen	Siehe Kondensatoren .

Bezüglich weiterer Einzelheiten zur Wartung setzen Sie sich bitte mit dem ABB-Service in Verbindung, Gehen Sie auf die Internetseite <http://www.abb.com/drivesservices>.

Redundanzbetrieb mit reduzierter Leistung

Wenn eines der parallelgeschalteten Wechselrichtermodule (Baugröße R8i) der Wechselrichtereinheit für Servicezwecke aus dem Schaltschrank genommen werden muss, kann der Betrieb mit den verbleibenden Modulen mit reduzierter Leistung fortgesetzt werden. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, um weitere Informationen zu erhalten.

Prüfung und Austausch der Luftfilter

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Die Schaltschranktüren öffnen.
3. Die Luftfilter prüfen und falls nötig austauschen (Angabe der korrekten Filtertypen siehe [Technische Daten](#)). Die Lufteinlass- (Tür-) Filter sind nach Entfernen der Halter oben am Gitter zugänglich. Heben Sie das Filtergitter an und ziehen es von der Tür ab. Die Auslass- (Dach-) Filter bei IP54 Einheiten haben einen ähnlichen Mechanismus.
4. Die Sauberkeit des Schanks prüfen. Falls erforderlich, den Schrankinnenraum mit einer weichen Bürste und einem Staubsauger reinigen.
5. Die Schranktüren schließen.

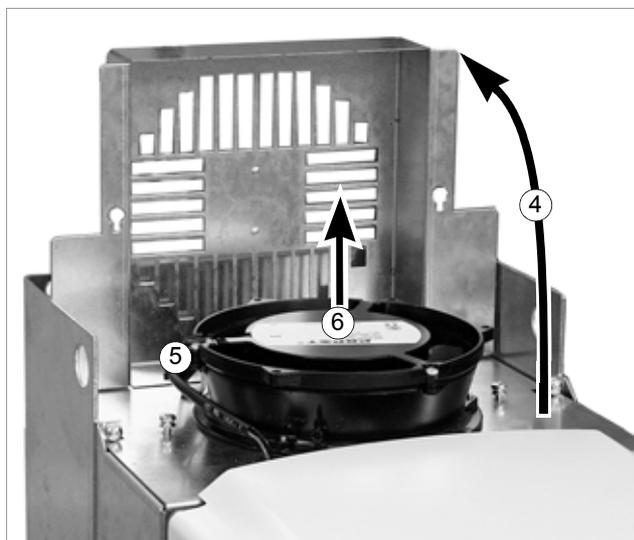
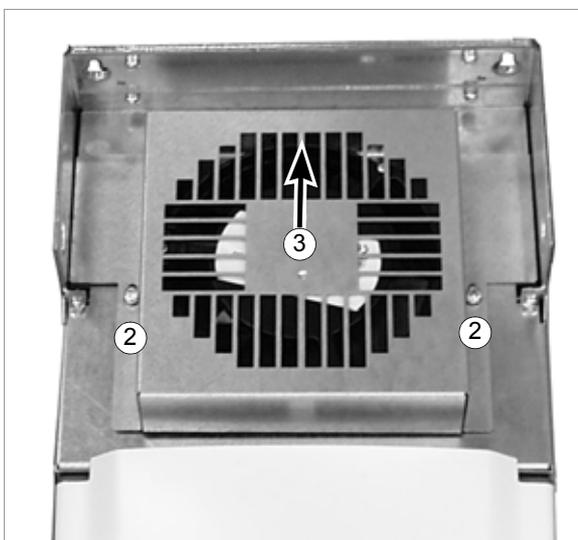
Kontaktapparate (Baugröße R8i und größer)

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Öffnen Sie die Schaltschranktüren.
3. Ziehen Sie ein Einspeise- oder Wechselrichtermodul aus dem Schaltschrank heraus. Siehe Abschnitt Austausch des Leistungsmoduls (Baugröße R8i und größer) auf Seite 129. Beachten Sie beim Ein-/Ausbaus des Moduls die Sicherheitsvorschriften.
4. Prüfen Sie am Kontaktapparat, ob die Kabelanschlüsse fest angezogen sind. Verwenden Sie den in Kapitel *Technische Daten* beschriebenen Drehmomentschlüssel.
5. Reinigen Sie alle Kontaktflächen des Kontaktapparates und tragen Sie ein geeignetes Kontaktfett auf (z.B. Isoflex® Topas NB 52 von Klüber Lubrication).
6. Schieben Sie das Einspeise-/Wechselrichtermodul wieder in den Schrank zurück.
7. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 auch für alle anderen Einspeise- und Wechselrichtermodule
8. Bei Einheiten der Baugröße R8i (mit ALCL-1x-x LCL-Filter) wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 für das LCL-Filtermodul.

Lüfter

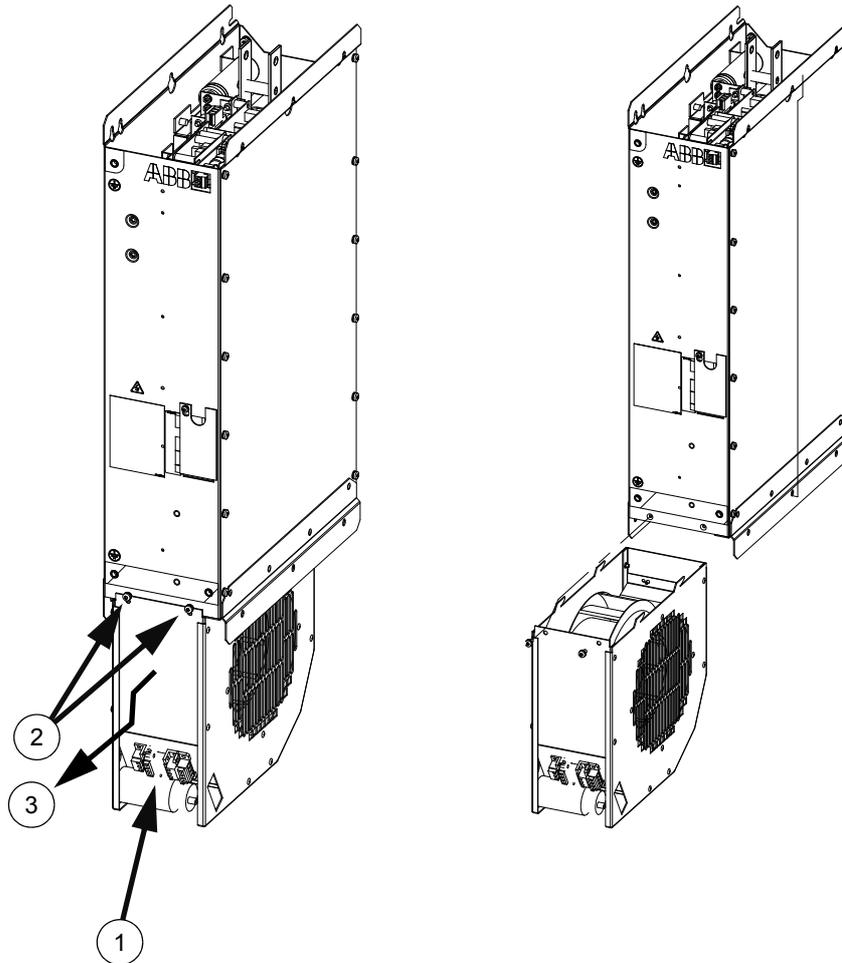
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R6)

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Die Befestigungsschrauben des Lüftergehäuses lösen.
3. Das Lüftergehäuse nach hinten ziehen.
4. Das Lüftergehäuse nach oben klappen.
5. Die Spannungsversorgung des Lüfters abklemmen (abziehbarer Stecker).
6. Den Lüfter herausnehmen.
7. Den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge installieren.



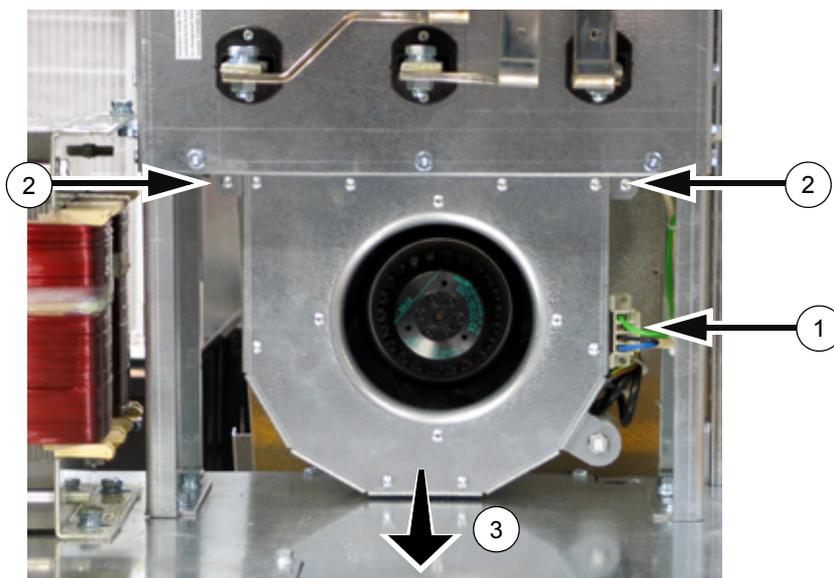
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R7i)

1. Den Lüfter-Stecker abziehen.
2. Die beiden Schrauben entfernen, mit denen die Lüftereinheit befestigt ist.
3. Die Lüftereinheit vorsichtig zur Gehäusevorderseite und dann nach unten ziehen, um sie herauszunehmen.
4. Den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge installieren.



Lüfteraustausch bei den LCL-Filter-Modulen (Baugröße R7i)

1. Ziehen Sie den Stecker (1) ab.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Lüftereinheit (2) befestigt ist.
3. Ziehen Sie die Lüftereinheit (3) heraus.
4. Installieren Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge.



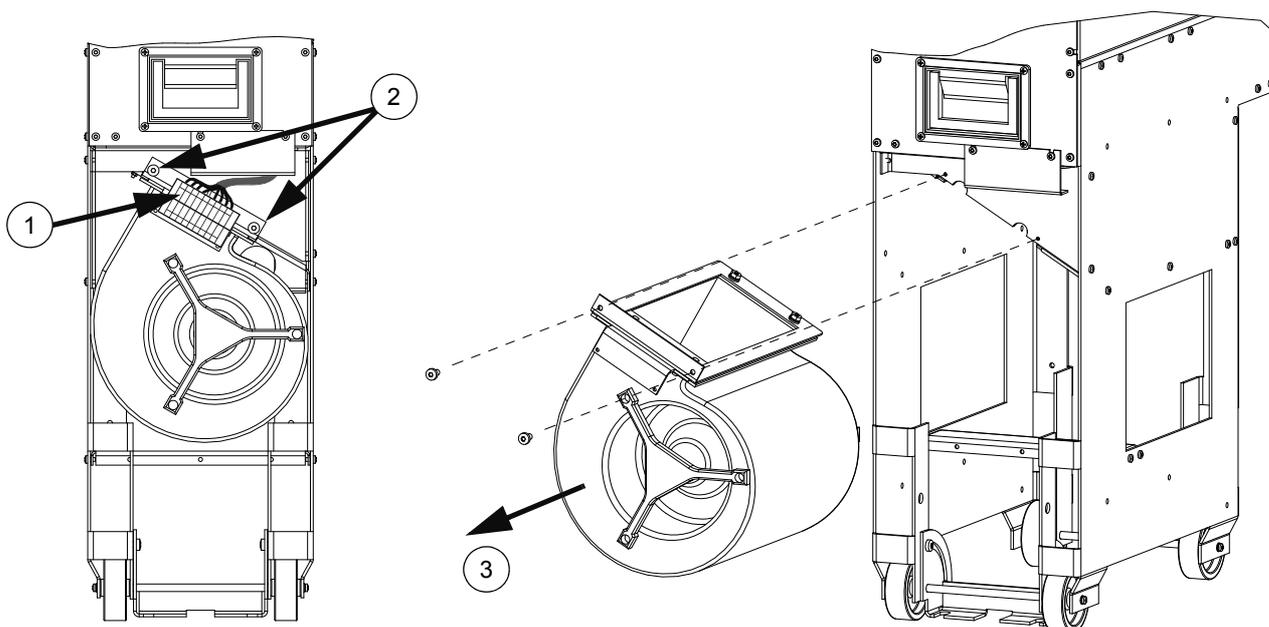
Lüfteraustausch bei den Einspeise- und Wechselrichtermodulen (Baugröße R8i und größer)

Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Betriebszeit des Lüfters, der Umgebungstemperatur und der Staubbelastung ab. Jedes Einspeise- und Wechselrichtermodul hat seinen eigenen Lüfter. Ersatzteile sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie nur von ABB vorgeschriebene Ersatzteile.

Die Anwendungsprogramme der Einspeise- und Wechselrichtereinheiten überwachen die Betriebszeiten der Lüfter der Einspeise- und Wechselrichtermodule. Informationen hinsichtlich der Istwertesignale, die die Betriebszeit angeben, siehe *Firmware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Lüfteraustausch bei Modulen

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Ziehen Sie den Anschluss-Stecker (1) des Lüfters ab.
3. Entfernen Sie die Verriegelungsschrauben (2).
4. Ziehen Sie den Lüfter auf den Gleitschienen (3) heraus.
5. Installieren Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge.



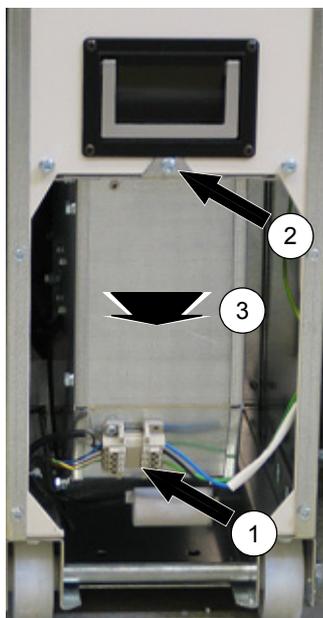
Lüfteraustausch bei LCL-Filtermodulen (Baugröße R8i und größer)

Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Betriebszeit des Lüfters, der Umgebungstemperatur und der Staubbelastung ab. Ersatzteile sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie nur von ABB vorgeschriebene Ersatzteile.

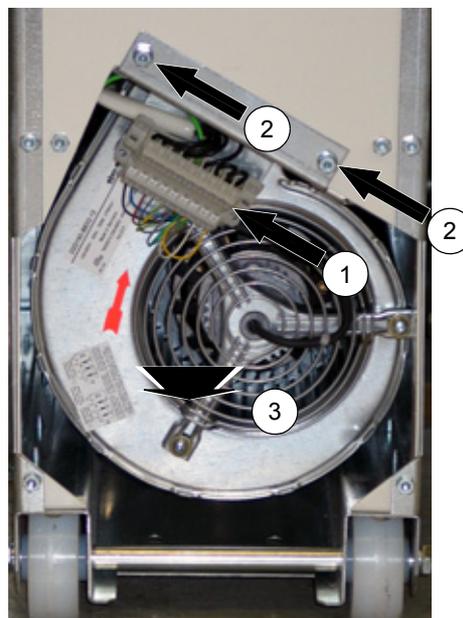
Lüfteraustausch bei LCL-Filtermodulen

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Ziehen Sie den Anschluss-Stecker (1) des Lüfters ab.
3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Lüfterbefestigungsschiene (2).
4. Ziehen Sie den Lüfter (3) heraus.
5. Installieren Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge.

ALCL-1x



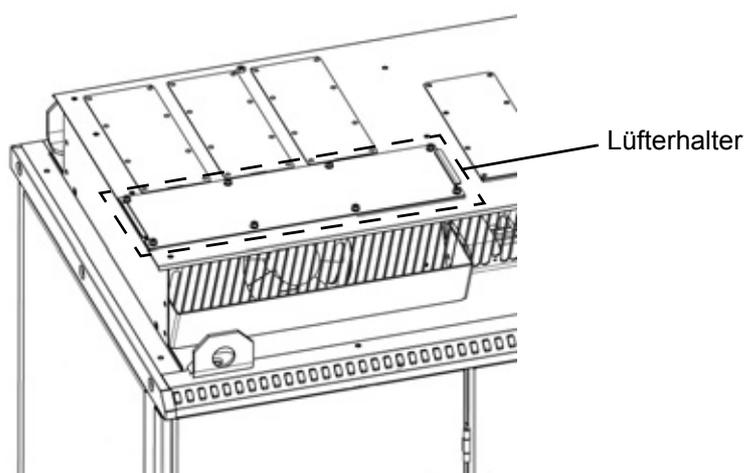
ALCL-2x



Austausch des Schranklüfters (Baugröße R6)

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt *Sicherheitsvorschriften* auf Seite 117.
2. Öffnen Sie die Türen des Schaltschranks.
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Schrank.
4. Ziehen Sie den Lüfterstecker ab. Notieren Sie die Klemmenbelegung.
5. Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben des Lüfterhalters am Schrankdach.
6. Ziehen Sie die Halteplatte zusammen mit dem Lüfter heraus.
7. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der Lüfter am Halter befestigt ist.
8. Bauen Sie den neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge ein.

Austausch des Schranklüfters (Baugröße R8i mit Schutzart IP21-42)



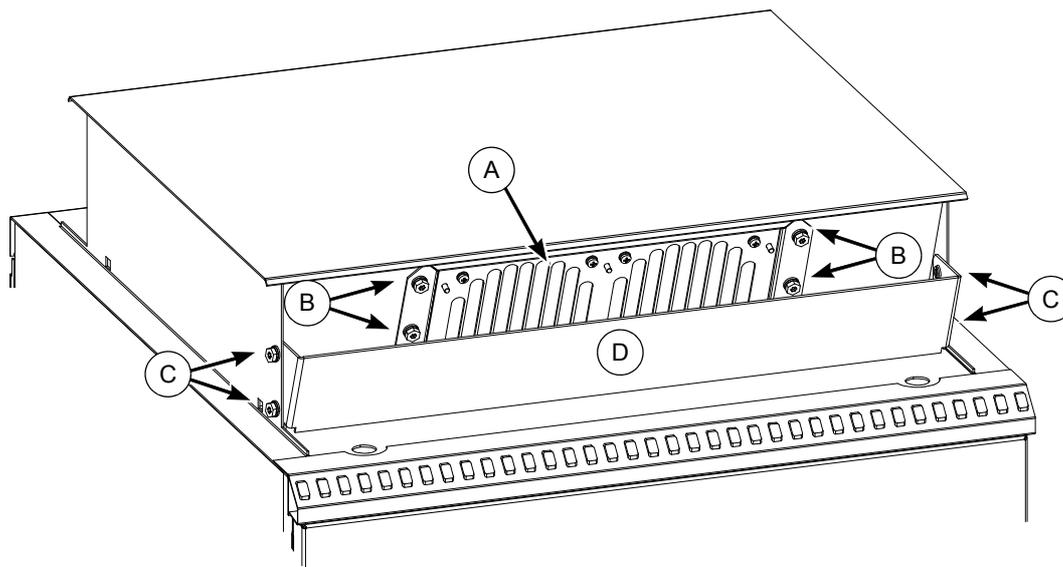
1. Drehen Sie die acht Schrauben heraus, mit denen der Lüfterhalter am Schrankdach befestigt ist.
2. Heben Sie den Lüfterhalter an, damit das Lüfterkabel abgezogen werden kann.
3. Ziehen Sie das Kabel vom Lüfter ab.
4. Nehmen Sie den Lüfter vom Lüfterhalter ab.
5. Setzen Sie einen neuen Lüfter an den Lüfterhalter.
6. Schließen Sie das Lüfterkabel wieder an.
7. Setzen Sie den Lüfterhalter in seine Aufnahmeposition im Schrankdach. Achten Sie darauf, dass dabei die Dichtung nicht verschoben wird.
8. Befestigen Sie den Lüfterhalter wieder mit den acht Schrauben.

Austausch des Schranklüfters (Baugröße 2xR8i und größer mit Schutzart IP21-42)



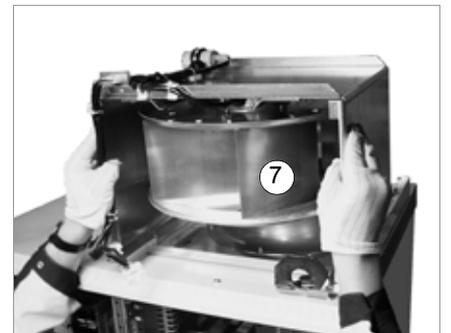
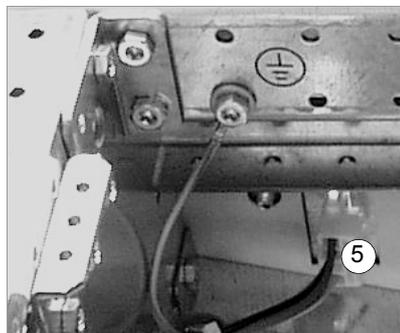
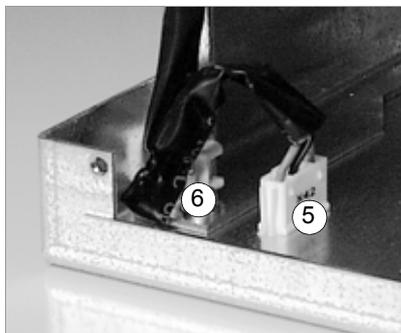
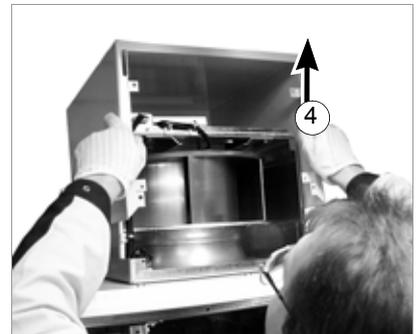
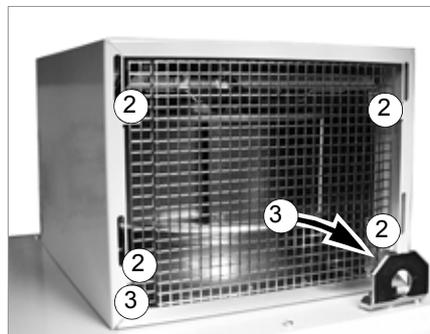
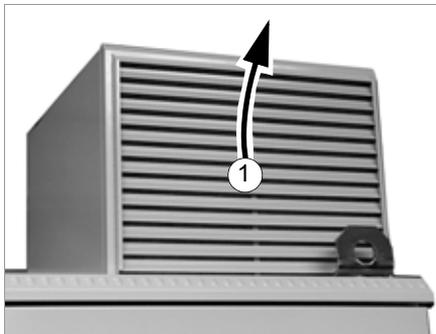
WARNUNG! Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel *Sicherheitsvorschriften*. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.

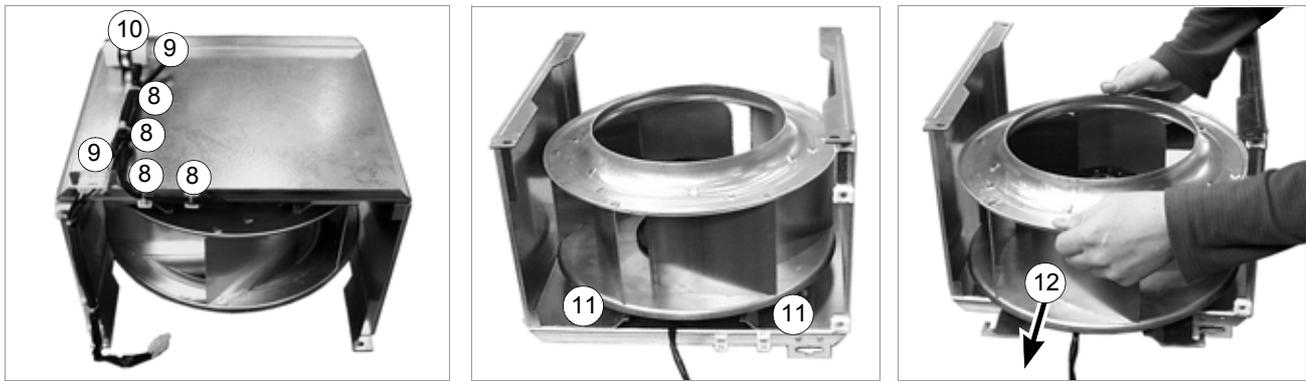
1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Einheit ab und öffnen Sie die Netztrennvorrichtung. Schließen Sie, sofern vorhanden, den Erdungsschalter (Option +F259).
2. Warten Sie 5 Minuten, bis sich die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen haben. Stellen Sie durch Messung sicher, dass vor Beginn der Arbeiten am Frequenzumrichter keine Spannung anliegt.
3. Die Lüfter sind am Luftauslassgitter befestigt (A), das nach Lösen von vier Schrauben (B) demontiert werden kann.
4. Falls erforderlich, lösen Sie die vier Schrauben (C), um vorher das Luftleitblech zu demontieren (D).



Austausch des Schranklüfters (Baugröße R8i und größer mit Schutzart IP54)

1. Entfernen Sie die vorderen und hinteren Gitter des Lüftergehäuses durch Hochziehen.
2. Entfernen Sie die Abdeckungen durch Lösen der Befestigungsschrauben.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der seitlichen/oberen Lüfterabdeckung.
4. Heben Sie die seitliche/obere Lüfterabdeckung ab.
5. Ziehen Sie den Stecker für die Spannungsversorgung des Lüfters vom Schrankdach (oben und im Inneren des Schaltschranks) ab.
6. Lösen Sie an jeder Ecke der Lüfterkassette die Befestigungsschraube.
7. Nehme Sie die Lüfterkassette heraus.
8. Lösen Sie die Kabelbinder oben auf der Lüfterkassette.
9. Ziehen Sie den Lüfterstecker ab.
10. Entfernen Sie den Kondensator des Lüfters nach Lösen der Befestigungsschraube oder Klammer.
11. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Lüfters.
12. Ziehen Sie den Lüfter heraus.
13. Bauen Sie den neuen Lüfter und den Lüfterkondensator in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Stellen Sie sicher, dass der Lüfter zentriert ist und frei drehen kann.





Kühlkörper

Die Kühlkörperrippen nehmen Staub aus der Kühlluft auf. Das Modul kann sich unzulässig erwärmen und Stör- und Warnmeldungen erzeugen, wenn die Kühlkörper nicht regelmäßig gereinigt werden. In einer "normalen" Umgebung (nicht staubig, nicht sauber) sollte der Kühlkörper jährlich überprüft und gereinigt werden, in einer staubigen Umgebung öfter.

Den Kühlkörper, wie folgt reinigen (falls erforderlich):

1. Den Lüfter ausbauen (siehe Abschnitt [Lüfter](#) auf Seite 120).
2. Mit Druckluft (nicht feucht) von unten nach oben durchblasen und gleichzeitig die Luft am Austritt absaugen, um den Staub aufzufangen. **Hinweis:** Der Staub darf nicht in benachbarte Geräte gelangen.
3. Den Lüfter wieder einbauen.

Kondensatoren

Der Zwischenkreis der Wechselrichtermodule ist mit mehreren Elektrolytkondensatoren ausgestattet. Deren Lebensdauer hängt von den Betriebsstunden des Frequenzumrichters, der Last und der Umgebungstemperatur ab. Bei niedriger Umgebungstemperatur verlängert sich die Lebensdauer der Kondensatoren.

Kondensatorausfälle sind nicht vorhersehbar. Einem Kondensatorausfall folgt gewöhnlich ein Schaden an der Einheit und ein Eingangs-Sicherungsfall oder eine Störungsabschaltung. Bei einem vermuteten Kondensatorausfall wenden Sie sich bitte an den ABB-Service.

Formieren der Kondensatoren

Formieren Sie Ersatz-Kondensatoren einmal jährlich entsprechend den Angaben im Handbuch *Anweisungen für das Formieren von Kondensatoren* (Code: 3AUA0000044714 [Deutsch]), das über Ihre ABB-Vertretung bezogen werden kann.

Kondensator-Austausch

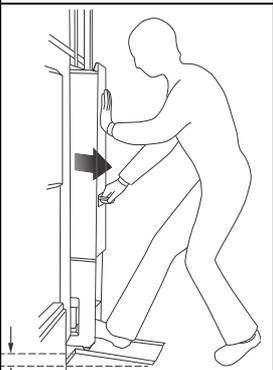
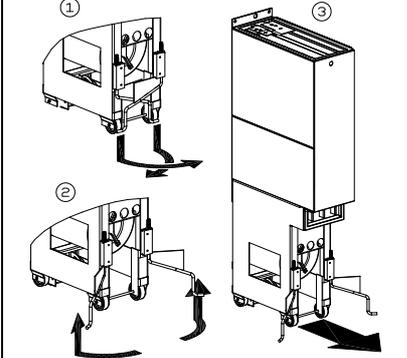
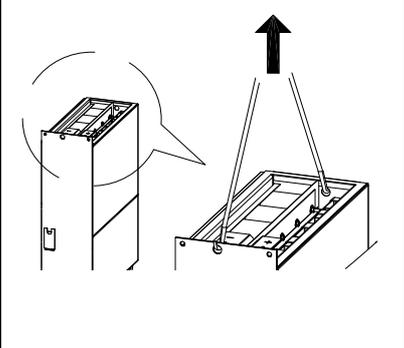
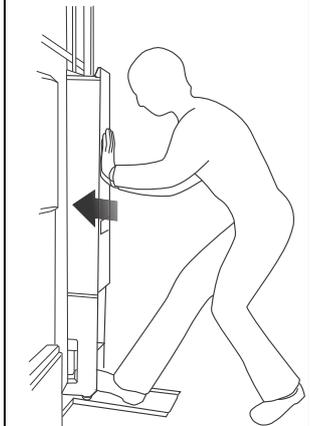
Wenden Sie sich an den ABB-Service.

Austausch des Leistungsmoduls (Baugröße R8i und größer)

WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:



- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie ein Wechselrichter-, Einspeise- oder ein LCL-Filtermodul bewegen, das mit Rädern ausgestattet ist. Die Module sind schwer und haben einen hoch liegenden Schwerpunkt. Bei unvorsichtigem Umgang können sie leicht kippen.
- Verwenden Sie die mit dem Frequenzumrichter gelieferte Rampe nicht für eine Höhe von über 50 mm (Standard-Sockelhöhe von ABB Schaltschränken). Die Rampe ist für eine Sockelhöhe von 50mm ausgelegt.

<p>Stützen Sie beim Ausbau das Modul oben und unten ab!</p>  <p>max. 50 mm</p>	<p>Nicht kippen!</p> 	<p>Die Stützwinkel der Module außerhalb des Schaltschranks</p> 
<p>Heben Sie das Modul am oberen Teil nur unter Verwendung der Hebebohrung(en) oben am Modul!</p> 	<p>Achten Sie auf Ihre Finger! Halten Sie das Modul nicht an den Rändern des vorderen Flansches fest!</p> 	<p>Stützen Sie beim Einbau das Modul oben und unten ab!</p> 

Das Modul aus dem Schrank herausziehen.

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Sicherheitsvorschriften auf Seite 117.
2. Die Tür des Einspeise- und Wechselrichterschrankes öffnen (siehe Abschnitt [Verkabelungsrichtung](#) ab Seite 33).
3. Die Schutzabdeckungen der Stromschienen und Kabeleinführungen entfernen.
4. Die transparente Abdeckung auf der Vorderseite des Moduls öffnen, die Anschlussbelegung der LWL-Kabel notieren und die LWL-Kabel abziehen. Bewegen Sie die Kabel zur Seite.
5. Entfernen Sie die L-förmigen DC-Stromschienen oben am Modul - achten Sie darauf, dass dabei keine Schrauben oder Stromschienen in das Modul fallen.
6. Die Anschlüsse vom Klemmenblock (X50, falls vorhanden) nahe der DC-Sammelschiene entfernen.
7. Die beiden Befestigungsschrauben (7a) unten am Modul lösen, jedoch nicht herausdrehen; Modulbefestigungswinkel (7b) in die obere Position heben. (Lösen Sie, falls erforderlich, auch die Befestigungsschrauben neben den Befestigungswinkeln etwas.)
8. Die Modul-Ausziehrampe unter die beiden Schrauben unten stecken und diese festziehen.



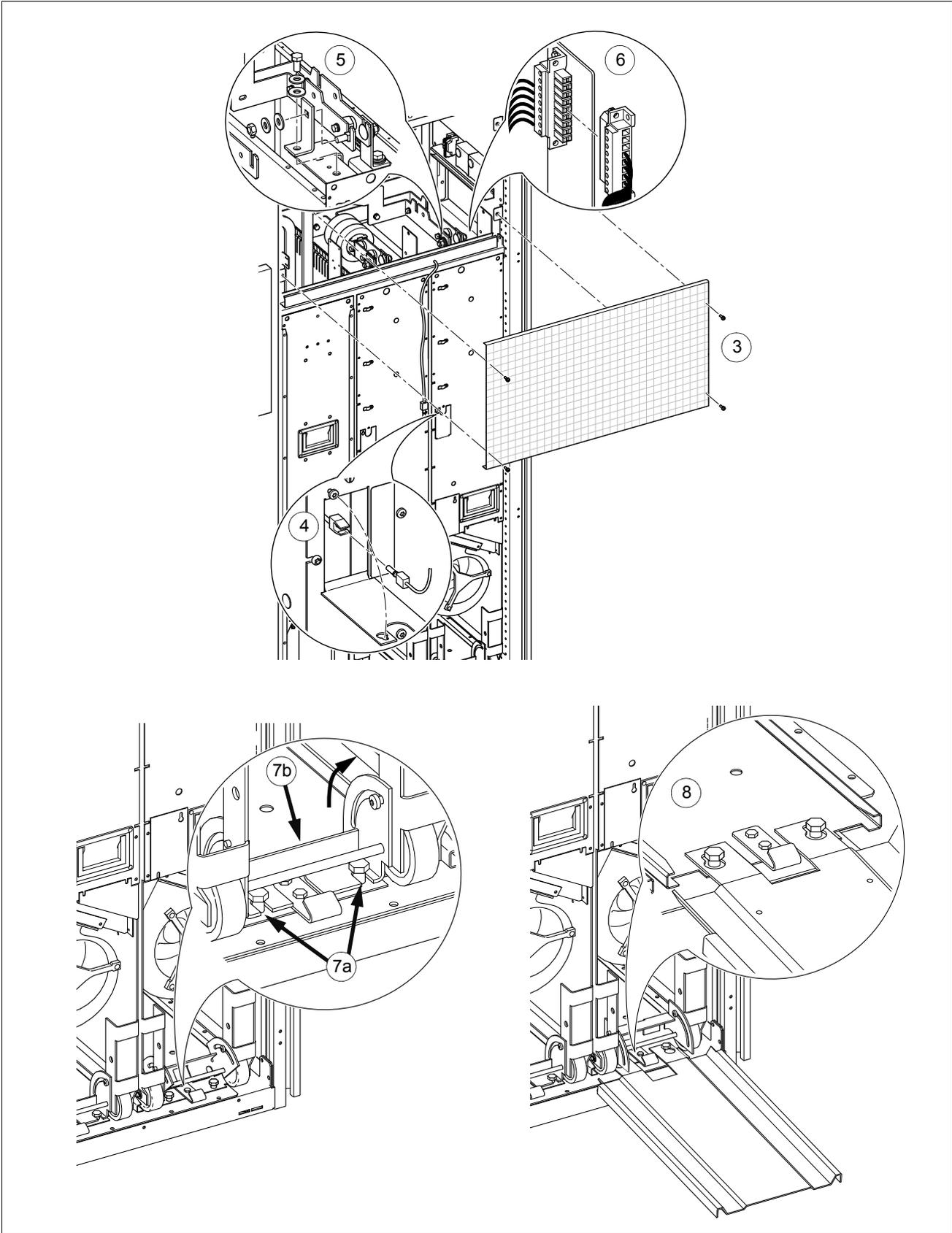
WARNUNG! Verwenden Sie die mit dem Frequenzumrichter gelieferte Rampe nicht für eine Höhe von über 50mm (mitgeliefert, Standard-Sockelhöhe von ABB Schaltschränken). Die Rampe ist für eine Sockelhöhe von 50mm ausgelegt.

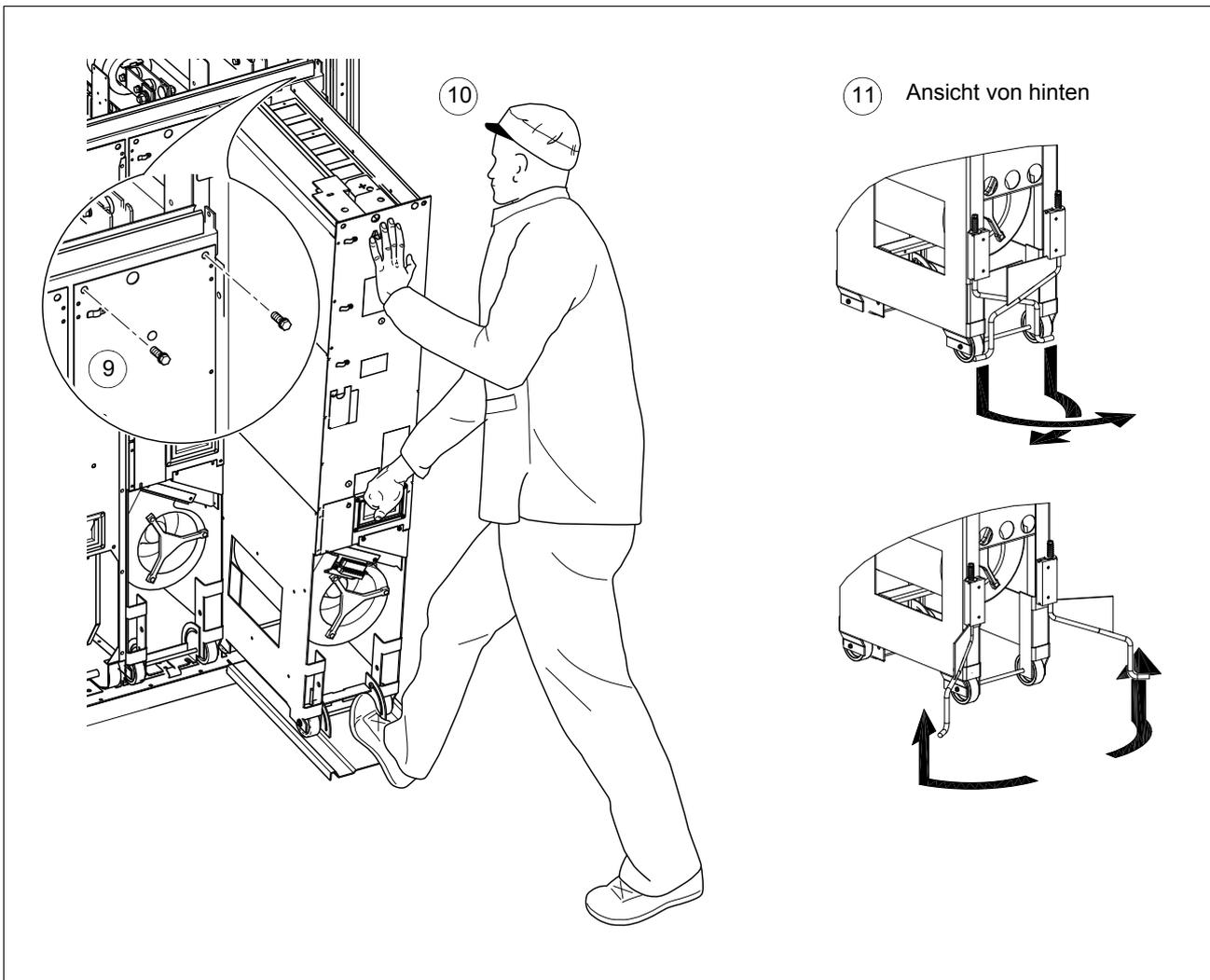
-
9. Die beiden Modulbefestigungsschrauben oben herausdrehen.
 10. Das Modul vorsichtig über die Rampe aus dem Schrank herausziehen.



WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass sich keine Kabel verhaken und hängen bleiben. Drücken Sie, während Sie am Griff ziehen, mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt. Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Metallkappe, um Fußverletzungen zu verhindern.

-
11. Klappen Sie Stützwinkel des Moduls aus. Die Stützen solange ausgeklappt lassen, bis das Modul wieder in den Schrank zurückgeschoben werden soll.





Das Modul in den Schrank hineinschieben

1. Bewegen Sie das Wechselrichtermodul bis unmittelbar vor die Rampe, erst dann die Stützwinkel des Moduls einklappen.
2. Schieben Sie das Modul über die Rampe zurück in den Schaltschrank.



WARNUNG! Halten Sie Ihre Finger vom Rand der Modul-Frontplatte fern, um zu verhindern, dass sie zwischen Modul und Schaltschrank eingeklemmt werden. Drücken Sie außerdem mit einem Fuß konstant gegen den Sockel des Moduls, um zu verhindern, dass es nach hinten umfällt.

3. Drehen Sie die oberen Befestigungsschrauben des Moduls wieder ein und schließen Sie die DC-Stromschienen wieder an.
4. Schließen Sie die Kabel wieder an (Klemmen X50, falls vorhanden, LWL-Kabel).
5. Lösen Sie die Modulbefestigungsschrauben unten am Modul und demontieren Sie die Ausziehrampe wieder. Drücken Sie den Modulbefestigungswinkel wieder in die untere Position und ziehen Sie die Schrauben fest.
6. Montieren Sie die Abdeckung wieder und schließen Sie die Schranktür(en).

Störungsanzeige

Anzeige von Warn- und Störungsmeldungen auf dem Bedienpanel CDP-312R

Das Bedienpanel zeigt die Warn- und Störungsmeldungen der Einheit (Einspeise- oder Wechselrichtereinheit) an, die jeweils vom Bedienpanel gesteuert wird.

Die Warn- und Störungsmeldungen des Motorwechselrichters werden im *Firmware-Handbuch* des Wechselrichter-Regelungsprogramms (z. B. Standard-Regelungsprogramm) erläutert.

Warn-/Störungsmeldung der Einheit, die nicht vom Bedienpanel gesteuert wird

Blinkende Meldungen WARNUNG, ID:2 oder STÖRUNG, ID:2 auf dem Display des Bedienpanels zeigen eine Warnung oder eine Störung des Netzwechselrichters an, wenn das Bedienpanel den Motorwechselrichter steuert:

```
FAULT, ID:2
ACS 800 0490_3MR
*** STÖRUNG ***
ISU      (FF51)
```

Um den Beschreibungstext der Warn- oder Störungsmeldung anzuzeigen, das Bedienpanel wie in Abschnitt [Bedienpanel](#) auf Seite [41](#) beschrieben auf den Netzwechselrichter umstellen.

Widersprüchliche ID-Nummern

Wenn die ID-Nummern des Netz- und des Motorwechselrichters auf den gleichen Wert eingestellt sind, funktioniert das Bedienpanel nicht. Lösung des Problems:

- Das Kabel für das Bedienpanel von der RMIO-Karte des Motorwechselrichters abziehen.
- Die ID-Nummer der RMIO-Karte des Netzwechselrichters auf 2 stellen. Zur Vorgehensweise bei der Einstellung siehe das Firmware-Handbuch des Wechselrichter-Regelungsprogramms (z. B. Standard-Regelungsprogramm).
- Das abgezogene Kabel wieder an der RMIO-Karte des Motorwechselrichters anschließen und deren ID-Nummer auf 1 einstellen.

LEDs des Frequenzumrichters

Ort der LEDs	LED	Bedeutung
RMIO-Karte (in der Regelungseinheit RDCU des Frequenzumrichters)	Rot	Störung.
	Grün	Die Spannungsversorgung der Elektronikkarte ist einwandfrei.
Bedienpanel-Montageplattform (bei abgenommenem Bedienpanel)	Rot	Störung.
	Grün	Die Spannungsversorgung mit + 24 V für das Bedienpanel und die RMIO-Karte ist einwandfrei.
AINT-Karte (sichtbar durch die transparente Abdeckung auf der Front des Einspeisemoduls und Motorwechselrichtermoduls)	V204 (Grün)	Die +5 V-Spannungsversorgung der Elektronikkarte ist eingeschaltet.
	V309 (Rot)	Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Option +Q950) oder Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Option +Q968) ist aktiviert.
	V310 (Grün)	Die IGBT-Steuersignal-Übertragung an die Gate-Treiber-Steuerkarten ist aktiviert.

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten des Frequenzumrichters z.B. die Kenndaten, Baugröße und technischen Anforderungen zur Erfüllung der CE-Anforderungen und anderer Kennzeichnungen sowie die Gewährleistungsbestimmungen.

IEC-Kenndaten

Nachfolgend sind die Nenndaten des Frequenzumrichters ACS800-37 mit 50 Hz Versorgungsspannungen aufgeführt. Die Symbole werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.-

Frequenzumrichter-Typ	Nenndaten			Kein Überlastbetrieb	Leichter Überlastbetrieb		Überlastbetrieb		Verlustleistung kW	Luftstrom m ³ /h	Geräuschpegel dBA
	I_{1N} A	$I_{cont,max}$ A	I_{max} A	$P_{cont,max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V oder 415 V											
ACS800-37-0060-3	112	120	168	55	114	55	88	45	1,8	500	73
ACS800-37-0070-3	140	150	234	75	142	75	117	55	2,4	500	73
ACS800-37-0100-3	153	165	264	90	157	75	132	75	2,8	500	73
ACS800-37-0140-3	182	202	293	110	194	90	151	75	6	1300	74
ACS800-37-0170-3	224	250	363	132	240	132	187	90	7	1300	74
ACS800-37-0210-3	263	292	400	160	280	160	218	110	7	3160	75
ACS800-37-0260-3	333	370	506	200	355	200	277	132	9	3160	75
ACS800-37-0320-3	423	469	642	250	450	250	351	200	11	3160	75
ACS800-37-0390-3	509	565	773	315	542	315	423	250	14	3160	75
ACS800-37-0510-3	655	730	1000	400	701	355	546	250	20	3160	75
ACS800-37-0640-3	828	919	1258	500	882	500	688	355	22	6400	77
ACS800-37-0770-3	1001	1111	1521	630	1067	630	831	450	28	6400	77
ACS800-37-0960-3	1235	1379	1888	800	1324	710	1031	560	36	6400	77
ACS800-37-1070-3	1383	1535	2102	900	1474	800	1149	630	39	10240	78
ACS800-37-1430-3	1853	2056	2814	1200	1973	1100	1538	800	54	10240	78
ACS800-37-1810-3	2419	2610	3573	1600	2506	1400	1953	1100	67	12800	79
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder 500 V											
ACS800-37-0070-5	112	120	168	75	114	75	88	55	2,4	500	73
ACS800-37-0100-5	129	139	234	90	132	90	114	75	2,8	500	73
ACS800-37-0120-5	145	156	264	110	148 ⁽¹⁾	90	125	75	3,4	500	73
ACS800-37-0170-5	180	200	291	132	192	132	150	90	6	1300	74
ACS800-37-0210-5	220	245	355	160	235 ⁽²⁾	160	183	110	8	1300	74
ACS800-37-0260-5	270	302	438	200	289 ⁽³⁾	200	226	132	8	3160	75
ACS800-37-0320-5	329	365	530	250	350 ⁽⁴⁾	250	273	160	10	3160	75
ACS800-37-0400-5	410	455	660	315	437	315	340	200	12	3160	75
ACS800-37-0460-5	473	525	762	355	504	355	393	250	14	3160	75
ACS800-37-0510-5	536	595	863	400	571	400	445	315	16	3160	75
ACS800-37-0610-5	630	700	1016	500	672	450	524	315	20	3160	75
ACS800-37-0780-5	803	892	1294	630	856	630	667	450	24	6400	77

Frequenzrichter- Typ	Nennwerten			Kein Überlast- betrieb	Leichter Überlast- betrieb		Überlast- betrieb		Verlust- leistung kW	Luft- strom m ³ /h	Ge- räsche- pegel dBA
	I_{1N} A	$I_{cont,max}$ A	I_{max} A	$P_{cont,max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW			
ACS800-37-0870-5	900	1005	1458	710	965	630	752	500	28	6400	77
ACS800-37-1160-5	1200	1338	1941	900	1284	900	1001	710	38	6400	77
ACS800-37-1330-5	1376	1528	2217	1120	1467	1120	1143	800	41	10240	78
ACS800-37-1820-5	1888	2037	2956	1400	1956	1300	1524	1000	58	10240	78
ACS800-37-2200-5	2344	2529	3670	1800	2428	1700	1892	1350	70	12800	79
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder 690 V											
ACS800-37-0060-7	53	57	86	55	54	45	43	37	1,8	500	73
ACS800-37-0070-7	73	79	120	75	75	55	60	55	2,4	500	73
ACS800-37-0100-7	86	93	142	90	88	75	71	55	2,8	500	73
ACS800-37-0170-7	125	139	202	132	133	110	104	90	7	1300	74
ACS800-37-0210-3	146	162	235	160	156	132	121	110	8	1300	74
ACS800-37-0260-7	180	201	301	200	193	160	150	132	11	3160	75
ACS800-37-0320-7	250	279	417	250	268	250	209	200	12	3160	75
ACS800-37-0400-7	300	335	502	315	322	250	251	200	16	3160	75
ACS800-37-0440-7	344	382	571	355	367	355	286	270	17	3160	75
ACS800-37-0540-7	400	447	668	450	429	400	334	315	18	3160	75
ACS800-37-0790-7	593	659	985	630	632	630	493	450	33	6400	77
ACS800-37-0870-7	657	729	1091	710	700	710	545	500	32	6400	77
ACS800-37-1160-7	853	953	1425	900	914	900	713	710	39	6400	77
ACS800-37-1330-7	1001	1112	1663	1120	1067	1120	831	800	48	10240	78
ACS800-37-1510-7	1164	1256	1879	1250	1206	1200	940	900	51	10240	78
ACS800-37-2320-7	1729	1866	2791	1800	1791	1750	1396	1400	77	12800	79
ACS800-37-2780-7	2091	2321	3472	2300	2228	2300	1736	1600	94	17920	79
ACS800-37-3310-7	2470	2665	3987	2700	2559	2600	1999	2000	114	19200	79

- (1) 156 A zulässig bei 460 V
(2) 240 A zulässig bei 460 V
(3) 302 A zulässig bei 460 V
(4) 361 A zulässig bei 460 V

PDM-184674-G5

Symbole

Nenndaten

I_{1N}	Nenneingangsstrom
$I_{\text{cont.max}}$	Dauerausgangsstrom eff. Kein Überlastbetrieb bei 40 °C (104 °F).
I_{max}	Maximaler Ausgangsstrom. Beim Start für 10 Sekunden zulässig, sonst solange es die Temperatur des Frequenzumrichters zulässt.

Typische Nenndaten ohne Überlastbetrieb

$P_{\text{cont.max}}$ Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Typische Nenndaten für leichten Überlastbetrieb (10% Überlastbarkeit)

I_{2N}	Dauerstrom eff. 10% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.
P_N	Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Typische Nenndaten für Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)

I_{2hd}	Dauerstrom eff. 50% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.
P_{hd}	Typische Motorleistung. Die Leistungsdaten gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung (400, 500 oder 690 V).

Leistungsminderung

Die Lastkapazität/Belastbarkeit (Strom und Leistung) nimmt ab, wenn die Aufstellhöhe oberhalb von 1000 Metern (3281 ft) über NN liegt, oder wenn die Umgebungstemperatur 40 °C (104°F) übersteigt.

Leistungsminderung bei höherer Umgebungstemperatur

Im Temperaturbereich +40 °C (+104 °F) bis +50 °C (+122 °F) wird der Nennausgangsstrom um 1% pro 1 °C (1,8 °F) höherer Temperatur reduziert. Der Ausgangsstrom wird durch Multiplikation des in der Nenndaten-Tabelle angegebenen Stroms mit dem Leistungsminderungsfaktor errechnet.

Beispiel: Beträgt die Umgebungstemperatur 50 °C (+122 °F), ist der Leistungsminderungsfaktor 100 % - $1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90\%$ oder 0,90. Der Ausgangsstrom beträgt dann $0,90 \times I_{2N}$ oder $0,90 \times I_{\text{cont.max}}$.

Leistungsminderung bei größerer Aufstellhöhe

Bei Aufstellhöhen von 1000 bis 4000 m (3281 bis 13123 ft) über N.N. beträgt die Leistungsminderung 1% je weitere 100 m Höhe (328 ft) oberhalb 1000 m über N.N. Eine genauere Berechnung der Leistungsminderung ermöglicht das PC-Tool *DriveSize*. Bei Aufstellhöhen oberhalb von 2000 m (6600 ft) über N.N. wenden Sie sich bitte wegen weiterer Informationen an Ihren Lieferanten oder die ABB-Vertretung.

NEMA-Kenndaten

Nachfolgend sind die Nenndaten des Frequenzumrichters ACS800-37 mit 60 Hz Versorgungsspannungen aufgeführt. Die Symbole werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Frequenzumrichter- Typ	Nenndaten			Normal- betrieb		Überlast- betrieb		Verlust- leistung kW	Luft- strom ft ³ /min	Geräusch- pegel dBA
	I_{1N} A	I_{max} A	$P_{cont,max}$ hp	I_{2N} A	P_N hp	I_{2hd} A	P_{hd} hp			
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V oder 480 V										
ACS800-37-0070-5	112	168	75	114	75	88	60	2,4	295	73
ACS800-37-0100-5	129	234	100	132	100	114	75	2,8	295	73
ACS800-37-0120-5	145	264	125	156	125	125	100	3,4	295	73
ACS800-37-0170-5	180	291	150	192	150	156	125	6	765	74
ACS800-37-0210-5	220	355	200	240	200	183	150	8	765	74
ACS800-37-0260-5	270	438	250	302	250	226	150	8	1860	75
ACS800-37-0320-5	329	530	300	361	300	273	200	10	1860	75
ACS800-37-0400-5	410	660	350	437	350	340	250	12	1860	75
ACS800-37-0460-5	473	762	450	504	400	393	300	14	1860	75
ACS800-37-0510-5	536	863	500	571	450	445	350	16	1860	75
ACS800-37-0610-5	630	1016	550	672	550	524	400	20	1860	75
ACS800-37-0780-5	803	1294	750	856	700	667	550	24	3770	77
ACS800-37-0870-5	900	1458	900	965	800	752	650	28	3770	77
ACS800-37-1160-5	1200	1941	1150	1284	1050	1001	850	38	3770	77
ACS800-37-1330-5	1376	2217	1300	1467	1250	1143	1000	41	6030	78
ACS800-37-1820-5	1888	2956	1650	1956	1650	1524	1250	58	6030	78
ACS800-37-2200-5	2344	3670	2150	2428	2050	1892	1600	70	7530	79
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 575 V oder 600 V										
ACS800-37-0060-7	53	86	60	54	50	43	40	1,8	295	73
ACS800-37-0070-7	73	120	75	75	60	60	50	2,4	295	73
ACS800-37-0100-7	86	142	100	88	75	71	60	2,8	295	73
ACS800-37-0170-7	125	202	125	133	125	104	100	7	765	74
ACS800-37-0210-3	146	235	150	156	150	121	100	8	765	74
ACS800-37-0260-7	180	301	200	193	200	150	150	11	1860	75
ACS800-37-0320-7	250	417	250	268	250	209	200	12	1860	75
ACS800-37-0400-7	300	502	350	322	300	251	250	16	1860	75
ACS800-37-0440-7	344	571	400	367	350	286	300	17	1860	75
ACS800-37-0540-7	400	668	450	429	450	334	350	18	1860	75
ACS800-37-0790-7	593	985	700	632	650	493	500	33	3770	77
ACS800-37-0870-7	657	1091	800	700	750	545	600	32	3770	77
ACS800-37-1160-7	853	1425	950	914	1000	713	750	39	3770	77
ACS800-37-1330-7	1001	1663	1250	1067	1150	831	900	48	6030	78
ACS800-37-1510-7	1164	1879	1350	1206	1300	940	1050	51	6030	78
ACS800-37-2320-7	1729	2791	1850	1791	2000	1396	1500	77	7530	79
ACS800-37-2780-7	2091	3472	2600	2228	2450	1736	1900	94	10550	79
ACS800-37-3310-7	2470	3987	3000	2559	2800	1999	2200	114	11300	79

PDM-184674-G18

Symbole

Nenndaten

I_{1N} Nenneingangsstrom

I_{max} Maximaler Ausgangsstrom. Beim Start für 10 Sekunden zulässig, sonst solange es die Temperatur des Frequenzumrichters zulässt.

$P_{cont.max}$ Typische Motorleistung. Die Leistungswerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren mit Nennspannung (460V oder 575V).

Normalbetrieb (10% Überlastbarkeit)

I_{2N} Dauerstrom eff. 10% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.

P_N Typische Motorleistung. Die Leistungswerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren mit Nennspannung (460V oder 575V).

Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)

I_{2hd} Dauerstrom eff. 50% Überlast ist alle 5 Minuten für 1 Minute zulässig.

P_{hd} Typische Motorleistung. Die Leistungswerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren mit Nennspannung (460V oder 575V).

Hinweis: Die angegebenen Daten gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Bei niedrigeren Temperaturen sind die Werte höher.

ACS800-37 Baugrößen und Leistungsmodultypen

Frequenzumrichter-Typ	Baugröße	Verwendete(s) Einspeisemodul(e)*		Verwendete LCL-Filter		Verwendete Wechselrichtermodule*	
		Anz.	Typ	Anz.	Typ	Anz.	Typ
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V oder 415 V							
ACS800-37-0060-3	R6	1	ACS800-31-0060-3**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0070-3	R6	1	ACS800-31-0070-3**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0100-3	R6	1	ACS800-31-0100-3**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0140-3	R7i	1	ACS800-104-0145-3	1	ALCL-04-5	1	ACS800-104-0145-3
ACS800-37-0170-3	R7i	1	ACS800-104-0175-3	1	ALCL-05-5	1	ACS800-104-0175-3
ACS800-37-0210-3	R8i	1	ACS800-104-0260-3+E205	1	ALCL-12-5	1	ACS800-104-0210-3
ACS800-37-0260-3	R8i	1	ACS800-104-0320-3+E205	1	ALCL-13-5	1	ACS800-104-0260-3
ACS800-37-0320-3	R8i	1	ACS800-104-0390-3+E205	1	ALCL-14-5	1	ACS800-104-0320-3
ACS800-37-0390-3	R8i	1	ACS800-104-0510-3+E205	1	ALCL-15-5	1	ACS800-104-0390-3
ACS800-37-0510-3	R8i	1	ACS800-104-0510-3+E205	1	ALCL-15-5	1	ACS800-104-0510-3
ACS800-37-0640-3	2×R8i	2	ACS800-104-0390-3+E205	1	ALCL-24-5	2	ACS800-104-0320-3+E205
ACS800-37-0770-3	2×R8i	2	ACS800-104-0510-3+E205	1	ALCL-25-5	2	ACS800-104-0390-3+E205
ACS800-37-0960-3	2×R8i	2	ACS800-104-0510-3+E205	1	ALCL-25-5	2	ACS800-104-0510-3+E205
ACS800-37-1070-3	3×R8i	3	ACS800-104-0390-3+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0390-3+E205
ACS800-37-1430-3	3×R8i	3	ACS800-104-0510-3+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0510-3+E205
ACS800-37-1810-3	4×R8i	4	ACS800-104-0510-3+E205	2	ALCL-25-5	4	ACS800-104-0510-3+E205
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder 500 V							
ACS800-37-0070-5	R6	1	ACS800-31-0070-5**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0100-5	R6	1	ACS800-31-0100-5**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0120-5	R6	1	ACS800-31-0120-5**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0170-5	R7i	1	ACS800-104-0175-5	1	ALCL-04-5	1	ACS800-104-0175-5
ACS800-37-0210-5	R7i	1	ACS800-104-0215-5	1	ALCL-05-5	1	ACS800-104-0215-5
ACS800-37-0260-5	R8i	1	ACS800-104-0320-5+E205	1	ALCL-12-5	1	ACS800-104-0260-5
ACS800-37-0320-5	R8i	1	ACS800-104-0400-5+E205	1	ALCL-13-5	1	ACS800-104-0320-5
ACS800-37-0400-5	R8i	1	ACS800-104-0460-5+E205	1	ALCL-14-5	1	ACS800-104-0400-5
ACS800-37-0460-5	R8i	1	ACS800-104-0610-5+E205	1	ALCL-15-5	1	ACS800-104-0460-5
ACS800-37-0510-5	R8i	1	ACS800-104-0610-5+E205	1	ALCL-15-5	1	ACS800-104-0610-5
ACS800-37-0610-5	R8i	1	ACS800-104-0610-5+E205	1	ALCL-15-5	1	ACS800-104-0610-5

Frequenzumrichter- Typ	Bau- größe	Verwendete(s) Einspeisemodul(e)*		Verwendete LCL-Filter		Verwendete Wechselrichtermodule*	
		Anz.	Typ	Anz.	Typ	Anz.	Typ
ACS800-37-0780-5	2xR8i	2	ACS800-104-0460-5+E205	1	ALCL-24-5	2	ACS800-104-0400-5+E205
ACS800-37-0870-5	2xR8i	2	ACS800-104-0460-5+E205	1	ALCL-24-5	2	ACS800-104-0460-5+E205
ACS800-37-1160-5	2xR8i	2	ACS800-104-0610-5+E205	1	ALCL-25-5	2	ACS800-104-0610-5+E205
ACS800-37-1330-5	3xR8i	3	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0460-5+E205
ACS800-37-1820-5	3xR8i	3	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0610-5+E205
ACS800-37-2200-5	4xR8i	4	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-25-5	4	ACS800-104-0610-5+E205
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder 690 V							
ACS800-37-0060-7	R6	1	ACS800-31-0060-7**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0070-7	R6	1	ACS800-31-0070-7**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0100-7	R6	1	ACS800-31-0100-7**		in ACS800-31		in ACS800-31
ACS800-37-0170-7	R7i	1	ACS800-104-0175-7	1	ALCL-04-7	1	ACS800-104-0175-7
ACS800-37-0210-3	R7i	1	ACS800-104-0215-7	1	ALCL-05-7	1	ACS800-104-0215-7
ACS800-37-0260-7	R8i	1	ACS800-104-0260-7+E205	1	ALCL-12-7	1	ACS800-104-0260-7
ACS800-37-0320-7	R8i	1	ACS800-104-0400-7+E205	1	ALCL-13-7	1	ACS800-104-0320-7
ACS800-37-0400-7	R8i	1	ACS800-104-0440-7+E205	1	ALCL-14-7	1	ACS800-104-0400-7
ACS800-37-0440-7	R8i	1	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-15-7	1	ACS800-104-0440-7
ACS800-37-0540-7	R8i	1	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-15-7	1	ACS800-104-0580-7
ACS800-37-0790-7	2xR8i	2	ACS800-104-0440-7+E205	1	ALCL-24-7	2	ACS800-104-0400-7+E205
ACS800-37-0870-7	2xR8i	2	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-25-7	2	ACS800-104-0440-7+E205
ACS800-37-1160-7	2xR8i	2	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-25-7	2	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-1330-7	3xR8i	3	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-24-7	3	ACS800-104-0440-7+E205
ACS800-37-1510-7	3xR8i	3	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-24-7	3	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-2320-7	4xR8i	4	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-25-7	4	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-2780-7	5xR8i	6	ACS800-104-0580-7+E205	3	ALCL-25-7	5	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-3310-7	6xR8i	6	ACS800-104-0580-7+E205	3	ALCL-25-7	6	ACS800-104-0580-7+E205

*Module mit lieferspezifischen Optionen.
**Kompaktmodul mit integriertem Einspeisemodul, LCL-Filter und Wechselrichtermodul

PDM-184674-E22

AC-Sicherungen

Hinweise:

- Sicherungen mit größeren Kenndaten dürfen nicht verwendet werden.
- Sicherungen anderer Hersteller mit den gleichen Kenndaten können verwendet werden.
- Die empfohlenen Sicherungen sind für den Abzweig-Stromkreisschutz ausgelegt, wie er nach NEC für die UL-Zulassung erforderlich ist

Frequenzumrichter- Typ	AC-Sicherung					
	Anz.	I_n	aR, IEC		aR, UL-Zulassung	
			Bussmann	Mersen	Bussmann	Mersen
400 V						
ACS800-37-0060-3	3	160	170M3814	–	170M3014	–
ACS800-37-0070-3	3	200	170M3815	–	170M3015	–
ACS800-37-0100-3	3	250	170M3816	–	170M3016	–
ACS800-37-0140-3	3	315	170M3817	–	170M3017	–
ACS800-37-0170-3	3	400	170M5808	–	170M5008	–
ACS800-37-0210-3	3	450	170M5809	6.9URD2PV0450	170M5059	–
ACS800-37-0260-3	3	630	170M6810	6.9URD3PV0630	170M6210	–
ACS800-37-0320-3	3	800	170M8545	6.9URD3PV0800	170M6212	–
ACS800-37-0390-3	3	1000	170M6814	6.9URD3PV1000	170M6214	–
ACS800-37-0510-3	3	1000	170M6814	6.9URD3PV1000	170M6214	–
ACS800-37-0640-3	3	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-0770-3	3	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000
ACS800-37-0960-3	3	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000

Frequenzrichter- Typ	AC-Sicherung					
	Anz.	I _n	aR, IEC		aR, UL-Zulassung	
			Bussmann	Mersen	Bussmann	Mersen
ACS800-37-1070-3	6	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-1430-3	6	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-1810-3	6	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000
500 V						
ACS800-37-0070-5	3	160	170M3814	–	170M3014	–
ACS800-37-0100-5	3	200	170M3815	–	170M3015	–
ACS800-37-0120-5	3	250	170M3816	–	170M3016	–
ACS800-37-0170-5	3	315	170M3817	–	170M3017	–
ACS800-37-0210-5	3	400	170M5808	–	170M5008	–
ACS800-37-0260-5	3	450	170M5809	6.9URD2PV0450	170M5059	–
ACS800-37-0320-5	3	630	170M6810	6.9URD3PV0630	170M6210	–
ACS800-37-0400-5	3	800	170M8545	6.9URD3PV0800	170M6212	–
ACS800-37-0460-5	3	1000	170M6814	6.9URD3PV1000	170M6214	–
ACS800-37-0510-5	3	1000	170M6814	6.9URD3PV1000	170M6214	–
ACS800-37-0610-5	3	1000	170M6814	6.9URD3PV1000	170M6214	–
ACS800-37-0780-5	3	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-0870-5	3	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000
ACS800-37-1160-5	3	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000
ACS800-37-1330-5	6	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-1820-5	6	1600	170M6419	6URD33TTF1600	170M6419	6URD33TTF1600
ACS800-37-2200-5	6	2000	170M6421	5.5URD33TTF2000	170M6421	5.5URD33TTF2000
690 V						
ACS800-37-0060-7	3	100	170M3812D	–	170M3012	–
ACS800-37-0070-7	3	125	170M3813D	–	170M3013	–
ACS800-37-0100-7	3	160	170M3814D	–	170M3014	–
ACS800-37-0170-7	3	250	170M3816	–	170M3016	–
ACS800-37-0210-3	3	315	170M3817	–	170M3017	–
ACS800-37-0260-7	3	315	170M3817	6.9URD1PV0315	170M3017	–
ACS800-37-0320-7	3	450	170M5809	6.9URD2PV0450	170M5059	–
ACS800-37-0400-7	3	450	170M5809	6.9URD2PV0450	170M5059	–
ACS800-37-0440-7	3	630	170M6810	6.9URD3PV0630	170M6210	–
ACS800-37-0540-7	3	630	170M6810	6.9URD3PV0630	170M6210	–
ACS800-37-0790-7	3	1000	170M6414	6.9URD32TTF1000	170M6414	6.9URD32TTF1000
ACS800-37-0870-7	3	1250	170M6416	–	170M6416	–
ACS800-37-1160-7	3	1250	170M6416	–	170M6416	–
ACS800-37-1330-7	6	1000	170M6414	6.9URD32TTF1000	170M6414	6.9URD32TTF1000
ACS800-37-1510-7	6	1000	170M6414	6.9URD32TTF1000	170M6414	6.9URD32TTF1000
ACS800-37-2320-7	6	1250	170M6416	–	170M6416	–
ACS800-37-2780-7	9	1250	170M6416	–	170M6416	–
ACS800-37-3310-7	9	1250	170M6416	–	170M6416	–

PDM-184674-G5

DC-Sicherungen

Hinweise:

- Sicherungen mit größeren Kenndaten dürfen nicht verwendet werden.
- Sicherungen anderer Hersteller mit den gleichen Kenndaten können verwendet werden.
- Die empfohlenen Sicherungen sind für den Abzweig-Stromkreisschutz ausgelegt, wie er nach NEC für die UL-Zulassung erforderlich ist.

Frequenzumrichter- Typ	DC-Sicherung					
	Anz.	IEC			UL-Zulassung	
		Bussmann	Mersen	I_n	Bussmann	I_n
400 V						
ACS800-37-0060-3 ...	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0510-3	8	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
ACS800-37-0640-3	8	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-0770-3	8	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-0960-3	8	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-1070-3	12	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
ACS800-37-1430-3	12	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-1810-3	16	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
500 V						
ACS800-37-0070-5 ...	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0610-5	8	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
ACS800-37-0780-5	8	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
ACS800-37-1160-5	8	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-1330-5	12	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-1820-5	12	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
ACS800-37-2200-5	16	170M8547	6.9URD33PA1250	1250	170M6216	1250
690 V						
ACS800-37-0060-7 ...	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0540-7	8	170M8646	12URD73PA0700	700	170M8636	700
ACS800-37-0790-7	8	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-0870-7	8	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-1160-7	8	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-1330-7	12	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-1510-7	12	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-2320-7	16	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-2780-7	24	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800
ACS800-37-3310-7	24	170M8647	11URD73PA0800	800	170M8637	800

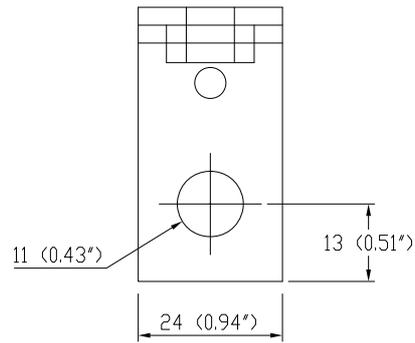
PDM-184674-G5

Netzanschluss

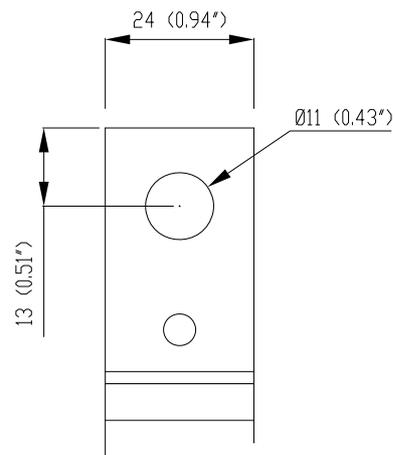
Spannung (U_1)	380/400/415 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 400 V AC Einheiten 380/400/415/440/460/480/500 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 500 V AC Einheiten 525/550/575/600/660/690 V AC 3-phasig $\pm 10\%$ für 690 V AC Einheiten
Kurzschlussstrom-Festigkeit (IEC 60439-1)	Einheiten ohne Erdungsschalter: Der maximal zulässige, unbeeinflusste Kurzschluss-Strom in der Einspeisung beträgt 65 kA , wenn die Absicherung mit Sicherungen gemäß Sicherungstabellen erfolgt. Einheiten mit Erdungsschalter: Der maximal zulässige, unbeeinflusste kurzzeitige-Kurzschluss-Strom in der Einspeisung beträgt 50 kA , wenn die Absicherung mit Sicherungen gemäß Sicherungstabellen erfolgt.
Kurzschluss-Strom-Schutz (UL508A)	Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom von 100 kA (eff.) bei maximal 600 V liefern, wenn die Absicherung mit Sicherungen entsprechend den Angaben in den Sicherungstabellen erfolgt.
Kurzschluss-Strom-Schutz (CSA C22.2 No. 14-05)	Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die einen maximalen symmetrischen Strom von 65 kA (eff.) bei maximal 600 V liefern, wenn die Absicherung mit Sicherungen entsprechend den Angaben in den Sicherungstabellen erfolgt.
Frequenz	48...63 Hz
Asymmetrie	Max. $\pm 3\%$ der Außenleiter-Eingangsnennspannung
Spannungsschwankungen	max. 25%
Leistungsfaktor	$\frac{I_1}{I_{rms}} \cdot \cos\phi > 0.98$ <p> $\cos\phi = 1,00$ (Grundleistungsfaktor bei Nennlast) I_1 = effektiver Grund-Dauereingangsstrom I_{rms} = effektiver Gesamt-Dauereingangsstrom </p>
Oberschwingungen	Oberschwingungen bewegen sich unterhalb der in IEEE519 definierten Grenzwerte für alle I_{sc}/I_L . Jeder Oberschwingungsstrom erfüllt IEEE519 Tabelle 10-3 für $I_{sc}/I_L \geq 20$. Die Gesamtzahl der Oberschwingungen und jeder Oberschwingungsstrom erfüllen IEC 61000-3-4 Tabelle 5.2 für $R_{sce} \geq 66$. Die Werte werden erreicht, wenn der Einspeisenetzstrom nicht durch andere Lasten verzerrt wird und der Frequenzumrichter mit Nennlast arbeitet.
Eingangskabel-Durchführungen	\varnothing 60 mm. Anzahl und Lage siehe Kapitel Abmessungen .

**Eingangsanschlüsse L1/L2/
L3 – Baugröße R6**

Kabeleingang/-abgang unten
 Ansicht von vorn
 Schraubengröße: M10
 Anzugsmoment: 40 Nm (29,5 lbf·ft)

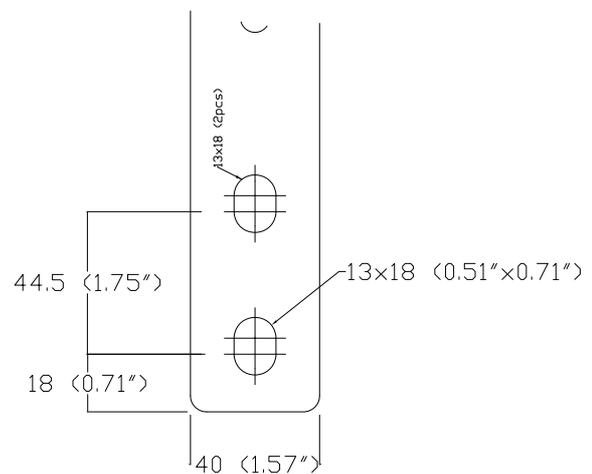


Kabeleingang/-abgang oben
 Ansicht von vorn
 Schraubengröße: M10
 Anzugsmoment: 40 Nm (29,5 lbf·ft)



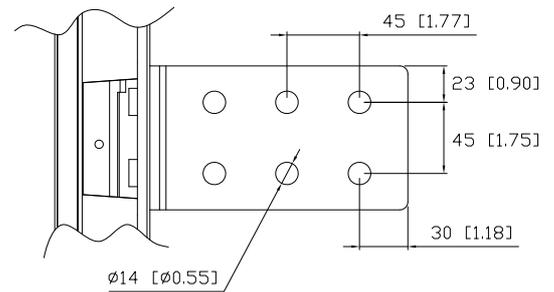
**Eingangsanschlüsse L1/L2/
L3 – Baugröße R7i**

Seitenansicht
 Schraubengröße: M12 oder 1/2"
 Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf·ft)

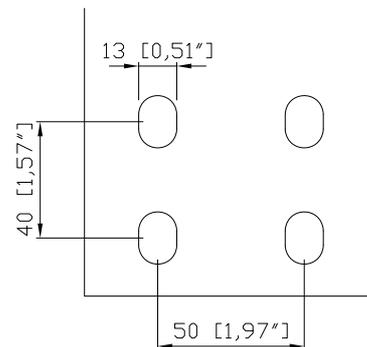


**Eingangsanschlüsse L1/L2/
L3 – Baugröße R8i**

Ansicht von vorn
Schraubengröße: M12 oder ½"
Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft)


**Eingangsanschlüsse L1/L2/
L3 – Baugröße 2xR8i und
größer**

Ansicht von vorn
Schraubengröße: M12 oder ½"
Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft)

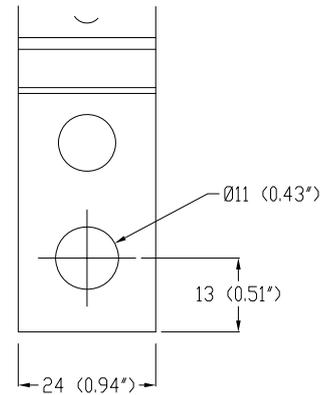


Motoranschluss

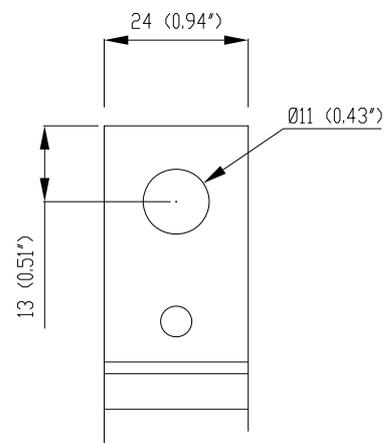
Spannung (U_2)	0 bis U_1 , 3-Phasen symmetrisch, U_{\max} am Feldschwächepunkt
Frequenz	DTC-Modus: 0 bis $3,2 \times f_{\text{FWP}}$. Maximale Frequenz 300 Hz. $f_{\text{FWP}} = \frac{U_{\text{NNetz}}}{U_{\text{NMotor}}} f_{\text{NMotor}}$ dabei sind f_{FWP} = Frequenz am Feldschwächepunkt; U_{Nmains} = Versorgungsspannung U_{Nmotor} = Motornennspannung; f_{Nmotor} = Motornennfrequenz
Frequenz-Auflösung	0,01 Hz
Motorstrom	Siehe Abschnitt IEC-Kenndaten .
Leistungsgrenze	$2 \times P_{\text{hd}}$. Nach etwa 2 Minuten bei $2 \times P_{\text{hd}}$ wird die Grenze auf $P_{\text{cont.max}}$ aktiviert.
Feldschwächepunkt	8 bis 300 Hz
Schaltfrequenz	2...3 kHz (Durchschnitt)
Motorkabel-Durchführungen	$3 \times \text{Ø}60$ mm pro R8i Wechselrichtermodul (Einheiten ohne gemeinsamen Motoranschlussschrank) Einheiten mit gemeinsamem Motoranschlussschrank: Siehe Kapitel Abmessungen .

**Ausgangsanschlüsse U2/
V2/W2 – Baugröße R6**

Kabeleingang/-abgang unten
Ansicht von vorn
Schraubengröße: M10
Anzugsmoment: 40 Nm (29,5 lbf·ft)

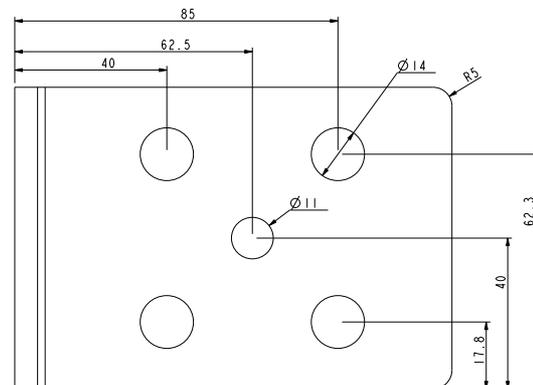


Kabeleingang/-abgang oben
Ansicht von vorn
Schraubengröße: M10
Anzugsmoment: 40 Nm (29,5 lbf·ft)



**Ausgangsanschlüsse U2/
V2/W2 – Baugröße R7i**

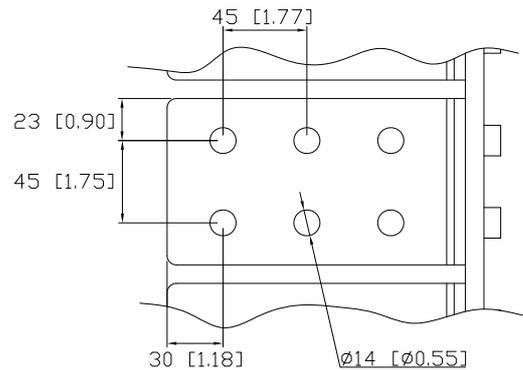
Ansicht von vorn
Schraubengröße: M12 oder 1/2"
Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf·ft)



Standard-Ausgangsanschlüsse U2/V2/W2 – Baugröße R8i

Einheiten der Baugröße R8i ohne Option +E202 (EMV/RFI-Filter für die 1. Umgebung) oder +H359 (gemeinsamer Motoranschlusschrank)

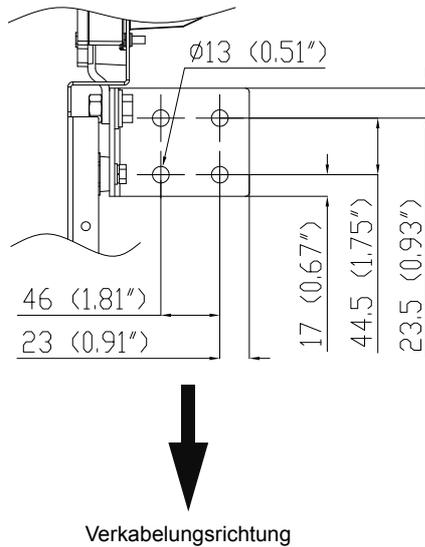
Abgang unten oder oben
 Ansicht von vorn
 Schraubengröße: M12 oder 1/2"
 Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft)



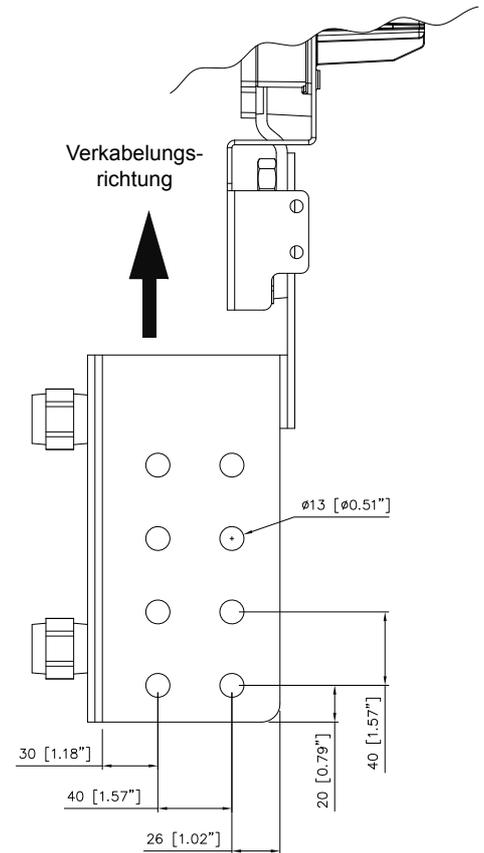
Ausgangsanschlüsse an jedem R8i-Wechselrichtermodul

Einheiten der Baugröße R8i mit Option +E202 (EMV/RFI-Filter für die 1. Umgebung), aber ohne Option +H359 (gemeinsamer Motoranschlusschrank)
 Baugröße 2xR8i und größer ohne Option +H359

Kabelabgang unten
 Seitenansicht
 Schraubengröße: M12 oder 1/2"
 Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft)



Kabelabgang oben
 Seitenansicht
 Schraubengröße: M12 oder 1/2"
 Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft)



68265631-B

cabinet_400_generic.asm

Ausgangsanschlüsse

Einheiten mit Option +H359 (gemeinsamem Motoranschlusschrank)

8 × Ø13 mm pro Phase. Anzugsmoment: 70 Nm (52 lbf.ft) Siehe Kapitel [Abmessungen](#).

Empfohlene max. Motorkabellänge	100 m (328 ft). Motorkabel bis 300 m (984 ft) sind für die Baugrößen R6 und R7i zulässig, bis 500 m (1640 ft) für die Baugrößen R8i und größer, wobei dann die festgelegten EMV-Grenzwerte überschritten werden können.
--	--

Wirkungsgrad

≥ 97% (bei Nennstrom und Nennspeisespannung)

Kühlung

Methode Interne Lüfter, Strömungsrichtung von unten nach oben

Filtermaterial	Luft einlass (Tür)	Luft auslass (Dach)
	IP22/IP42 Einheiten	Luftfilter AirTex G150
IP54 Einheiten	Luftfilter airComp 300-50	Luftfilter AirTex G150

Freier Abstand um die Einheit Siehe Kapitel [Mechanische Installation](#).

Kühlluftstrom Siehe IEC-Kenndaten.

Schutzarten

IP21; IP22; IP42; IP54, IP54R (mit Luftauslasskanal)

Umgebungsbedingungen

Die Grenzwerte der Umgebungsbedingungen für den Frequenzumrichter sind nachfolgend angegeben. Der Frequenzumrichter darf nur in beheizten und überwachten Innenräumen betrieben werden.

	Betrieb stationär	Lagerung in der Schutzverpackung	Transport in der Schutzverpackung
Aufstellhöhe	<p><u>Speisespannung < 600 V AC:</u> max. 4000 m, ausgenommen Frequenzumrichter mit Optionen +Q963, +Q964 und +Q968: max. 2000 m</p> <p><u>Speisespannung > 600 V AC (max. 690 V AC):</u> - IT-Netze (ungeerdet) und asymmetrisch geerdete Netze: max. 2000 m - TN-Netze (geerdet): max. 4000 m, ausgenommen Frequenzumrichter mit Optionen +Q963, +Q964 und +Q968: max. 2000 m</p> <p>Hinweis: Über 1000 m (3281 ft), siehe auch Abschnitt Leistungsminderung.</p>	-	-
Lufttemperatur	-15 bis +50 °C (5 bis 122 °F), Eisbildung nicht zulässig. Siehe Abschnitt Leistungsminderung .	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Keine Kondensation zulässig. Maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit 60%, falls korrosive Gase/Luft vorhanden sind.		
Kontaminationsgrad (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Kein leitfähiger Staub zulässig.		
	<p>Leiterplatten ohne Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 3C1 Feststoffe: Kl. 3S2</p> <p>Leiterplatten mit Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 3C2 Feststoffe: Kl. 3S2</p>	<p>Leiterplatten ohne Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 1C2 Feststoffe: Kl. 1S3</p> <p>Leiterplatten mit Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 1C2 Feststoffe: Kl. 1S3</p>	<p>Leiterplatten ohne Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 2C2 Feststoffe: Kl. 2S2</p> <p>Leiterplatten mit Schutzlack: Chemische Gase: Kl. 2C2 Feststoffe: Kl. 2S2</p>
Atmosphärischer Druck	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	60 bis 106 kPa 0,6 bis 1,05 Atmosphären
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0,04 in.) (5 bis 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 bis 100 Hz) sinusförmig	Max. 1 mm (0,04 in.) (5 bis 13,2 Hz), max. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13,2 bis 100 Hz) sinusförmig	Max. 3,5 mm (0,14 in.) (2 bis 9 Hz), max. 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 bis 200 Hz) sinusförmig
Stoß (IEC 60068-2-27)	Nicht zulässig	max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11ms	max. 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11ms
Freier Fall	Nicht zulässig	100 mm (4 in.) bei Gewicht über 100 kg (220 lbs)	100 mm (4 in.) bei Gewicht über 100 kg (220 lbs)

Verwendete Materialien

Schaltschrank	Feuerverzinktes (Dicke der Verzinkung etwa 20 µm) Stahlblech (Stärke 1,5 mm) mit Polyester-Thermo-Pulverlackierung (Dicke etwa 80 µm) der sichtbaren Oberflächen. Farbe: RAL 7035 (lichtgrau, seidenmatt).
Stromschienen	Verzintes oder versilbertes Kupfer
Feuerfestigkeit des Materials (IEC 60332-1)	Isoliermaterial und nicht-metallische Gegenstände: Überwiegend selbstlöschend
Verpackung	Rahmen: Holz oder Sperrholz. Plastik-Packfolie: PE-LD. Bänder PP oder Stahl.
Entsorgung	<p>Der Frequenzumrichter enthält Rohstoffe, die zur Energieeinsparung und Schonung der Ressourcen recycelt werden sollten. Das Verpackungsmaterial ist umweltverträglich und kann wiederverwertet werden. Alle metallischen Teile können wiederverwertet werden. Die Kunststoffteile können entsprechend den örtlichen Bestimmungen entweder wiederverwertet oder kontrolliert verbrannt werden. Die meisten recyclingfähigen Teile sind entsprechend gekennzeichnet.</p> <p>Falls eine Wiederverwertung nicht sinnvoll ist, sind sämtliche Teile außer Elektrolytkondensatoren und die Elektronik-Karten auf einer Deponie zu entsorgen. Die DC-Kondensatoren (C1-1 bis C1-x) enthalten Elektrolyte und die Elektronik-Karten enthalten Blei. Beide sind in der EU als Gefahrstoffe klassifiziert. Sie müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.</p> <p>Weitere Informationen zum Thema Umweltschutz und genaue Anweisungen für ein Recycling erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.</p>

Anzugmomente der Leistungsanschlüsse

Schraubengröße	Drehmoment
M5	3,5 Nm (2,6 lbf.ft)
M6	9 Nm (6,6 lbf.ft)
M8	20 Nm (14,8 lbf.ft)
M10	40 Nm (29,5 lbf.ft)
M12	70 Nm (52 lbf.ft)
M16	180 Nm (133 lbf.ft)

Anwendbare Normen

- Der Frequenzumrichter entspricht den folgenden Normen. Die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie wurde nach den Normen EN 61800-5-1 und EN 60204-1 verifiziert.
- EN 61800-5-1:2007 Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen.
 - EN 60204-1:2006 + A1:2009 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. *Bedingung für die Übereinstimmung:* Der Ausführende der Endmontage ist verantwortlich für den Einbau
 - einer Notstopp-Einrichtung
 - eines Netztrenners
 - des Frequenzumrichtermoduls in einen Schaltschrank.
 - EN 60529:1991 (IEC 60529) Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).

- IEC 60664-1:2007 Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen.
- EN 61800-3:2004 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
- UL 508C:2002, dritte Ausgabe UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment
- CSA C22.2 No. 14-10 Industrial Control Equipment

CE-Kennzeichnung

Am Frequenzumrichter ist ein CE-Kennzeichen angebracht. Damit wird bestätigt, dass der Frequenzumrichter den Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinie entspricht. Die CE-Kennzeichnung bestätigt außerdem, dass der Umrichter in Bezug auf seine Sicherheitsfunktionen (wie zum Beispiel "Sicher abgeschaltetes Drehmoment") als Sicherheitskomponente der Maschinenrichtlinie entspricht.

Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie

Die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie nach den Normen EN 60204-1 und EN 61800-5-1 wurde verifiziert.

Übereinstimmung mit der europäischen EMV-Richtlinie

Die EMV-Richtlinie definiert die Anforderungen an die Störfestigkeit und Störaussendung von elektrischen Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Europäischen Union betrieben werden. Die EMV-Produktnorm (EN 61800-3 (2004) enthält die Anforderungen an elektrische Antriebe. Siehe Abschnitt Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004 auf Seite 157.

Übereinstimmung mit der europäischen Maschinen-Richtlinie

Der Umrichter ist ein elektronisches Produkt, das der europäischen Niederspannungsrichtlinie unterliegt. Der Umrichter kann jedoch mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" und anderen Sicherheitsfunktionen für Maschinen ausgestattet werden, die als Sicherheitskomponenten im Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie enthalten sind. Diese Funktionen des Frequenzumrichters sind mit den Europäischen harmonisierten Normen wie 61800-5-2 konform. Die Konformitätserklärung für jede Funktion ist im entsprechenden funktionsspezifischen Handbuch.

Konformitätserklärung



Declaration of Conformity

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy, Drives
Address: Hiomotie 13, P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland.

hereby declares that the products:

ACS800-07/ -U7, ACS800-17, ACS800-37, ACS800 multidrives

ACS800-07LC, ACS800-17LC, ACS800-37LC, ACS800LC multidrives

Product safety functions

Safe Torque Off (option codes +Q967, +Q968)

Safe Stop 1 (option code +Q964)

Emergency stop (option codes +Q951, +Q952, +Q963, +Q964)

Safely-Limited Speed (option codes +Q965, +Q966)

Safe Maximum Speed (option codes +Q965, +Q966)

Safe Standstill (option code +Q965)

Safe Direction (option codes +Q965, +Q966)

Fulfil all the relevant safety component requirements of EC Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following harmonized standards below were used:

EN 61800-5-2: 2007	<i>Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional</i>
EN 62061: 2005/ AC: 2010	<i>Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems</i>
EN ISO 13849-1: 2008/ AC: 2009	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements</i>
EN ISO 13849-2: 2008	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation</i>
EN 60204-1: 2006/ AC: 2010	<i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>

Other used standards:

IEC 61508 ed. 1	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
-----------------	---



Declaration of Conformity

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

The products referred in this Declaration of Conformity fulfil the relevant provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC. Declaration of conformity according to these directives is available from the manufacturer.

Person authorized to compile the technical file:

Name: Ilpo Kangas
Address: P.O. Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland

Helsinki, 02 Jan 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Peter Lindgren', is written over a horizontal line.

Peter Lindgren
Vice President
ABB Oy

Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004

Definitionen

EMV steht für **Elektromagnetische Verträglichkeit**. Das ist die Fähigkeit eines elektrischen/elektronischen Geräts, ohne Probleme in einer elektromagnetischen Umgebung betrieben werden zu können. Ebenso darf das Gerät andere Geräte oder Systeme, die sich in der Nähe seines Einsatzortes befinden, nicht stören oder beeinflussen.

Die *Erste Umgebung* umfasst Wohnbereiche und außerdem Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformator an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die *Zweite Umgebung* umfasst Einrichtungen, die nicht direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, über das Gebäude in Wohnbereichen versorgt werden.

Frequenzumrichter der Kategorie C2: Frequenzumrichter mit einer Nennspannung unter 1000 V und vorgesehen für Installation und Inbetriebnahme in der Ersten Umgebung. **Hinweis:** Professionelles Fachpersonal ist eine Person oder Organisation mit den notwendigen Fertigkeiten und Erfahrungen bei der Installation und/oder Inbetriebnahme elektrischer Antriebssysteme einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

Frequenzumrichter der Kategorie C3: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, die für die Verwendung in der Zweiten Umgebung und nicht in der Ersten Umgebung vorgesehen sind.

Frequenzumrichter der Kategorie C4: Antriebe mit einer Nennspannung von 1000 V oder höher, oder einem Nennstrom von 400 A oder höher, oder für die Verwendung in komplexen Systemen in der Zweiten Umgebung.

Kategorie C2

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

1. Der Frequenzumrichter ist mit einem EMV-Filter +E202 ausgestattet.
2. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
3. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Motorkabellänge beträgt 100 Meter (328 ft).

WARNUNG! Der Frequenzumrichter kann bei Verwendung in Wohngebieten hochfrequente Störungen verursachen. Der Betreiber muss ggf. zusätzlich zu den obengenannten CE-Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen weitere Maßnahmen treffen.

Hinweis: Es ist nicht zulässig, den Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an IT-Netze (ungeerdet) anzuschließen. Das Einspeisernetz wird mit dem Erdpotenzial über die Kondensatoren des EMV-Filters verbunden. Dadurch können Gefahren entstehen, oder der Frequenzumrichter kann beschädigt werden. Siehe auch Abschnitt IT-Netze (ungeerdeteNetze) auf Seite 85.

Kategorie C3

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

1. Der Frequenzumrichter der Baugröße R6 ist mit einem optionalen EMV-Filter +E200 ausgestattet. (Die Baugrößen R7i und R8i sind standardmäßig mit einem EMV-Filter +E210 ausgestattet und erfüllen daher standardmäßig die Anforderungen der Kategorie 3.) Siehe auch Abschnitt IT-Netze (ungeerdeteNetze) auf Seite 85.
1. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
2. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
3. Die maximale Motorkabellänge beträgt 100 Meter (328 ft).

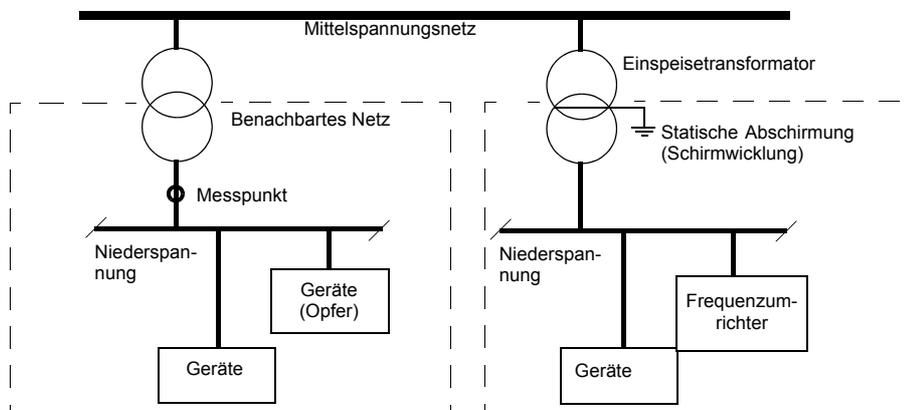
WARNUNG! Ein Frequenzumrichter der Kategorie C3 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, an das auch Wohngebäude angeschlossen sind, vorgesehen. Bei Anschluss des Frequenzumrichters an ein solches Netz sind Radiofrequenzstörungen zu erwarten.

Hinweis: Es ist nicht zulässig, den Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E200 an IT-Netze (ungeerdet) anzuschließen. Das Einspeisernetz wird mit dem Erdpotenzial über die Kondensatoren des EMV-Filters verbunden. Dadurch können Gefahren entstehen, oder der Frequenzumrichter kann beschädigt werden. Siehe auch Abschnitt IT-Netze (ungeerdete Netze) auf Seite 85.

Kategorie C4

Können die unter *Kategorie C3* angeführten Bedingungen nicht erfüllt werden, ist die Verwendung des Frequenzumrichter in der Zweiten Umgebung unter folgenden Bedingungen auch zulässig:

1. Es muss sichergestellt werden, dass keine störenden Emissionen benachbarte Niederspannungsnetze beeinflussen. In einigen Fällen ist die natürliche Emissionsunterdrückung in Transformatoren und Kabeln ausreichend. Im Zweifelsfall sollte ein Netztransformator mit statischer Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen verwendet werden.



2. Die Installation wird mit den Maßnahmen zur Unterdrückung von Störungen in einem EMV-Plan beschrieben. Eine Mustervorlage können Sie bei Ihrer ABB-Vertretung anfordern.
3. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
4. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.

WARNUNG! Ein Frequenzumrichter der Kategorie C4 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, an das auch Wohngebäude angeschlossen sind, vorgesehen. Bei Anschluss des Frequenzumrichters an ein solches Netz sind Radiofrequenzstörungen zu erwarten.

"C-tick"-Kennzeichnung

Die "C-Tick"-Kennzeichnung ist für Australien und Neuseeland erforderlich. Auf jedem Frequenzumrichter ist eine "C-Tick"-Kennzeichnung angebracht, um die Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen zu bestätigen (IEC 61800-3:2004 – Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC product standard including specific test methods), herausgegeben vom Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme. Siehe Abschnitt Übereinstimmung mit EN 61800-3:2004 auf Seite 157.

Abmessungen

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Tabellen zum Aufbau der Schaltschrankreihen und die Maßzeichnungen der verschiedenen Baugrößen des ACS800-37.

Schaltschrankreihen

Der Frequenzumrichter besteht aus Schaltschränken, die nebeneinander montiert eine Schaltschrankreihe bilden. In den folgenden Tabellen ist der Aufbau der Schrankreihen für jede Baugröße und die Standardkombinationen der Optionen dargestellt. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

Hinweise:

- Durch die Seitenwände erhöht sich die Gesamtlänge der Schrankreihe um 30 Millimeter (1,2").
- Die Standardtiefe der Schrankreihe beträgt 650 mm (ohne in der Tür montiertes Zubehör, wie Schalter und Lufteinlassgitter). Dieses Maß erhöht sich um 130 Millimeter (5,1") bei Ausführungen mit Kabeleingang /-abgang oben sowie bei Einheiten mit Kühlluft einlass durch den Boden des Schaltschranks.
- Die angegebenen Maße gelten für Einheiten mit 6-Puls-Einspeisung, nicht UL/CSA-Ausführungen. Die Maßangaben für Einheiten mit 12-Puls-Einspeisung oder UL/CSA-Ausführungen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

Im Anschluss an die Tabellen folgen einige Maßzeichnungsbeispiele.

R6				
Frequenzumrichter	Brems-Chopper-Schrank	Bremswiderstands-schrank	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
400			400	300
400	400		800	480
400	400	800	1600	700

R7i						
Frequenzumrichter	Gemeinsamer Motoranschluss-schrank*	Sinusfilter-schrank	Brems-Chopper-Schrank	Bremswiderstands-schrank	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
600					600	400
600	300**				900	480
600		400**			1000	650
600**			400		1000	580
600	300**		400		1300	660
600**			400	800	1800	800
600	300**		400	800	2100	880

*Ist mit Filteroptionen +E202 oder +E205 notwendig, wenn Option +E206 (Sinusfilter) nicht vorhanden ist. +H359 ist ohne +E202/+E205 nicht lieferbar.
**Die Ausgangsanschlüsse (Motor) sind in diesem Schrank enthalten.

R8i							
Eingang-/Abgang-schrank	Schrank mit Einspeisemodul und Wechselrichtermodul	Gemeinsamer Motoranschluss-schrank*	Sinusfilter-schrank	Brems-Chopper-Schrank	Bremswiderstands-schrank	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
400	800					1200	950
400	800	300**				1500	1030
400	800		400**			1600	1200
400	800			400		1600	1130
400	800	300**		400		1900	1210
400	800			400	800	2400	1350
400	800	300**		400	800	2700	1430

*Ist mit Filteroptionen +E202 notwendig, wenn Option +E206 (Sinusfilter) nicht vorhanden ist.
+H359 ist ohne +E202 nicht lieferbar.
**Die Ausgangsanschlüsse (Motor) sind in diesem Schrank enthalten.

2×R8i																	
Eingangsschrank	EMV/RFI-Filter-Schrank	Einspeiseeinheit-Schrank	Wechselrichtereinheit-Schrank	Verbindungsschrank	Gemeinsamer Motoranschlussschrank	Sinusfilter Schrank 1	Sinusfilter Schrank 2	Brems-Chopper-Schrank 1	Brems-Chopper-Schrank 2	Brems-Chopper-Schrank 3	Bremswiderstand-Schrank 1	Bremswiderstand-Schrank 2	Bremswiderstand-Schrank 3	Breite Transporteinheit 1	Breite Transporteinheit 2	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
1000		800	600											2400		2400	1910
1000		800	600		300									2700		2700	1975
1000	300	800	600											2700		2700	1990
1000	300	800	600		300									3000		3000	2070
1000		800	600			1000								3400		3400	2360
1000	300	800	600			1000								3700		3700	2440
1000		800	600	300		1000	1000							2400	2300	4700	2875
1000		800	600					400	400					3200		3200	2270
1000		800	600					400	400	400				3600		3600	2450
1000		800	600		300			400	400					3500		3500	2335
1000		800	600		300			400	400	400				3900		3900	2515
1000	300	800	600					400	400					3500		3500	2350
1000	300	800	600		300			400	400					3800		3800	2415
1000		800	600	300				400	400		800	800		2400	2700	5100	2775
1000		800	600	*	300*			400	400		800	800		2700	2400	5100	2775
1000	300	800	600	300				400	400		800	800		2700	2700	5400	2855
1000	300	800	600	*	300*			400	400		800	800		3000	2400	5400	2855
1000		800	600	300				400	400	400	800	800	800	2400	3900	6300	3175
1000		800	600	*	300*			400	400	400	800	800	800	2700	3600	6300	3175

*Der gemeinsame Motoranschlussschrank dient auch als Verbindungsschrank.

3×R8i											
Eingangsschrank	Einspeiseeinheit Schrank 1	Einspeiseeinheit Schrank 2	Wechselrichtereinheit-Schrank	Verbindungsschrank	Gemeinsamer Motoranschlussschrank	Sinusfilter-Schrank 1	Sinusfilter-Schrank 2	Breite Transporteinheit 1	Breite Transporteinheit 2	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
1000	600	800	800					3200		3200	2170
1000	600	800	800		300			3500		3500	2235
1000	600	800	800			1000		4200		4200	2620
1000	600	800	800	300		1000	1000	3200	2300	5500	3135

4×R8i														
Eingangsschrank	Kabeleingang oben	Einspeiseeinheit Schrank 1	Einspeiseeinheit Schrank 2	Wechselrichtereinheit-Schrank 1	Wechselrichtereinheit-Schrank 2	Verbindungsschrank	Gemeinsamer Motoranschlusschrank	Sinusfilter-Schrank 1	Sinusfilter-Schrank 2	Sinusfilter-Schrank 3	Breite Transporteinheit 1	Breite Transporteinheit 2	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
1000		800	800	600	600						3800		3800	3380
1000	300	800	800	600	600						4100		4100	3460
1000		800	800	600	600		400				4200		4200	3455
1000	300	800	800	600	600	*	400*				3900	600	4500	3535
1000		800	800	600	600	300		1000	1000		3800	2300	6100	4360
1000	300	800	800	600	600	300		1000	1000		4100	2300	6400	4440
1000		800	800	600	600	300		1000	1000	1000	3800	3300	7100	4810
1000	300	800	800	600	600	300		1000	1000	1000	4100	3300	7400	4890

*Der gemeinsame Motoranschlusschrank dient auch als Verbindungsschrank.

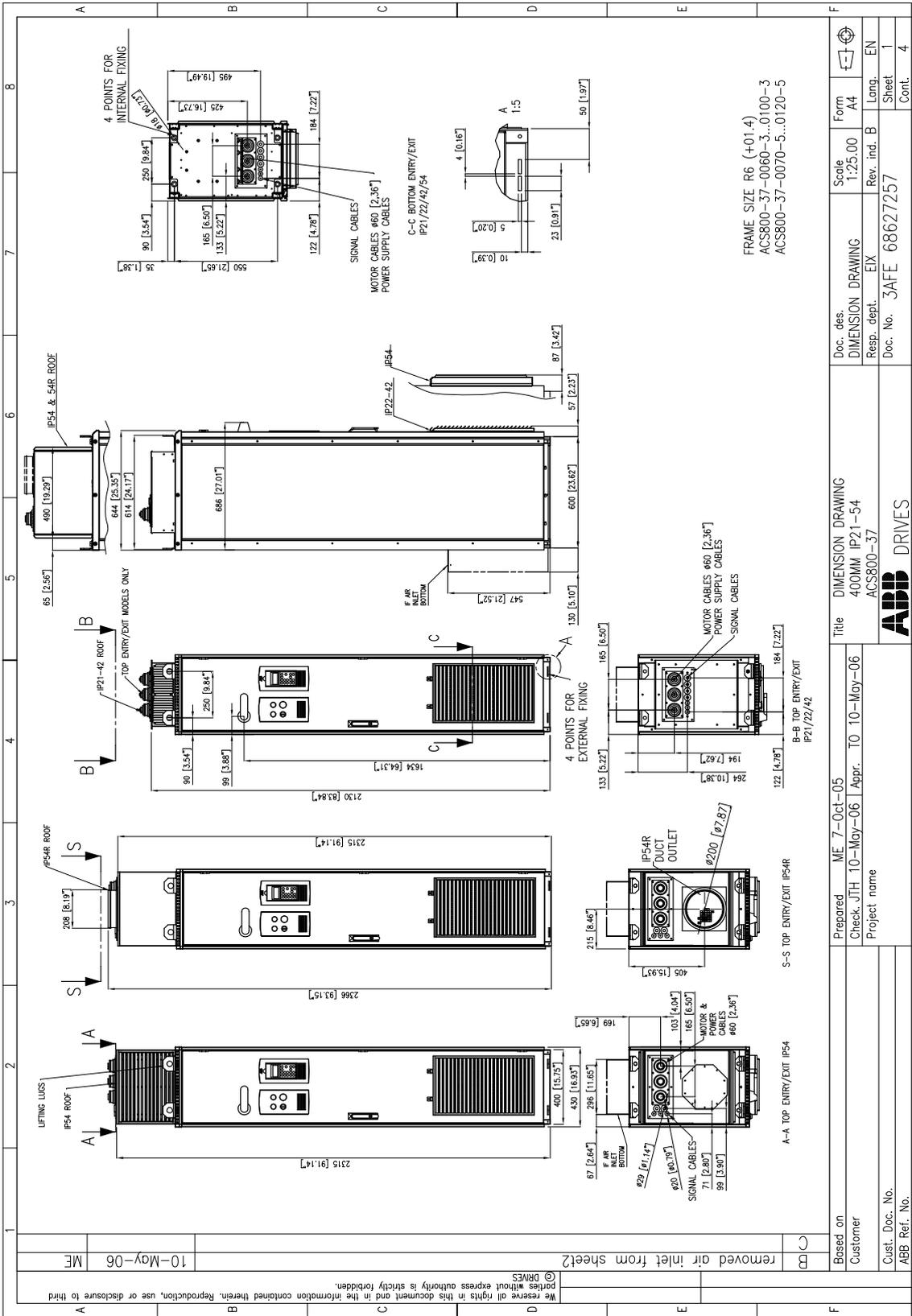
5×R8i																	
Eingangsschrank	Kabeleingang oben	Einspeiseeinheit Schrank 1	Einspeiseeinheit Schrank 2	Einspeiseeinheit Schrank 3	Wechselrichtereinheit-Schrank 1	Wechselrichtereinheit-Schrank 2	Verbindungsschrank 1	Verbindungsschrank 2	Gemeinsamer Motoranschlusschrank	Sinusfilter-Schrank 1	Sinusfilter-Schrank 2	Sinusfilter-Schrank 3	Breite Transporteinheit 1	Breite Transporteinheit 2	Breite Transporteinheit 3	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
1000		800	800	800	800	600	300						3700	1400		5100	4270
1000	300	800	800	800	800	600	300						4000	1400		5400	4350
1000		800	800	800	800	600	*		600*				3400	2000		5400	4305
1000	300	800	800	800	800	600	*		600*				3700	2000		5700	4385
1000		800	800	800	800	600	300	300		1000	1000	1000	3700	1400	3300	8400	5700
1000	300	800	800	800	800	600	300	300		1000	1000	1000	4000	1400	3300	8700	5780

*Der gemeinsame Motoranschlusschrank dient auch als Verbindungsschrank.

6×R8i																	
Eingangsschrank	Kabeleingang oben	Einspeiseeinheit Schrank 1	Einspeiseeinheit Schrank 2	Einspeiseeinheit Schrank 3	Wechselrichtereinheit-Schrank 1	Wechselrichtereinheit-Schrank 2	Verbindungsschrank 1	Verbindungsschrank 2	Gemeinsamer Motoranschlusschrank	Sinusfilter-Schrank 1	Sinusfilter-Schrank 2	Sinusfilter-Schrank 3	Breite Transporteinheit 1	Breite Transporteinheit 2	Breite Transporteinheit 3	Breite der Schrankreihe	Netto-Gewicht (ca. kg)
1000		800	800	800	800	800	300						3700	1600		5300	4420
1000	300	800	800	800	800	800	300						4000	1600		5600	4500
1000		800	800	800	800	800	*		600*				3400	2200		5600	4455
1000	300	800	800	800	800	800	*		600*				3700	2200		5900	4535
1000		800	800	800	800	800	300	300		1000	1000	1000	3700	1600	3300	8600	5850
1000	300	800	800	800	800	800	300	300		1000	1000	1000	4000	1600	3300	8900	5930

*Der gemeinsame Motoranschlusschrank dient auch als Verbindungsschrank.

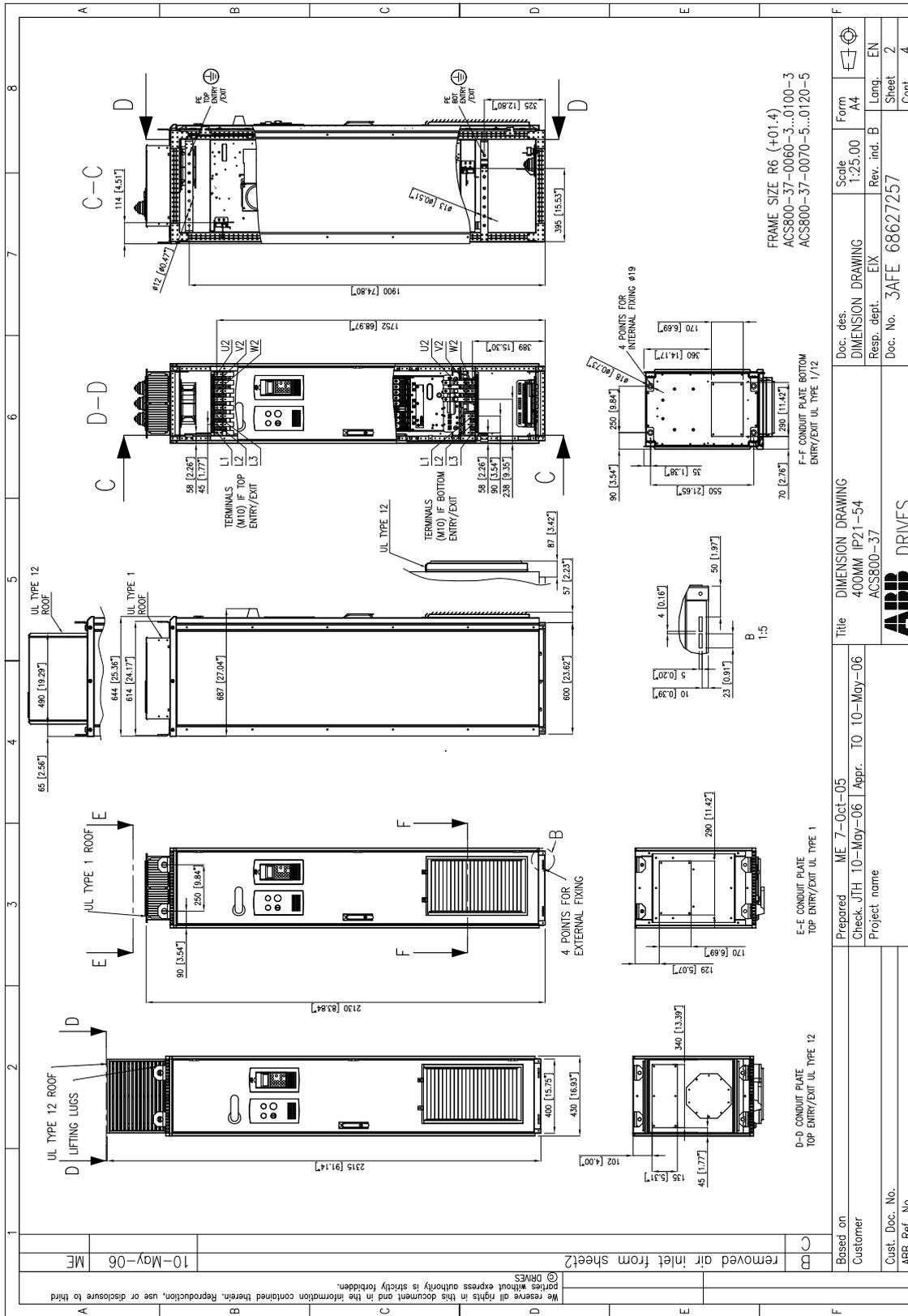
Baugröße R6



FRAME SIZE R6 (+01.4)
 ACS800-37-0060-3...0100-3
 ACS800-37-0070-5...0120-5

Prepared	ME 7-Oct-05	Title	DIMENSION DRAWING	Scale	Form
Customer	400MM IP21-54	Doc. des.	DIMENSION DRAWING	1:25.00	A4
Project name	ACS800-37	Doc. No.	EIX	Rev. ind.	B
Customer	ABB DRIVES	Sheet	SAFE 68627257	Lang.	EN
Customer	ABB DRIVES	Cont.		Sheet	1
Customer	ABB DRIVES			Cont.	4

[Baugröße R6 Fortsetzung]



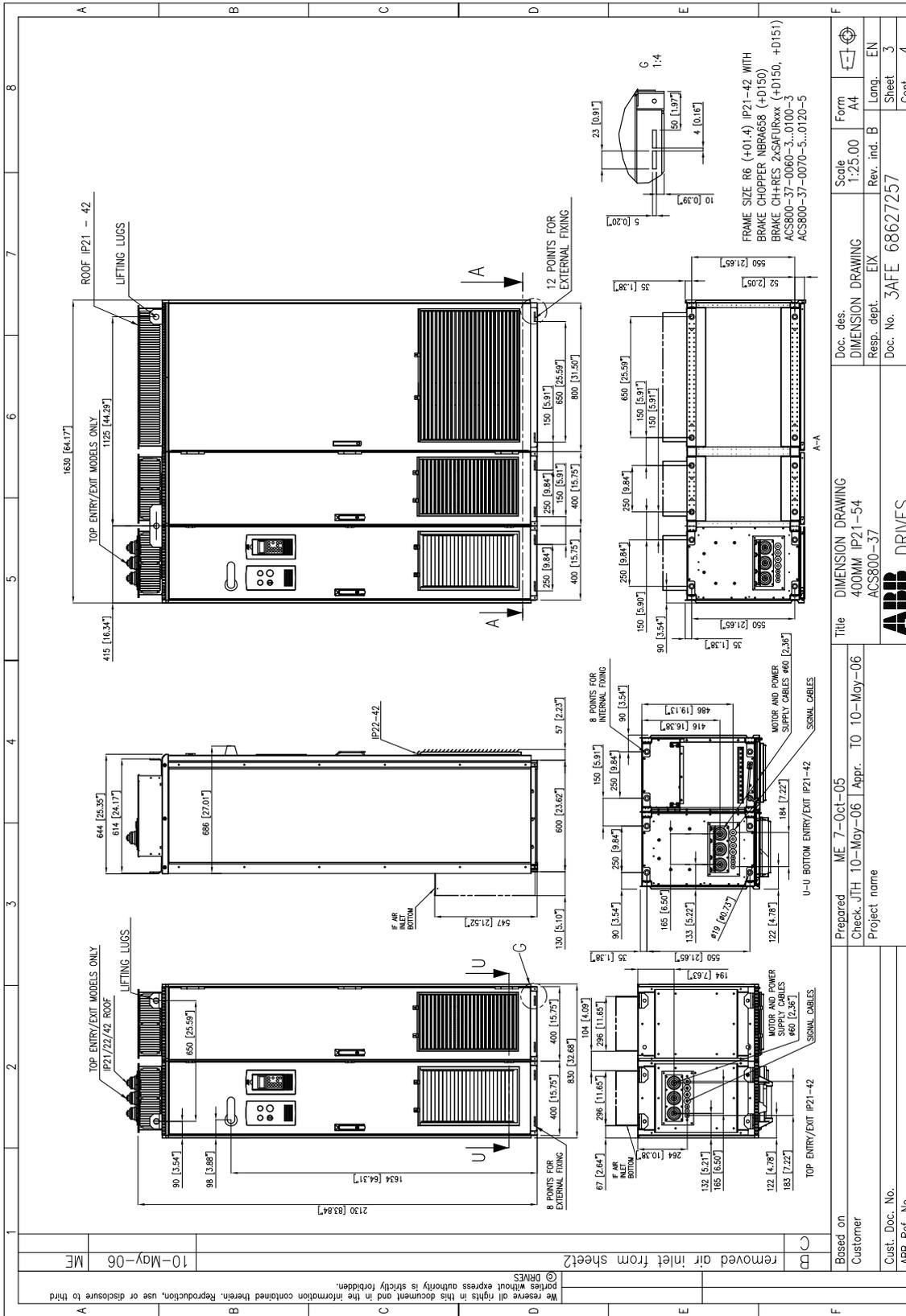
FRAME SIZE R6 (+01.4)
 ACS800-37-0060-3...0100-3
 ACS800-37-0070-5...0120-5

Based on	Customer	Doc. des	Scale	Form
Customer	Customer	DIMENSION DRAWING	1:25.00	A4
Cust. Doc. No.	Project name	Resp. dept	Rev. ind.	Lang.
ABB Ref. No.	ABB DRIVES	EIX	B	EN
		Doc. No.	3AFE 68627257	Sheet
				2
				4
				Cont.

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

removed air inlet from sheet2

[Baugröße R6 Fortsetzung]



Doc. des	Doc. No.	Scale	Form
DIMENSION DRAWING	3AFE 68627257	1:25,00	A4
Resp. dept.	Rev. ind.	Lang.	EN
EIX	B	Sheet	3
Doc. No.	3AFE 68627257	Cont.	4

ABB DRIVES

Title
DIMENSION DRAWING
400MM IP21-54
ACS800-37

Prepared
ME 7-Oct-05

Customer
Check JTH 10-May-06

Project name
Appr. TO 10-May-06

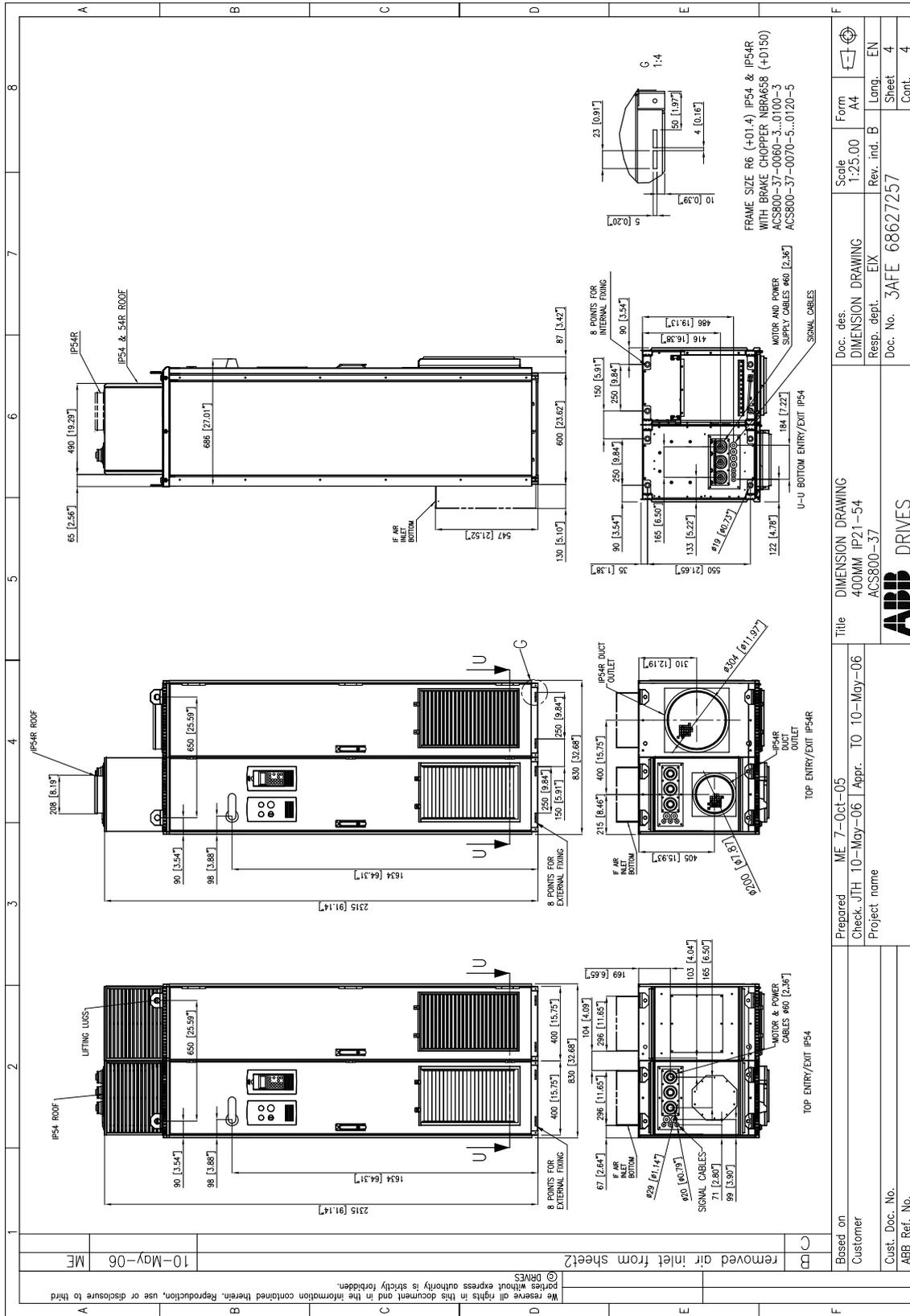
Cust. Doc. No.

ABB Ref. No.

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

removed air inlet from sheet 2

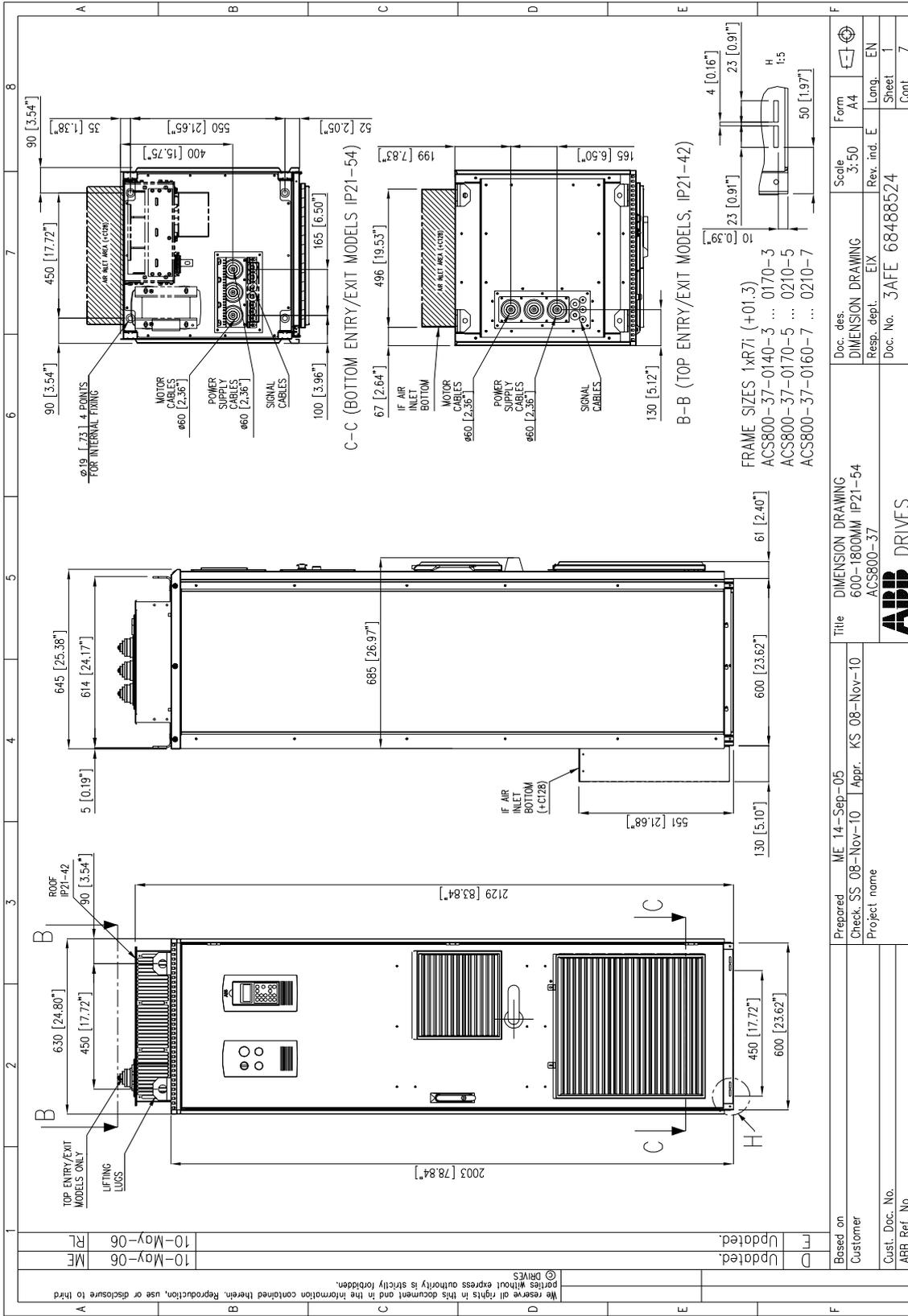
[Baugröße R6 Fortsetzung]



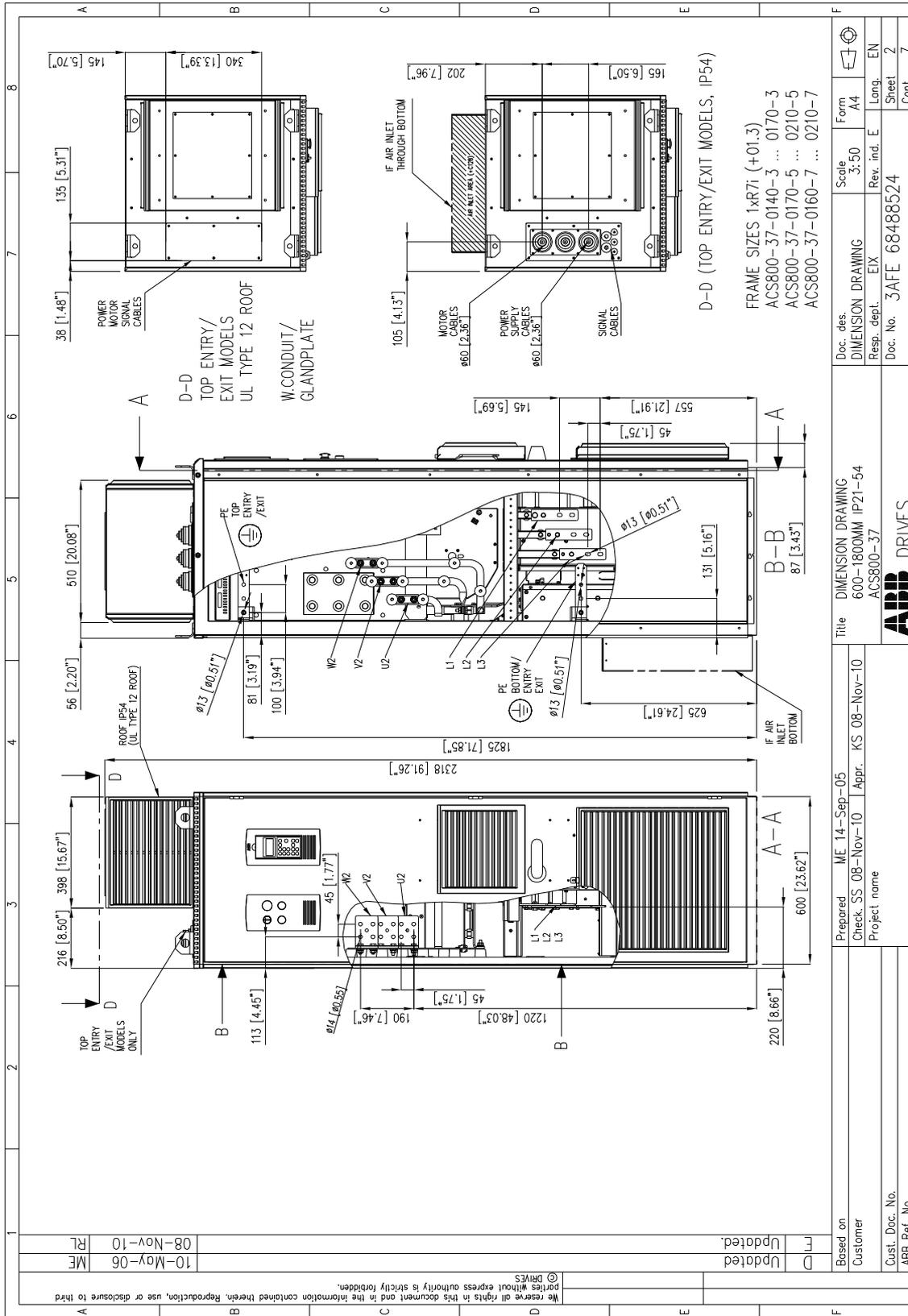
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

removed air inlet from sheet2

Baugröße R7i



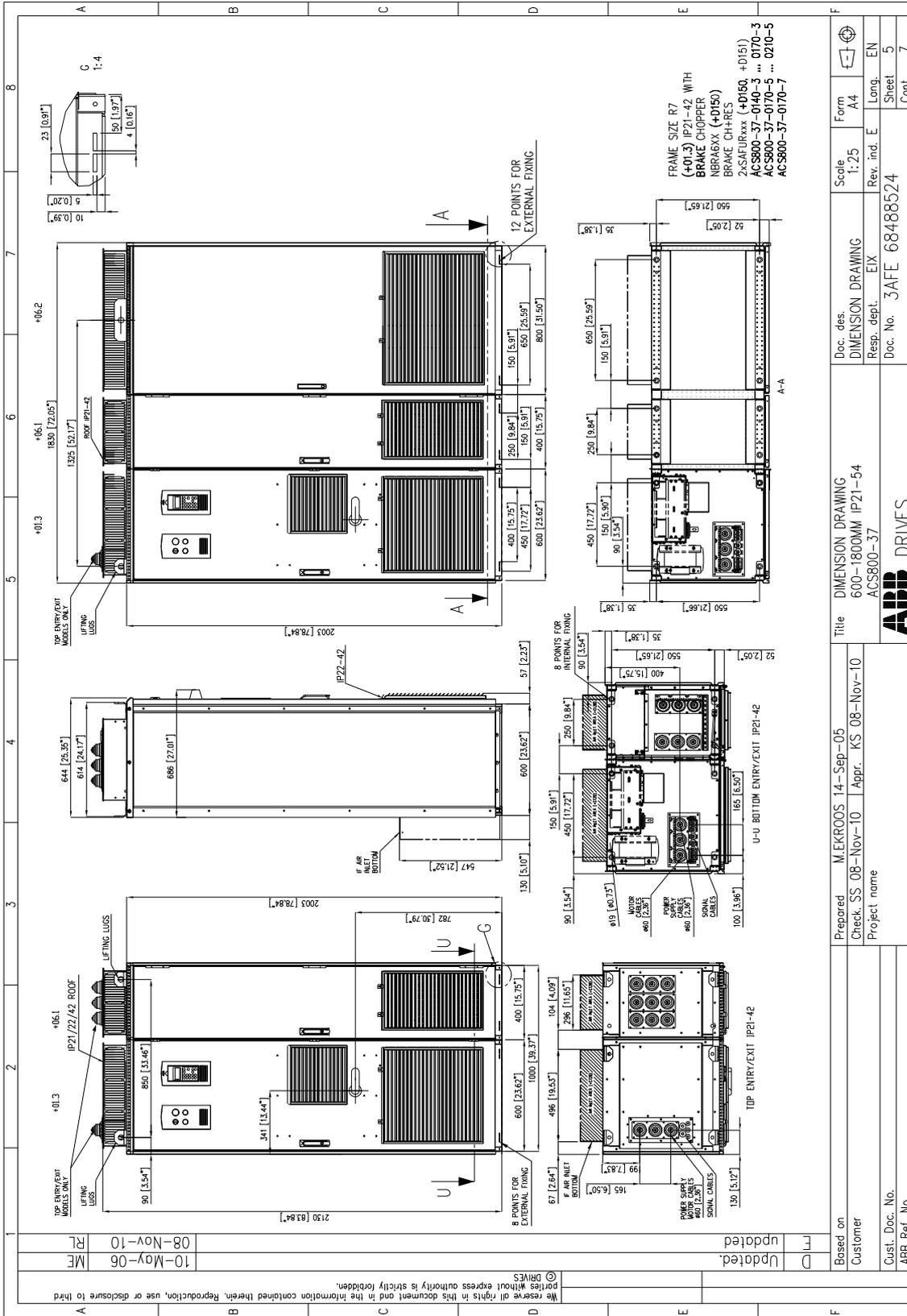
[Baugröße R7i Fortsetzung]



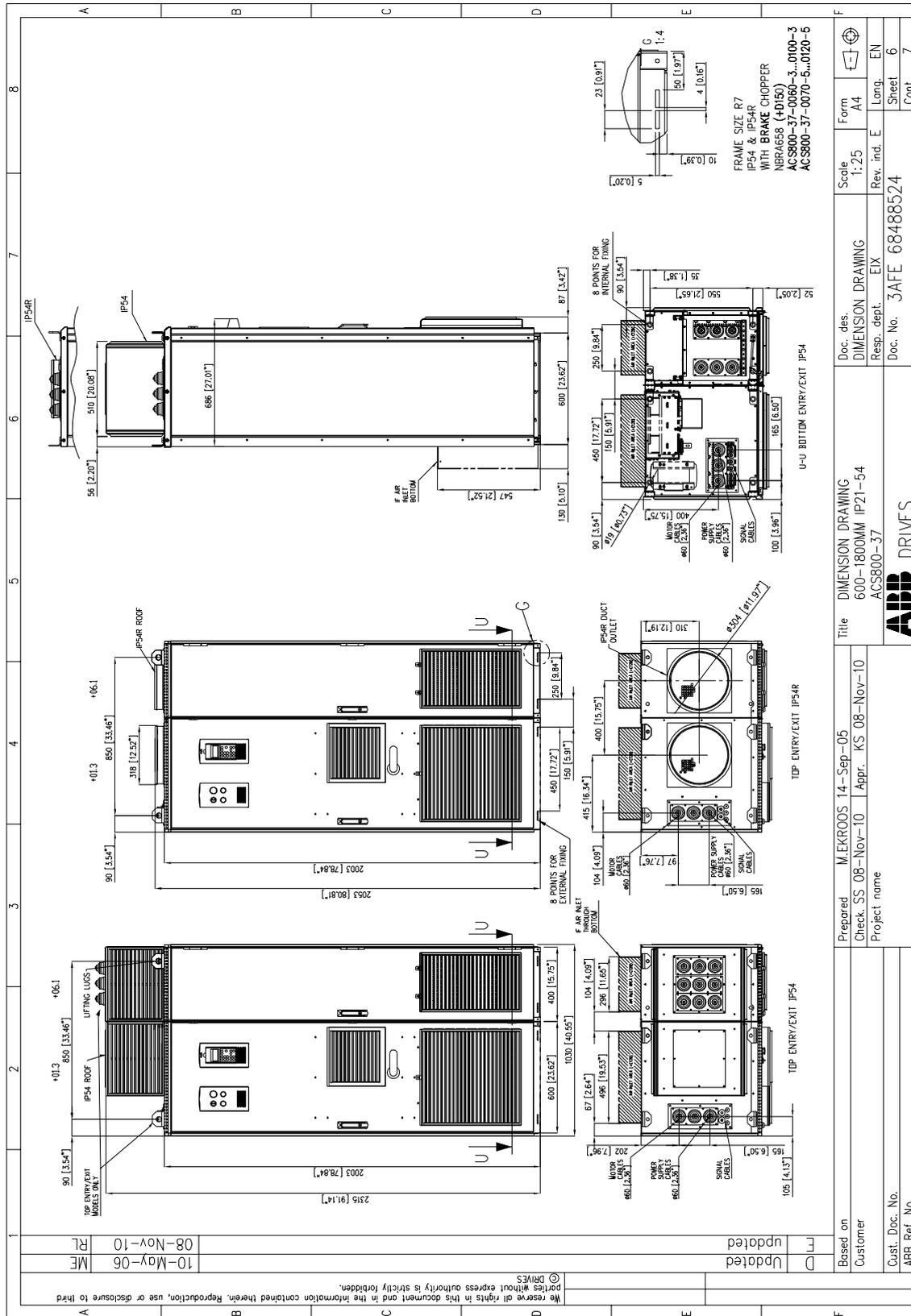
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB DRIVES

Updated	10-May-06	ME	RL
Updated	08-Nov-10	RL	
Based on	Customer		
Prepared	ME 14-Sep-05		
Check	SS 08-Nov-10	Appr.	KS 08-Nov-10
Title			
DIMENSION DRAWING			
600-1800MM IP21-54			
ACS800-37			
Project name			
ABB DRIVES			
Cust. Doc. No.			
ABB Ref. No.			

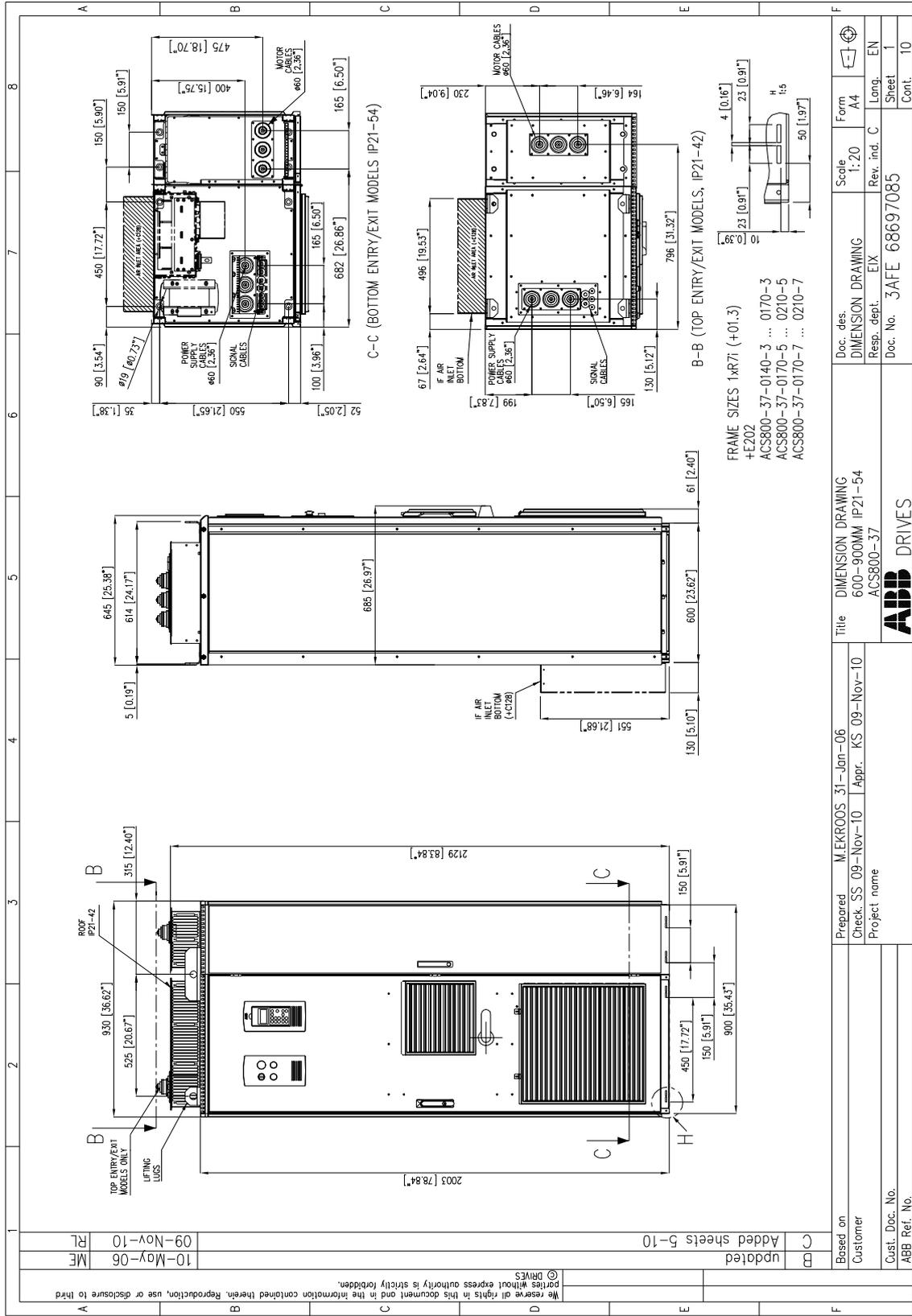
[Baugröße R7i Fortsetzung]



[Baugröße R7i Fortsetzung]



Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359



10-May-06	ME
09-Nov-10	RL

Added sheets 5-10

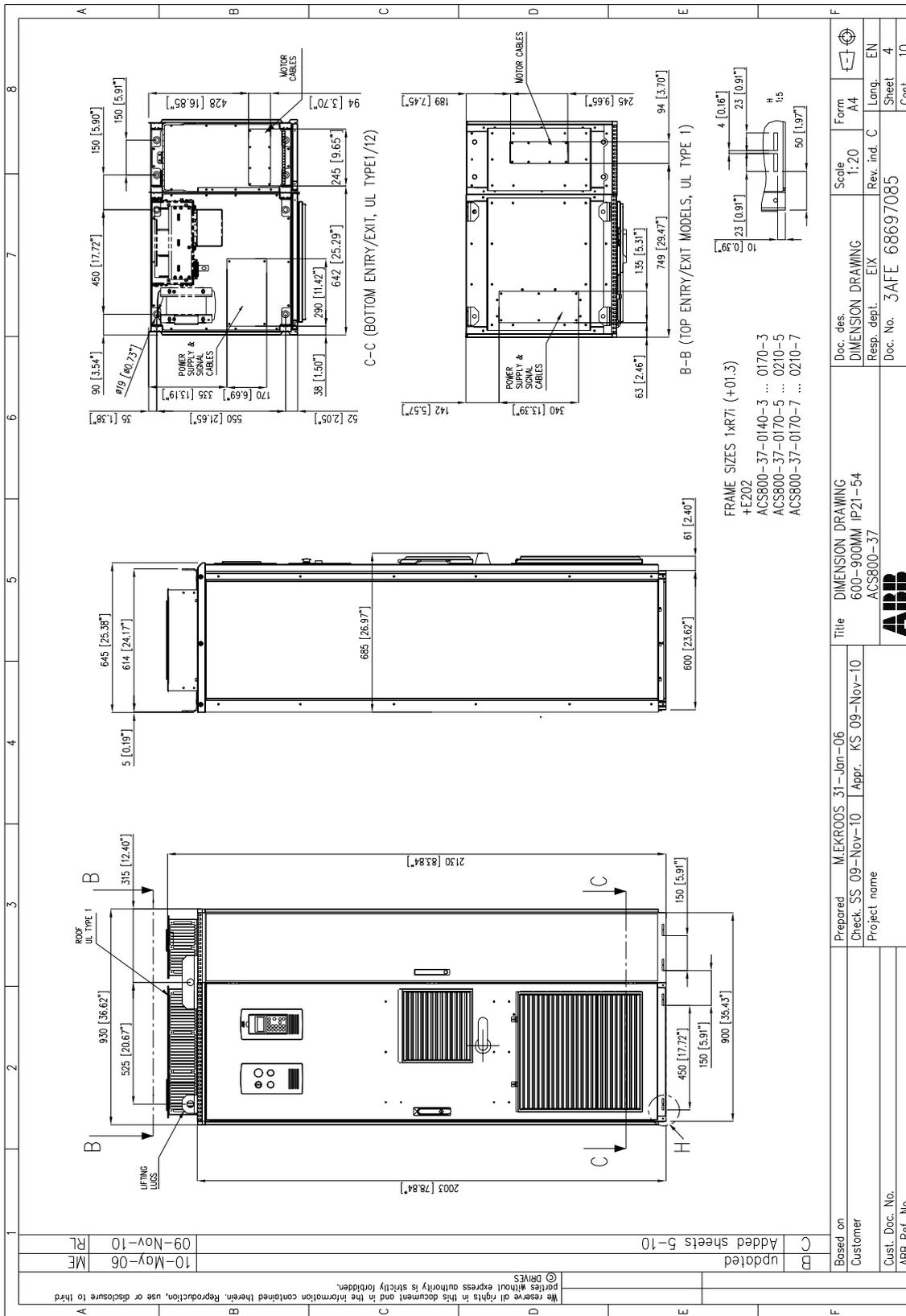
updated

© ABB Drives

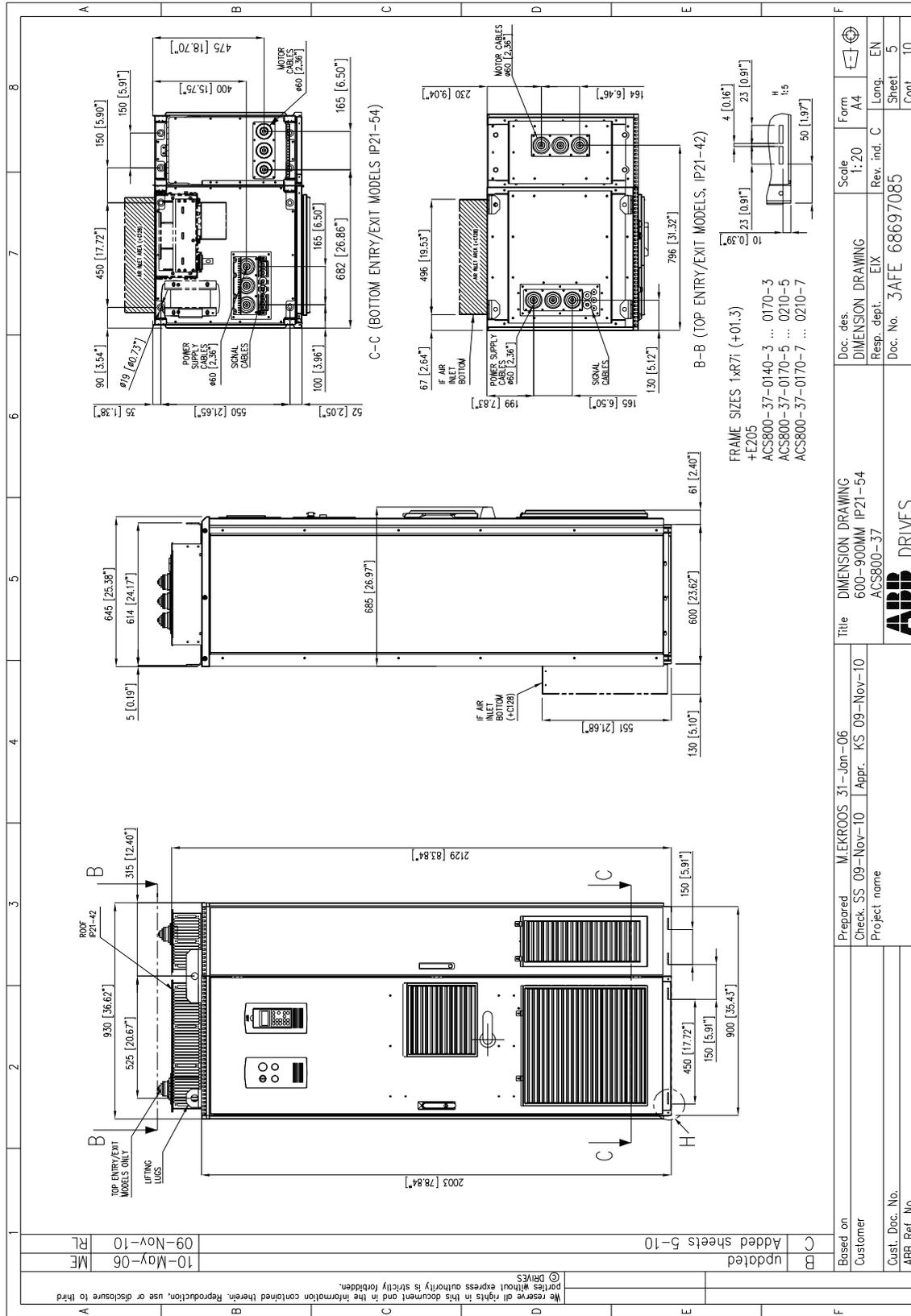
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

Based on	Customer	Prepared	M.EKROOS 31-Jan-06	Title	DIMENSION DRAWING	Doc. des.	Scale	Form
		Check	SS 09-Nov-10	600-900MM IP21-54	EIX	1:20	A4	A4
		Project name	Appr. KS 09-Nov-10	ACS800-37			Rev. ind. C	Long. EN
		Cust. Doc. No.					Doc. No. 3AFE 68697085	Sheet 1
		ABB Ref. No.						Cont. 10

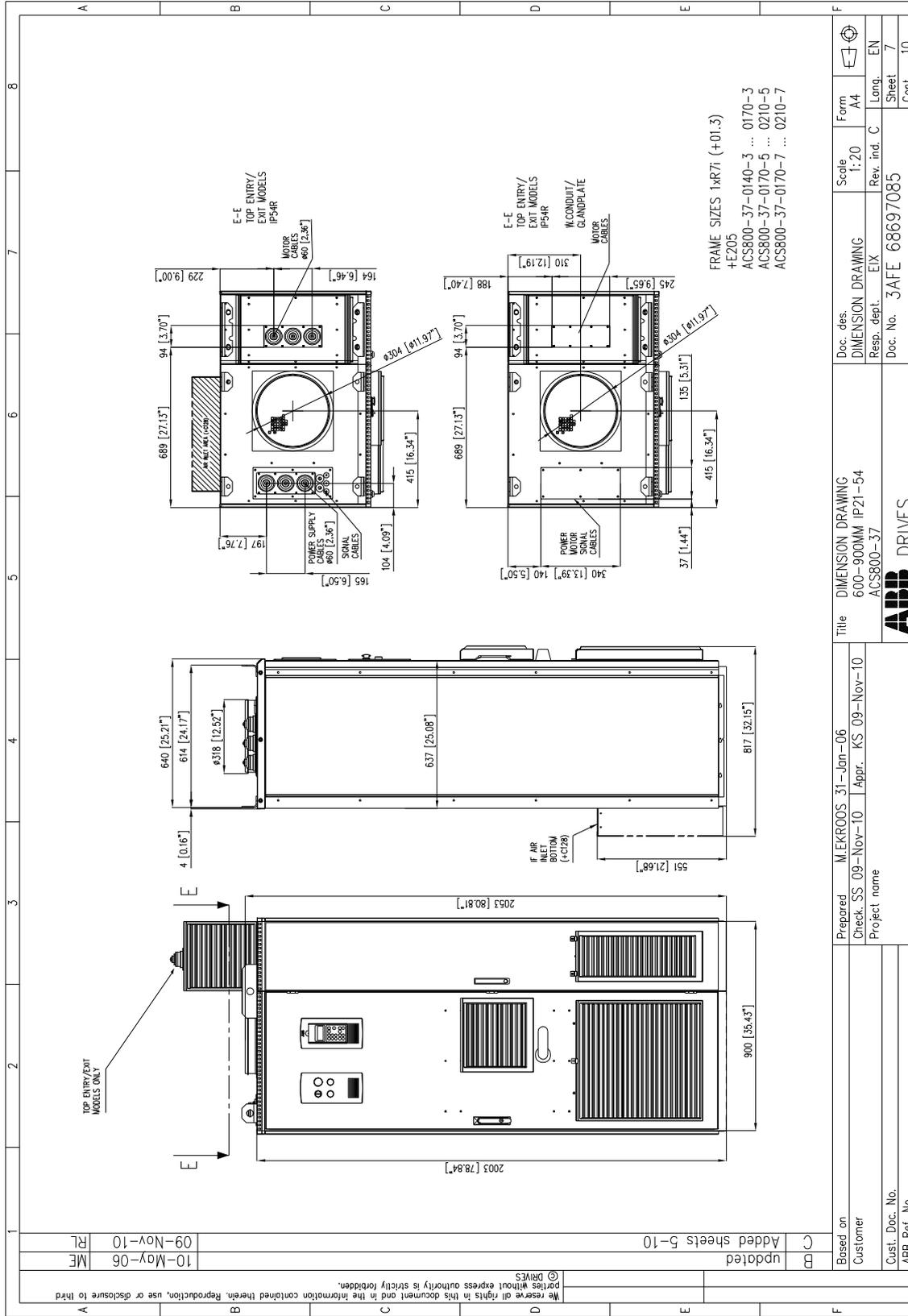
[Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359 Fortsetzung]



[Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359 Fortsetzung]



[Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359 Fortsetzung]



Doc. des.	Doc. No.	3AFE 68697085
DIMENSION DRAWING	Rev. ind.	C
EIX	Long.	EN
Form	Sheet	7
A4	Cont.	10

Title	ABB DRIVES
Doc. des.	600-900MM IP21-54
Resp. dept.	ACS800-37
Doc. No.	3AFE 68697085

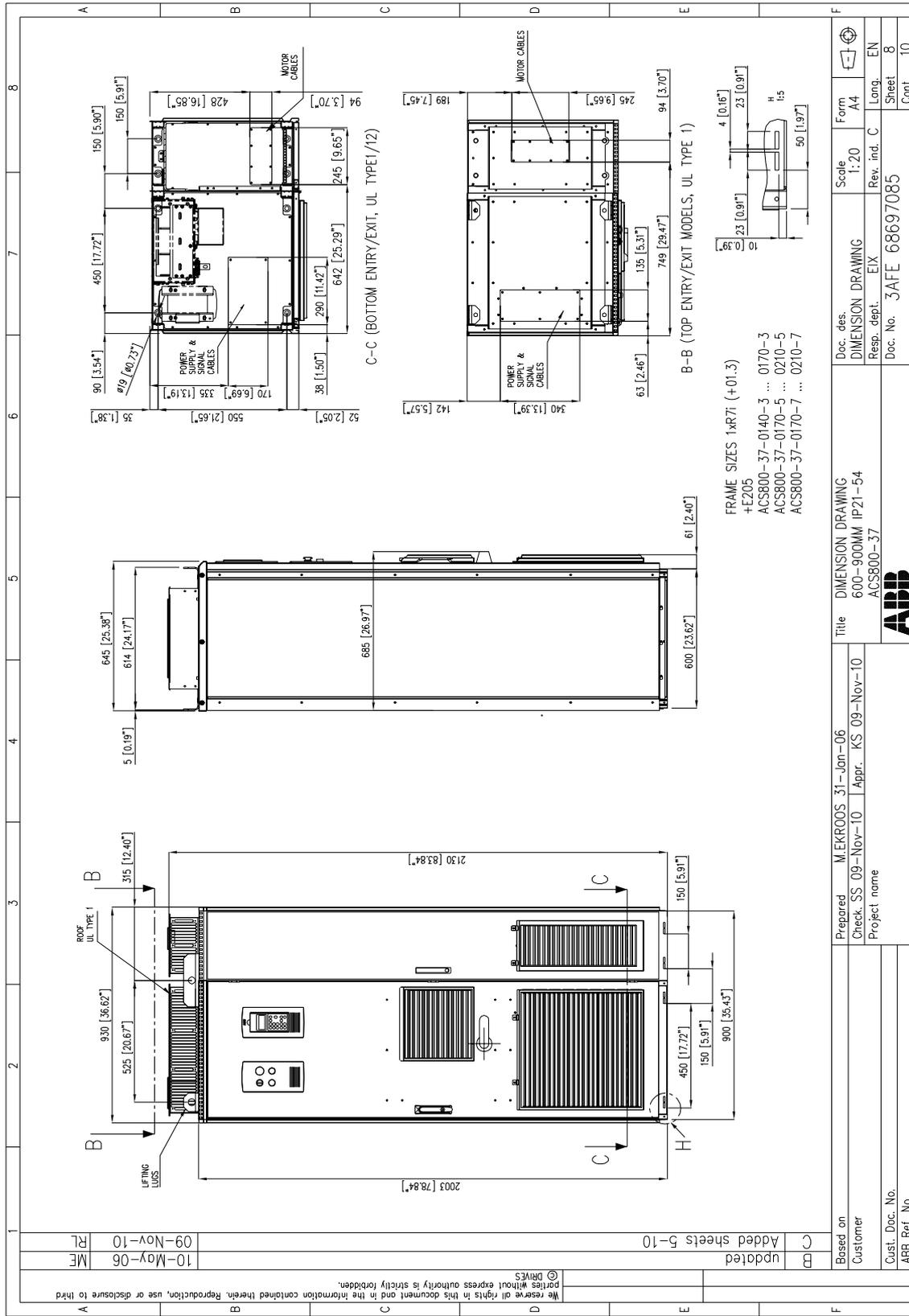
Prepared	M. EKROOS 31-Jan-06
Check	SS 09-Nov-10
Appr.	KS 09-Nov-10
Project name	

10-May-06	ME
09-Nov-10	RL

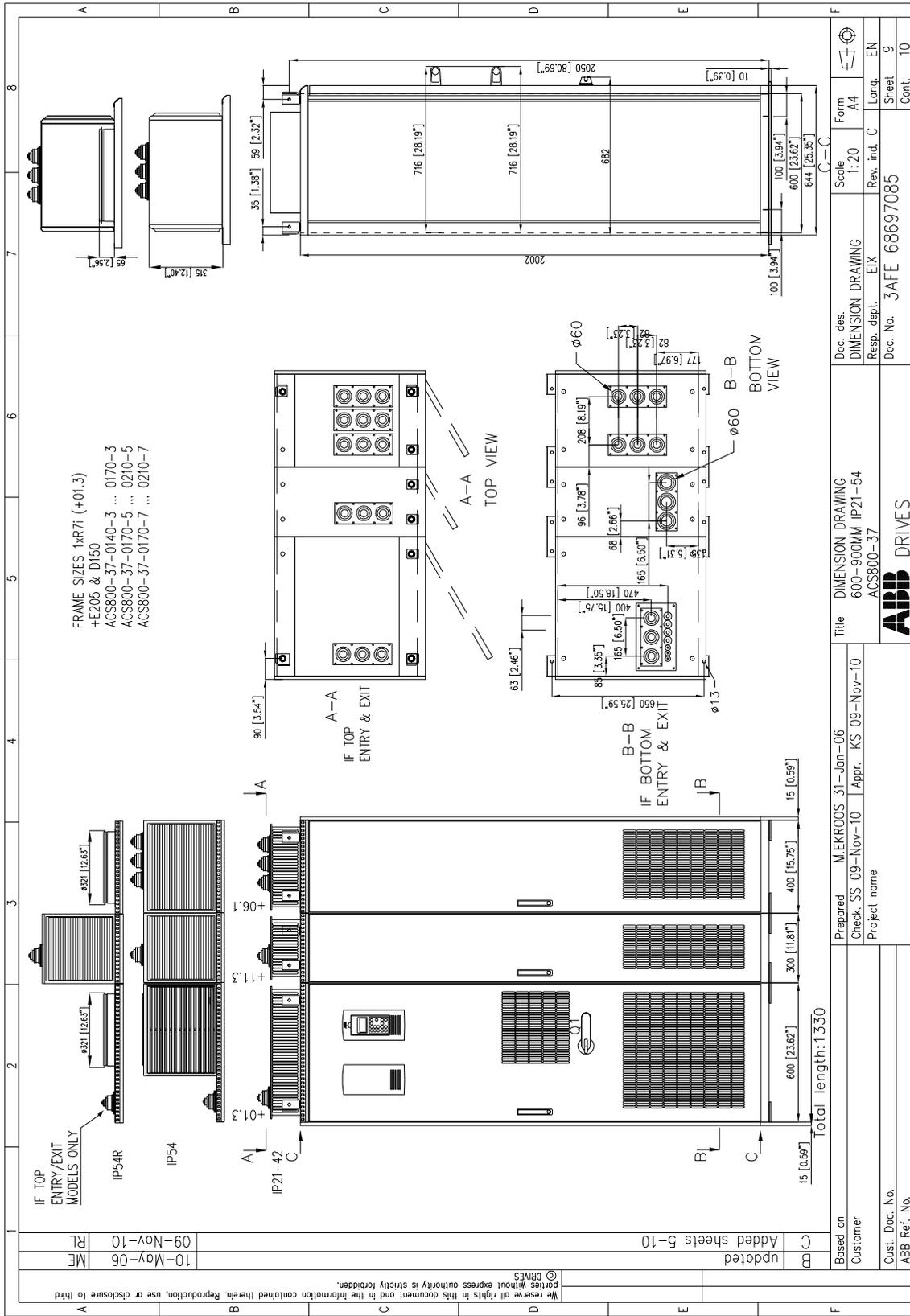
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

© ABB DRIVES

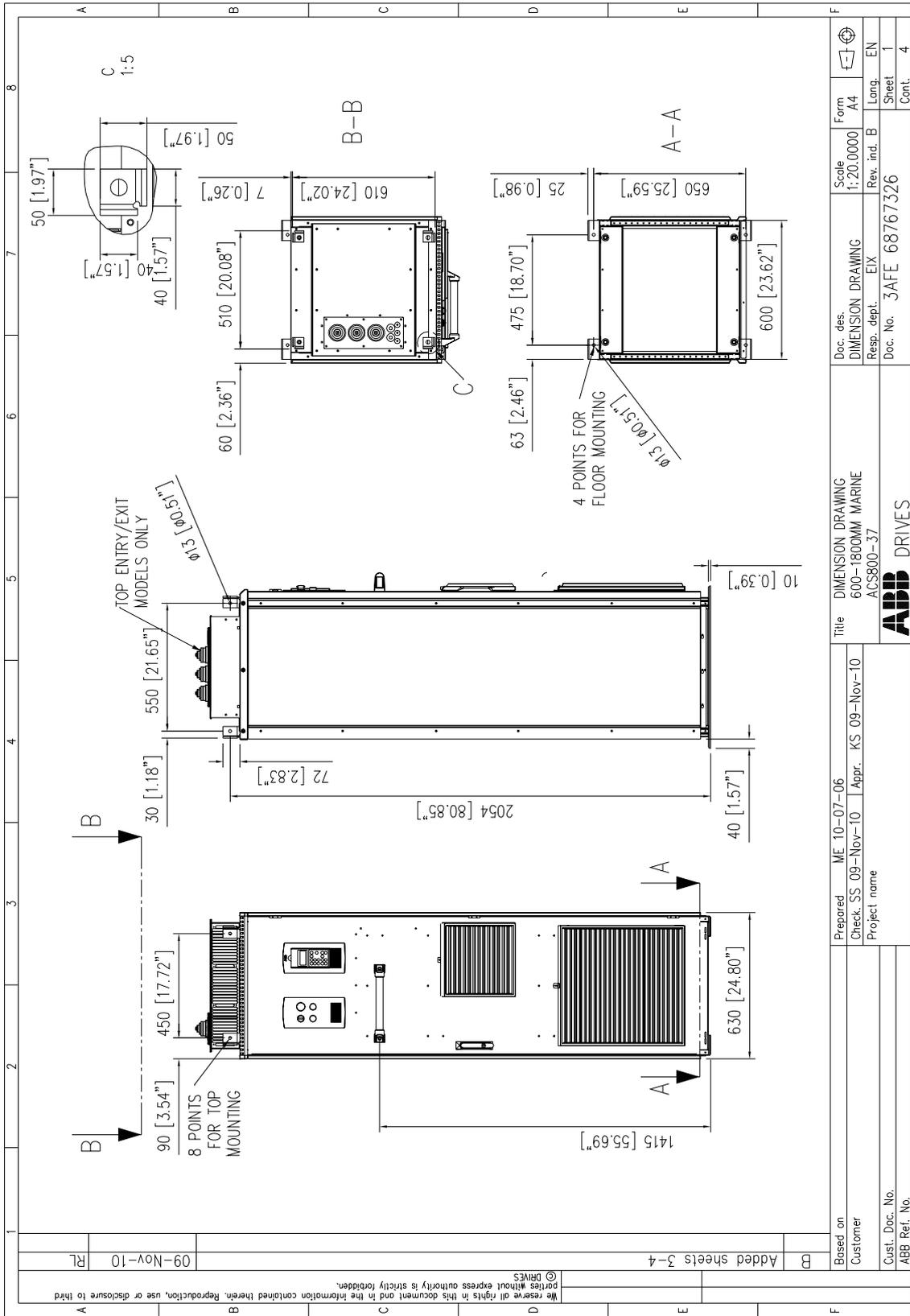
[Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359 Fortsetzung]



[Baugröße R7i mit +E202/+E205/+H359 Fortsetzung]



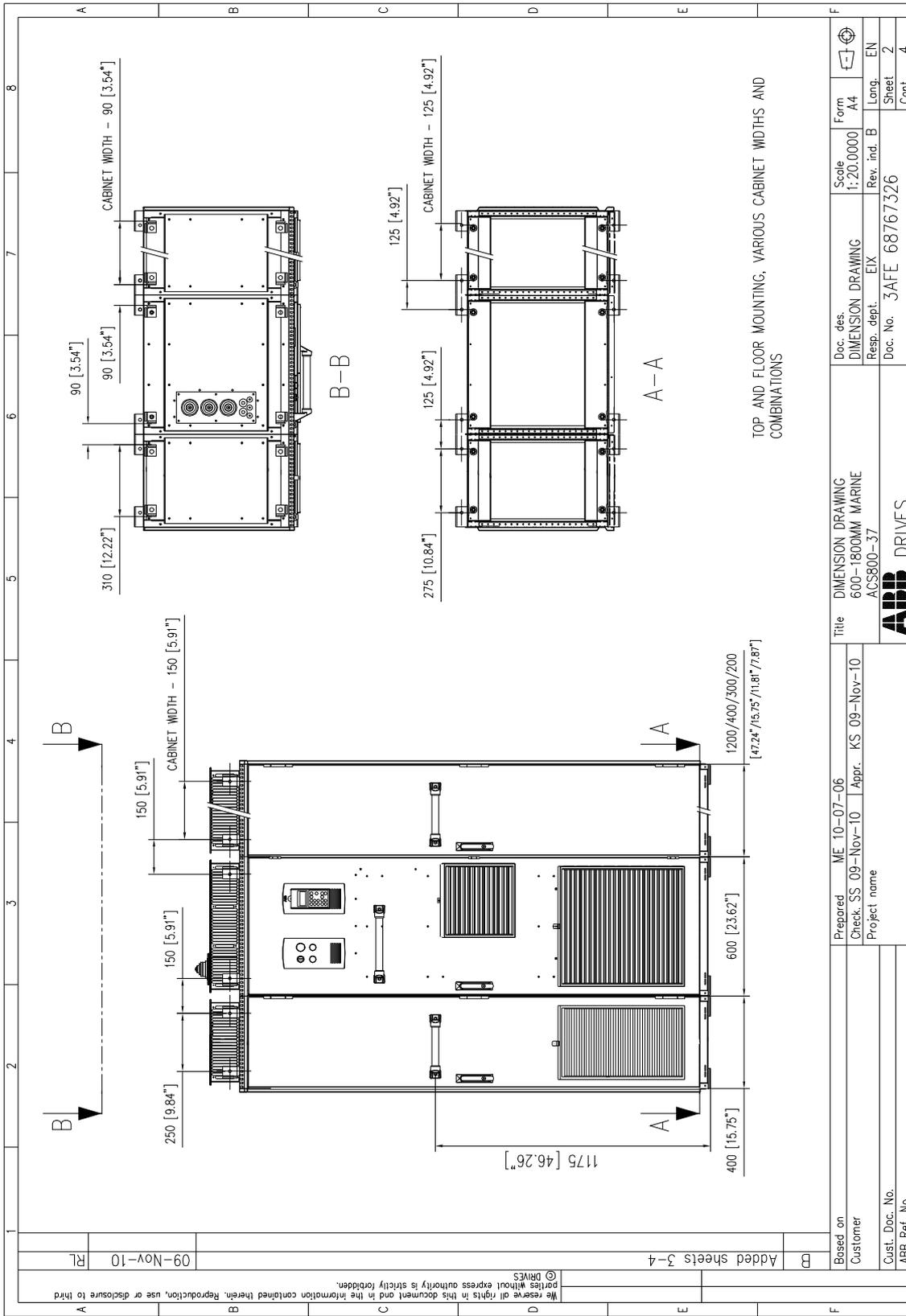
Baugröße R7i, Marineausführung (+C121)



Based on Customer		Prepared ME 10-07-06		Title DIMENSION DRAWING		Doc. des. DIMENSION DRAWING		Scale 1:20,000		Form A4	
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.		Check SS 09-Nov-10		ACS800-37		Resp. dept. EIX		Rev. ind. B		Lang. EN	
09-Nov-10		Appr. KS 09-Nov-10		ABB DRIVES		Doc. No. 3AFE 68767326		Sheet 1		Cont. 4	

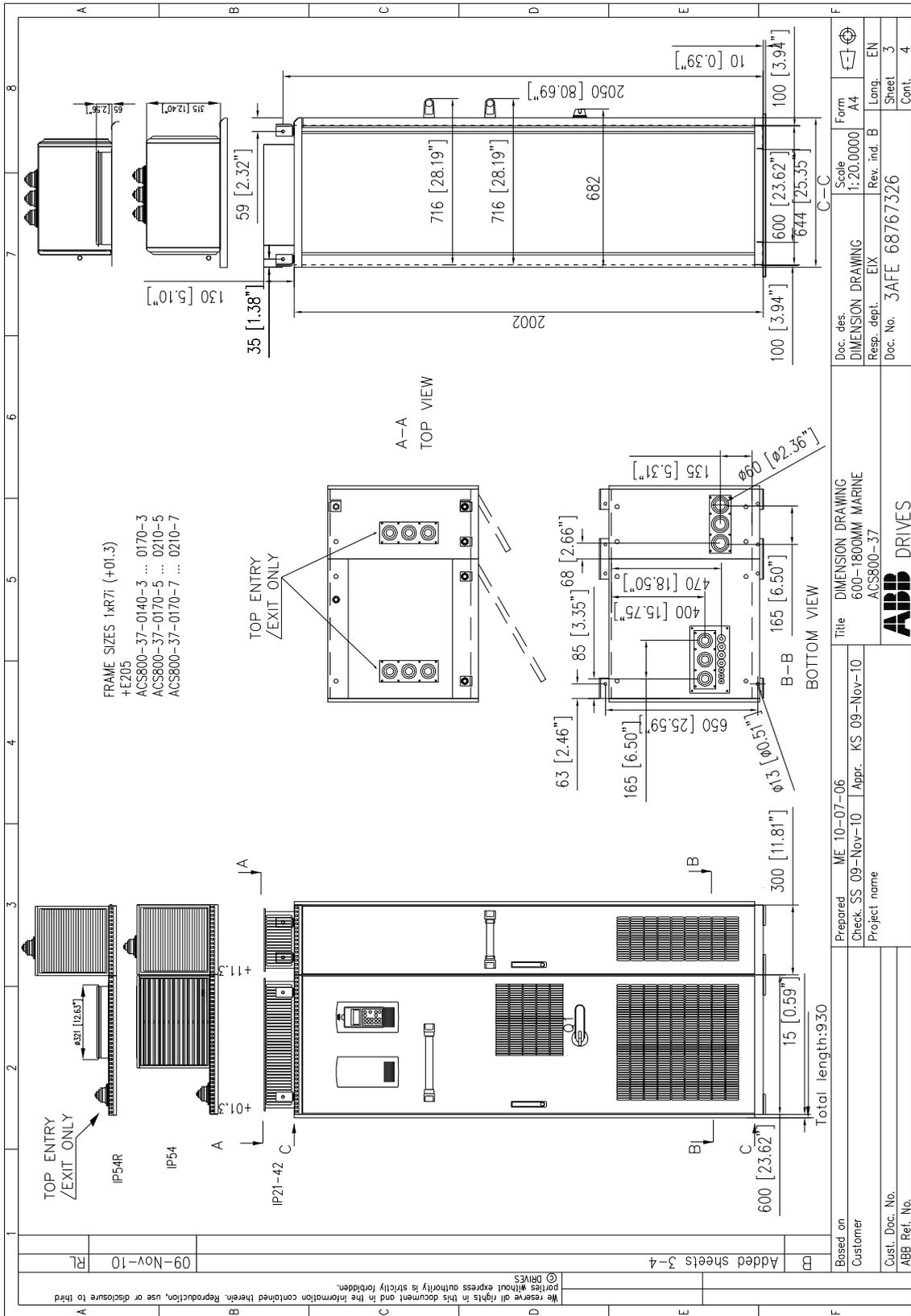
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB 2010

[Baugröße R7i, Marineausführung (+C121) Fortsetzung]



A	B	C	D	E	F
<p>© ABB DRIVES We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.</p>					
B	09-Nov-10	RL	Added sheets 3-4		
F	Based on	Customer	Prepared	Title	Doc. des.
			ME 10-07-06	600-1800MM MARINE	DIMENSION DRAWING
			Check. SS 09-Nov-10	ACS800-37	Form
			Project name	ABB DRIVES	Scale
					1:20.0000
					Rev. ind. B
					Lang. EN
					Sheet 2
					Cont. 4

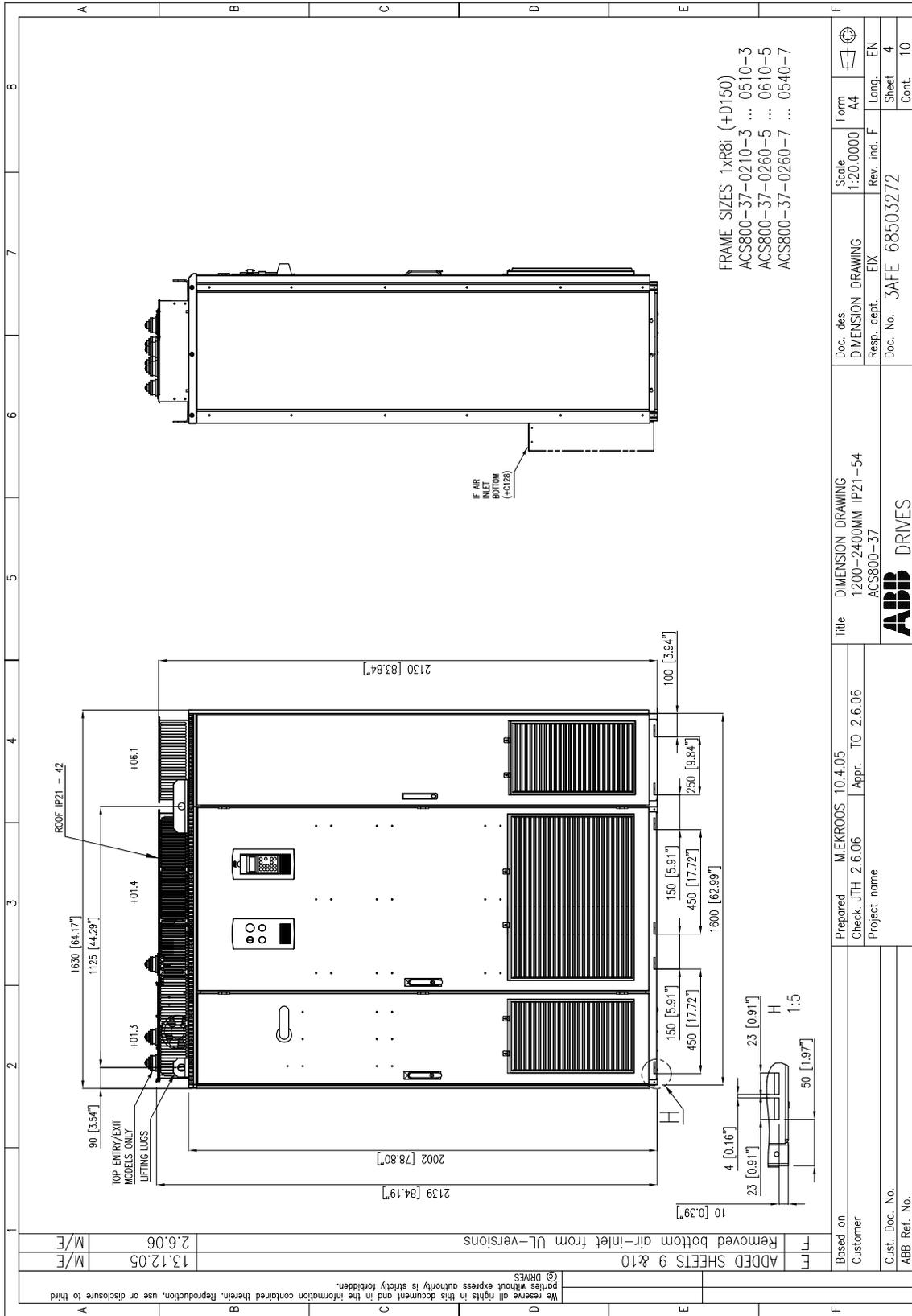
[Baugröße R7i, Marineausführung (+C121) Fortsetzung]



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

Based on Customer		Prepared ME 10-07-06	Title DIMENSION DRAWING	Form A4
Customer		Check SS 09-Nov-10	Scale 1:20.0000	Rev. ind. B
Cust. Doc. No.		Project name	Doc. No. 3AFE 68767326	Sheet 3
ABB Ref. No.			Doc. des. DIMENSION DRAWING	Cont. 4
Added sheets 3-4			Resp. dept. EIX	Long. EN
			Doc. No. 3AFE 68767326	Sheet 3

Baugröße R8i

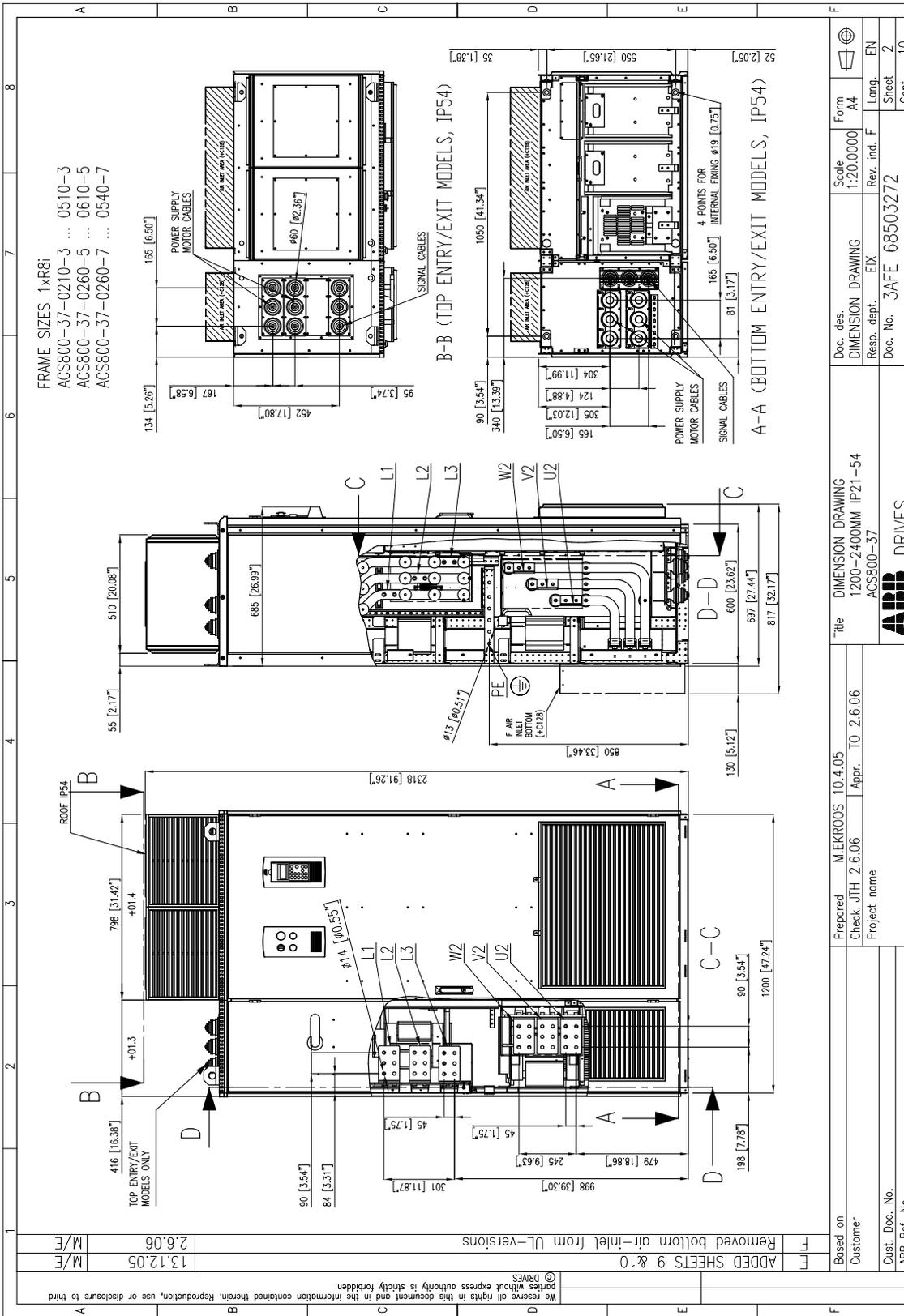


M/E	13.12.05
M/E	2.6.06

ADDED SHEETS 9 & 10
Removed bottom air-inlet from UL-versions

© DRIVES
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

[Baugröße R8i Fortsetzung]



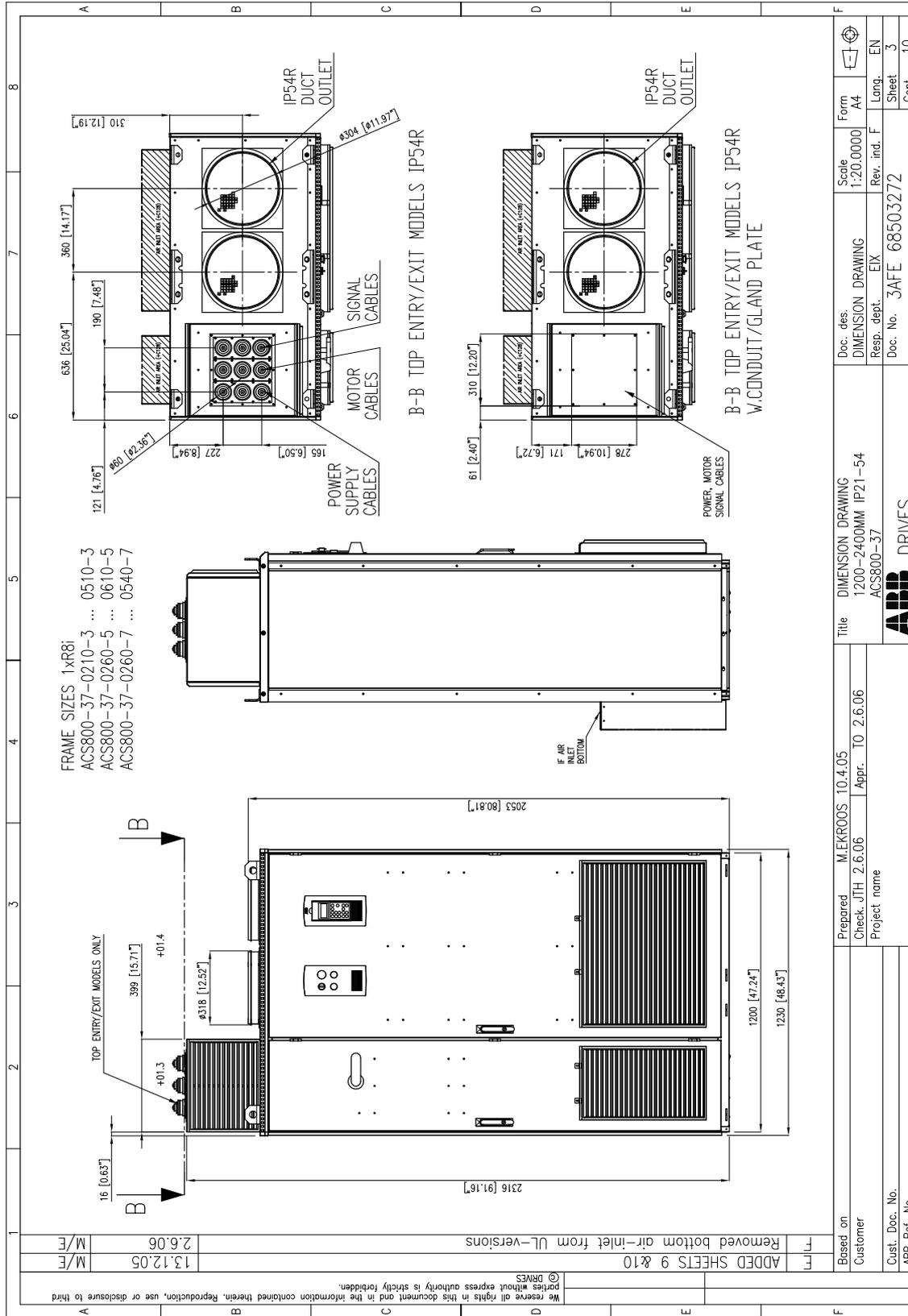
FRAME SIZES 1xR8i
 ACS800-37-0210-3 ... 0510-3
 ACS800-37-0260-5 ... 0610-5
 ACS800-37-0260-7 ... 0540-7

ADDED SHEETS 9 & 10
 Removed bottom air-inlet from UL-versions

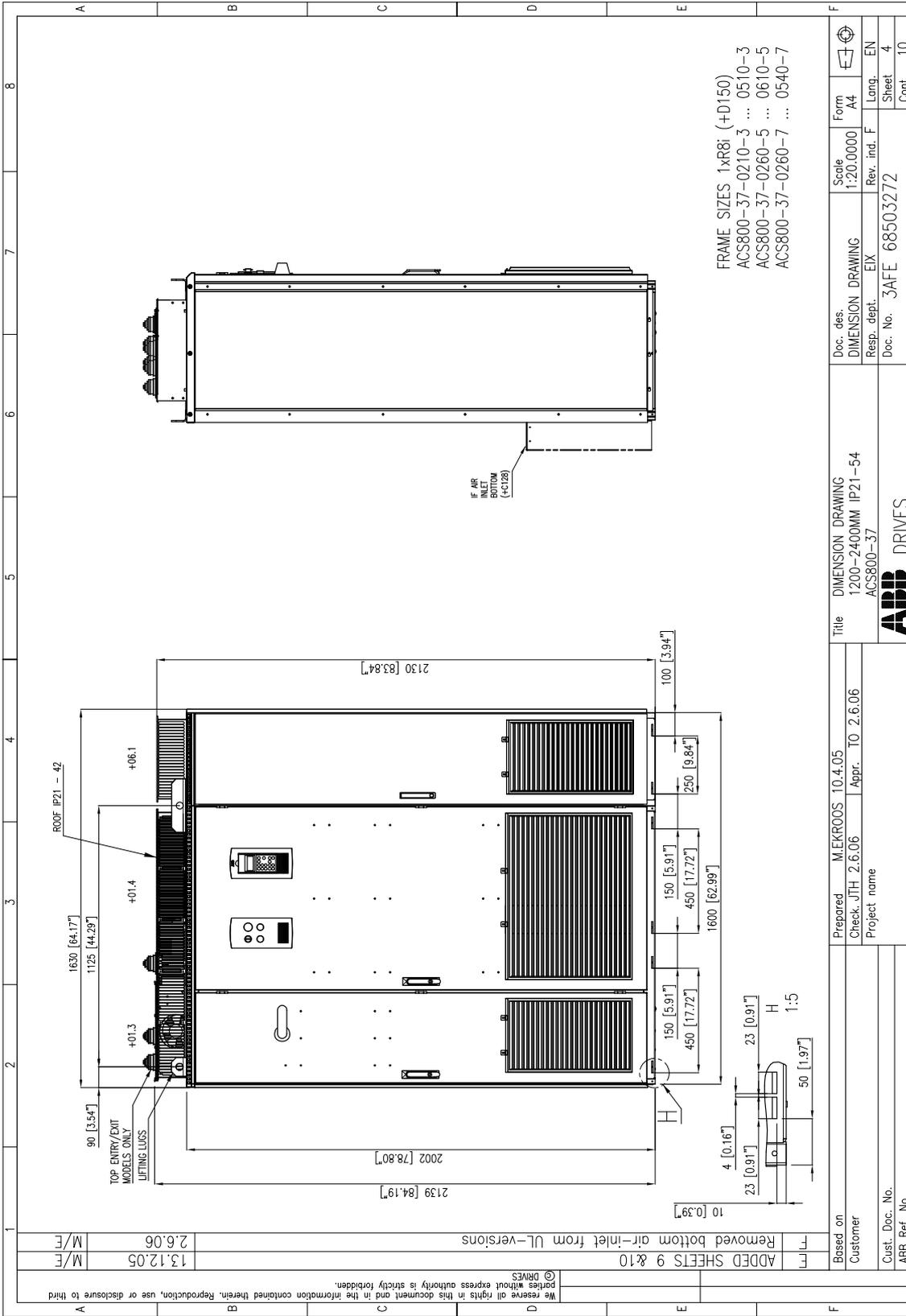
Based on Customer
 M/E 13.12.05
 M/E 2.6.06

Doc. des. DIMENSION DRAWING	Scale 1:20.0000	Form A4
Resp. dept. EIX	Rev. ind. F	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 68503272		Sheet 2
		Cont. 10
Title DIMENSION DRAWING 1200-2400MM IP21-54 ACS800-37		
Prepared M.EKROOS 10.4.05		
Check. JTH 2.6.06		
Project name APPR. TO 2.6.06		
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.		
ABB DRIVES		

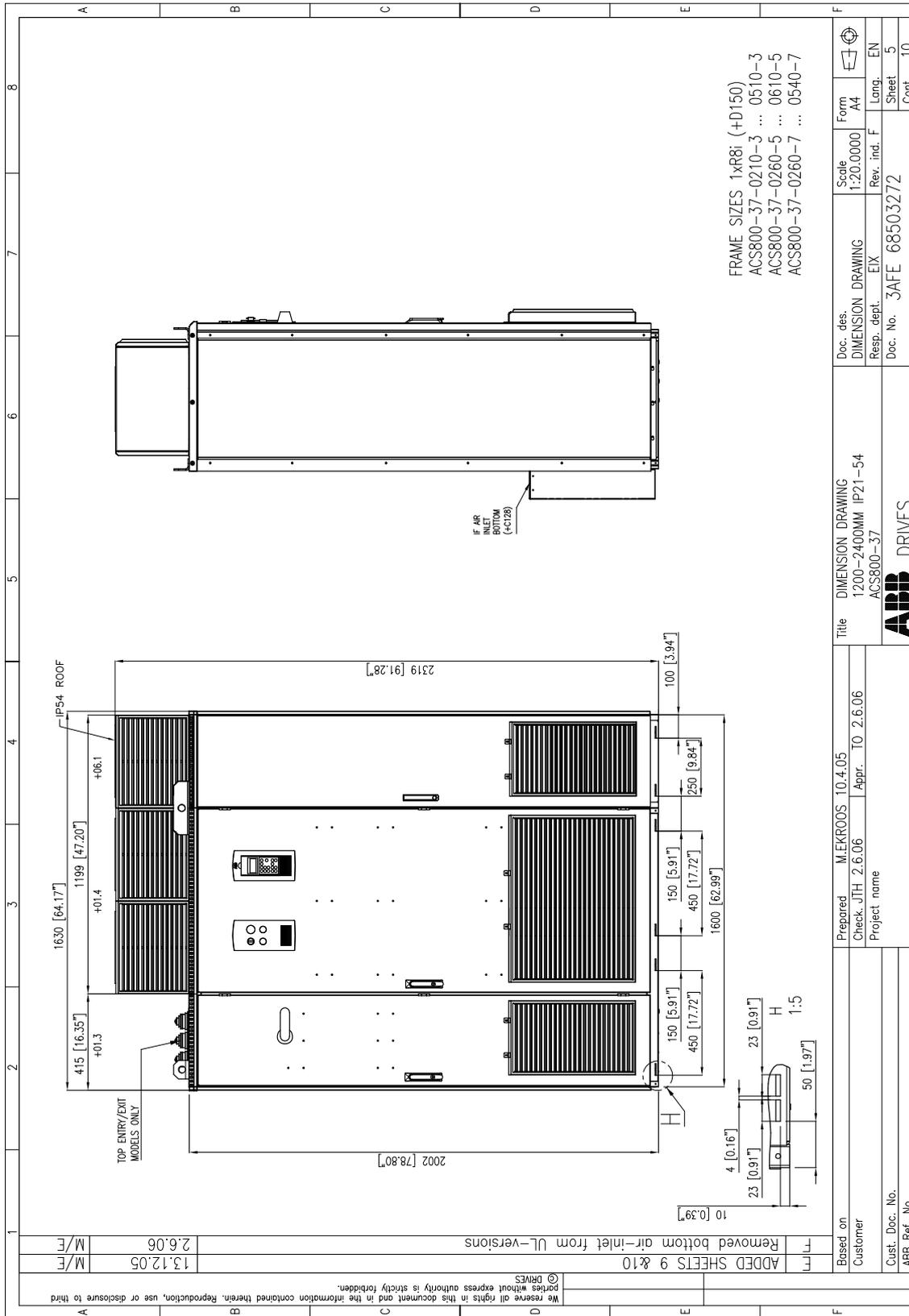
[Baugröße R8i Fortsetzung]



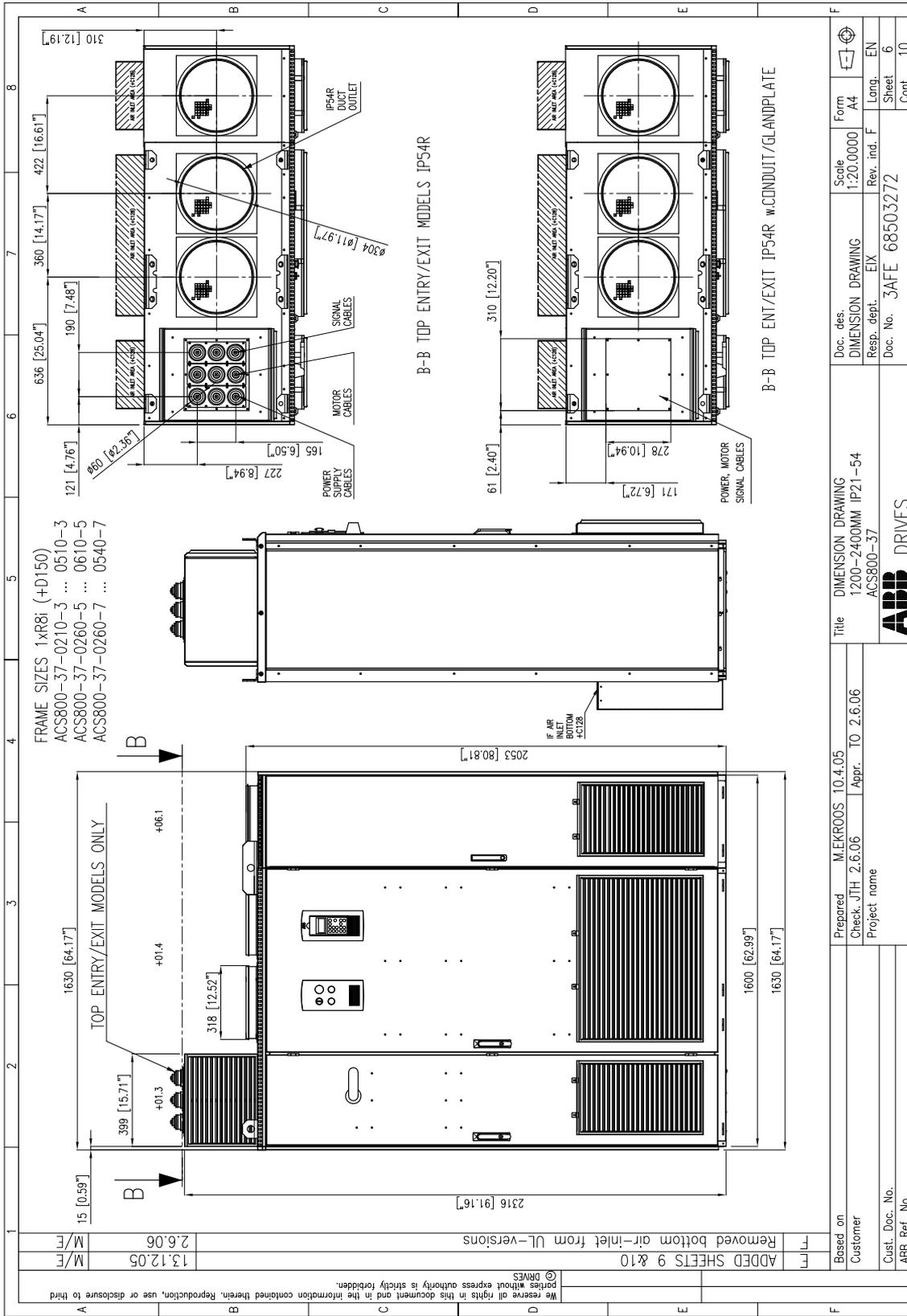
[Baugröße R8i Fortsetzung]



[Baugröße R8i Fortsetzung]



[Baugröße R8i Fortsetzung]



© ABB reserves all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

ADDED SHEETS 9 & 10
 Removed bottom air-inlet from UL-versions

13.12.05
 2.6.06

M/E
 M/E

Prepared M.EKROOS 10.4.05
 Check JTH 2.6.06
 Project name

TO 2.6.06
 ACS800-37

DIMENSION DRAWING
 EIX

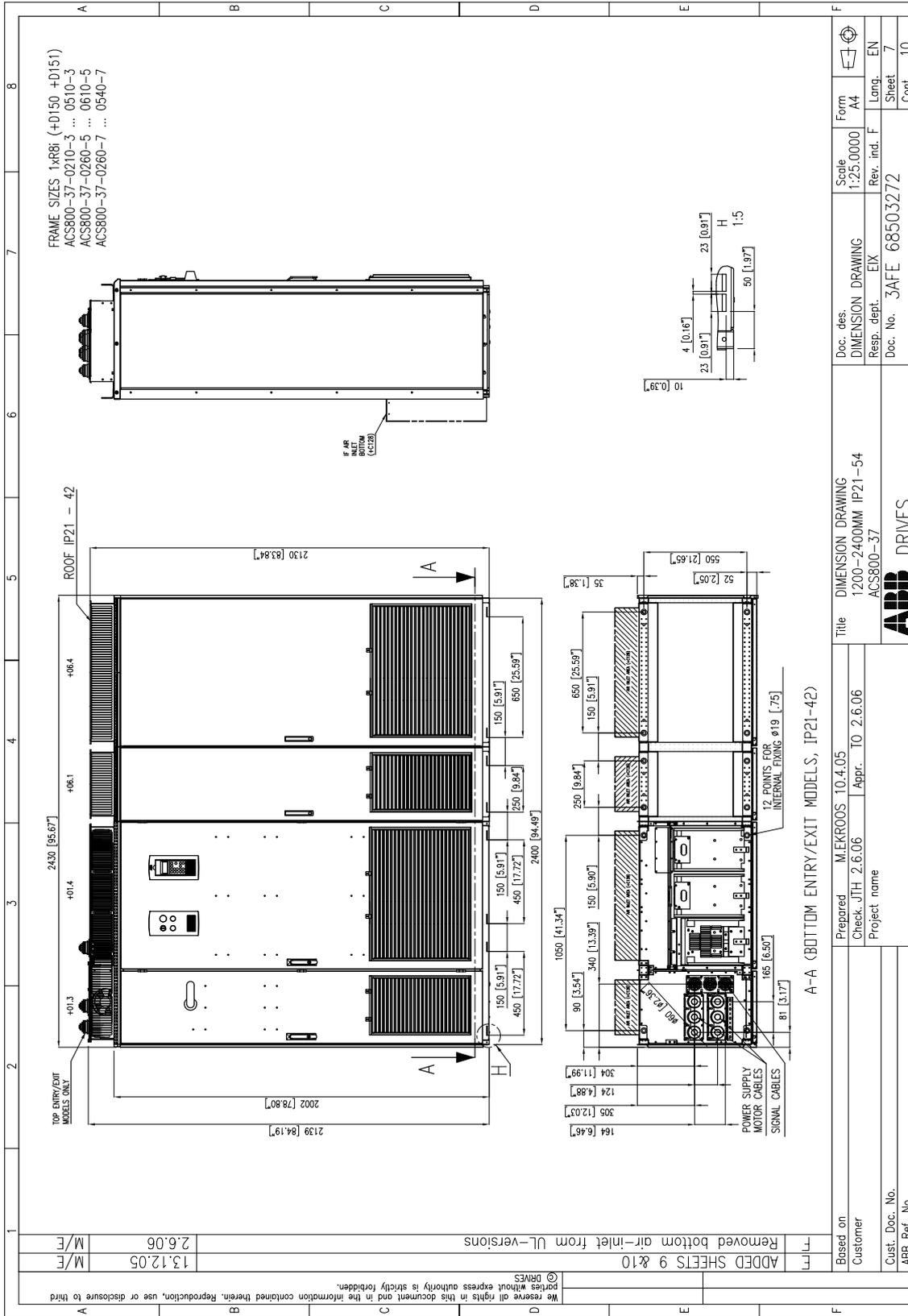
Scale 1:20,0000
 Rev. ind. F

Form A4
 Lang. EN

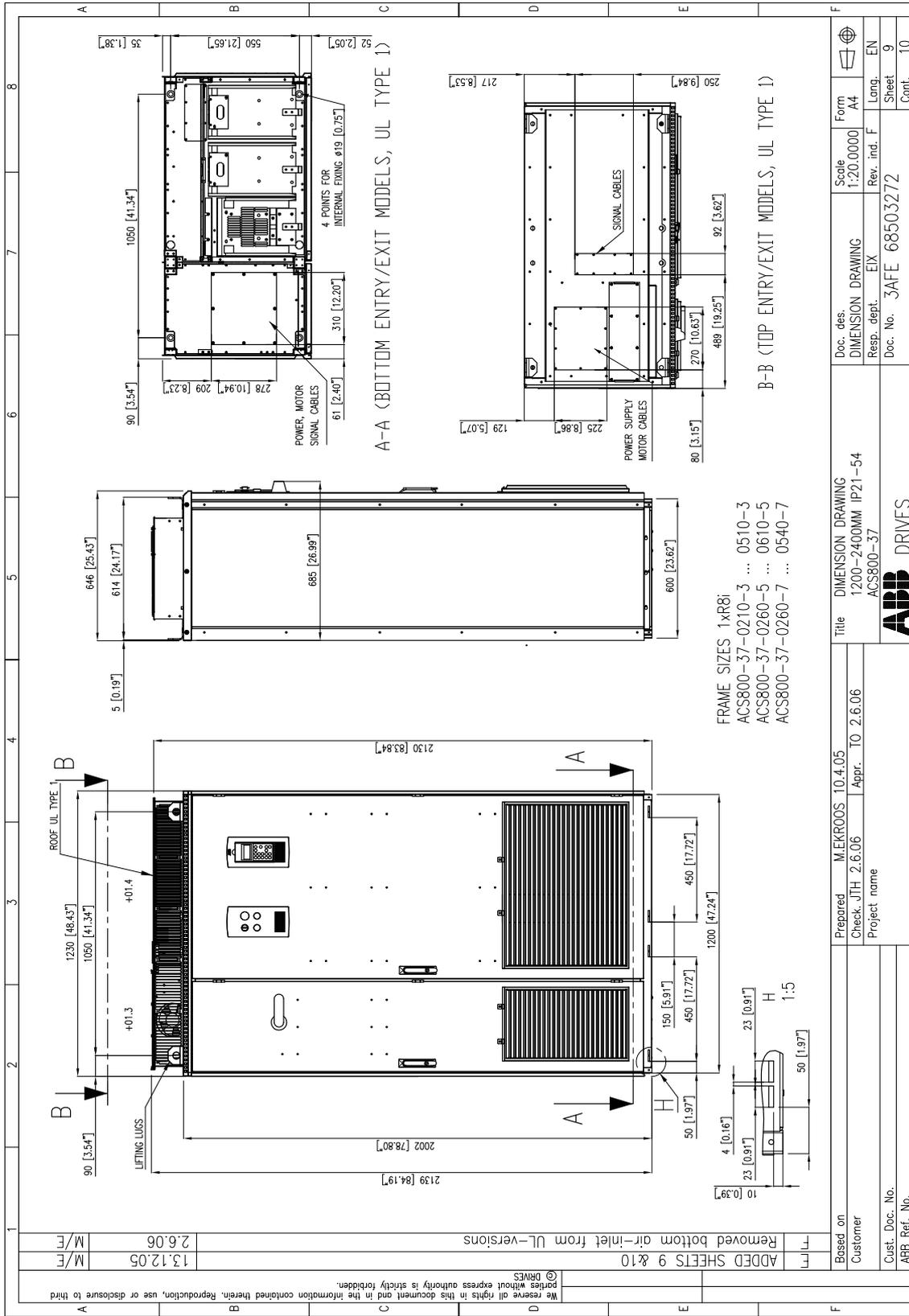
Doc. No. 3AFE 68503272
 Sheet 6

Cont. 10

[Baugröße R8i Fortsetzung]



[Baugröße R8i Fortsetzung]

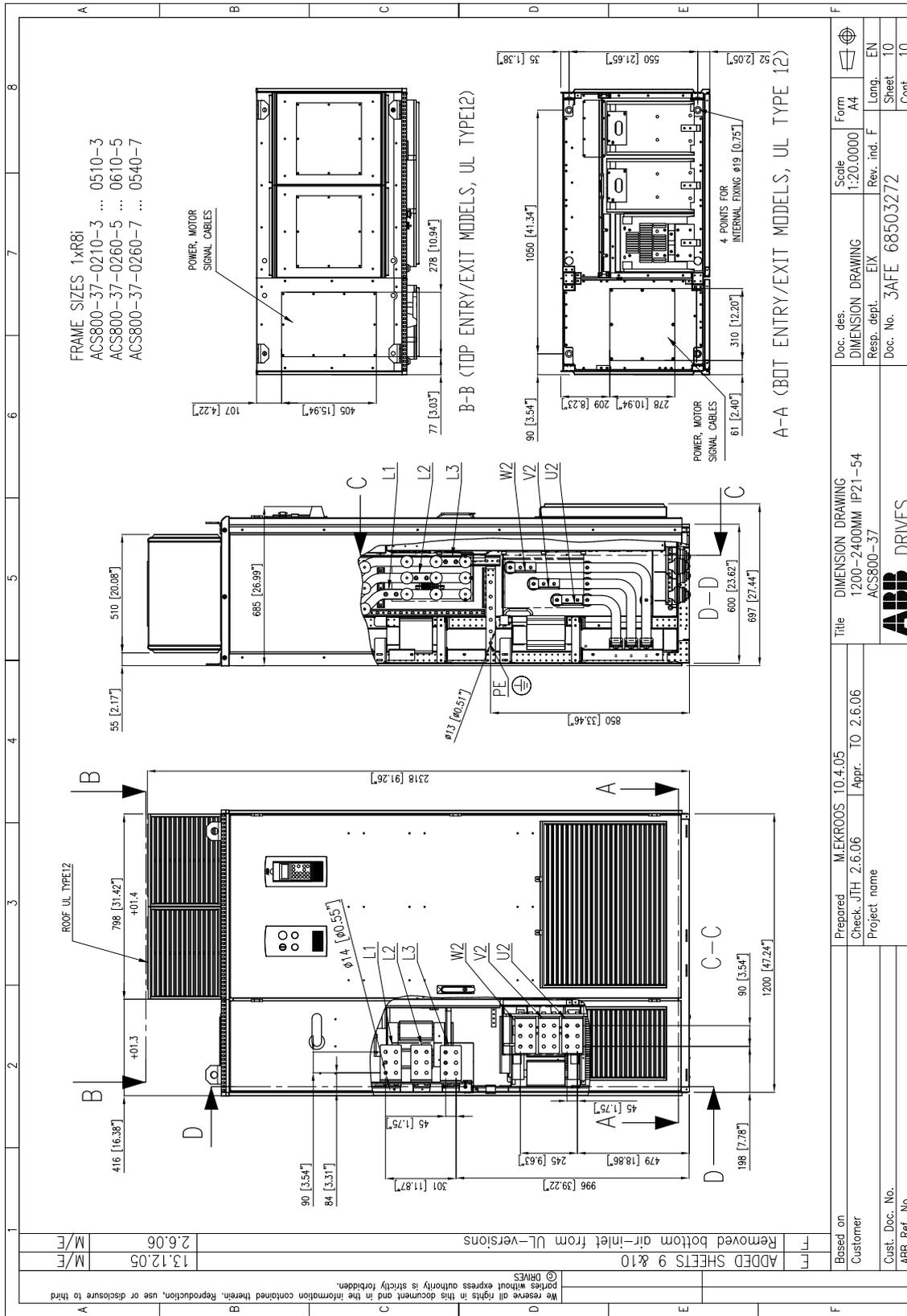


M/E	13.12.05
M/E	2.6.06

ADDED SHEETS 9 & 10
 Removed bottom air-inlet from UL-versions

Based on	Customer	Prepared	M.EKROOS 10.4.05	Title	DIMENSION DRAWING	Scale	1:20,0000	Form	A4
Customer		Check	JFH 2.6.06	Appr.	TO 2.6.06	Doc. des.	1:20,0000	Rev. ind.	F
Cust. Doc. No.		Project name				Resp. dept.	EIX	Lang.	EN
ABB Ref. No.						Doc. No.	3AFE 68503272	Sheet	9
								Cont.	10

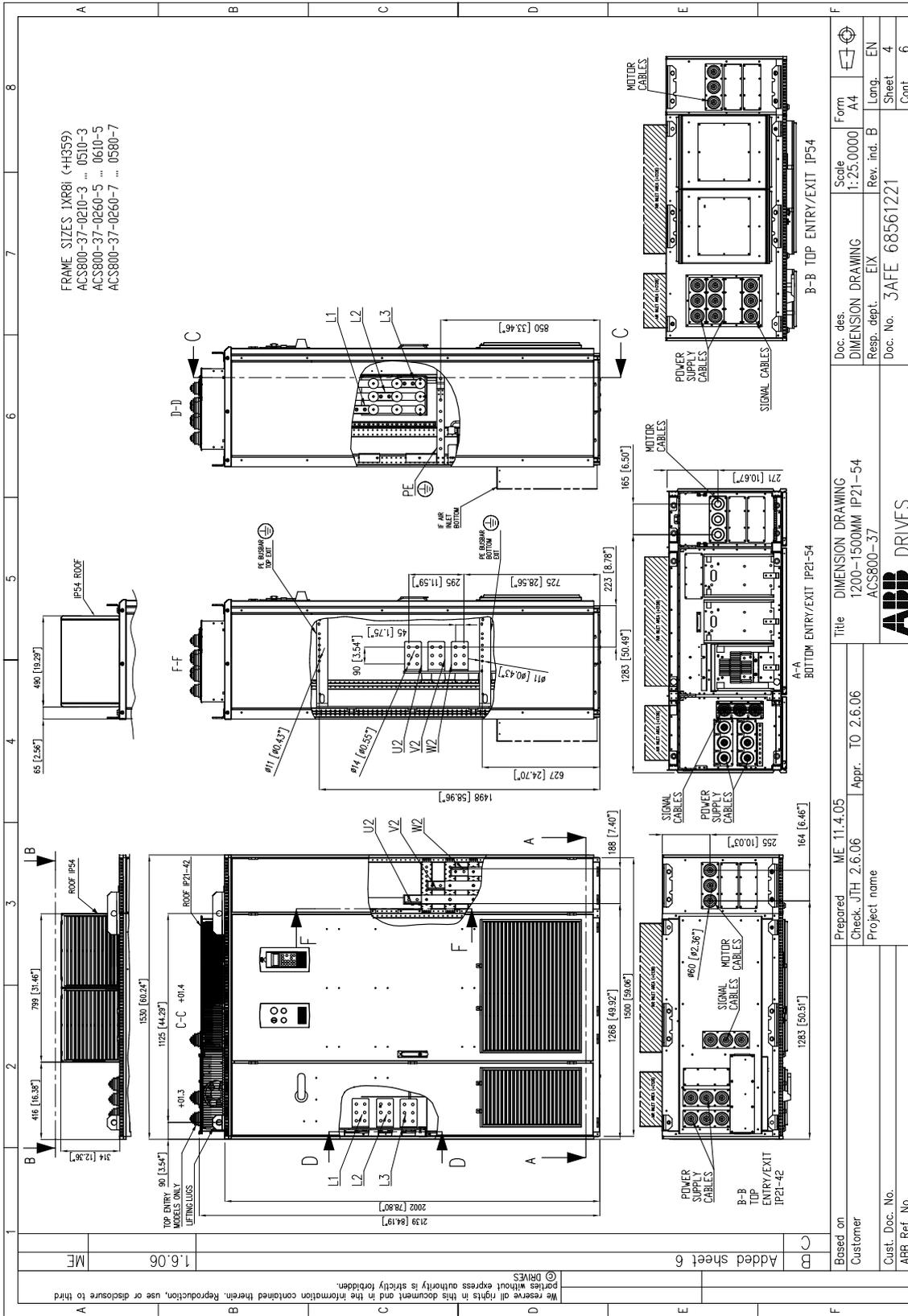
[Baugröße R8i Fortsetzung]



ADDED SHEETS 9 & 10
 Removed bottom air-inlet from UL-versions
 © DRIVES
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

Based on Customer	Prepared M.EKROOS 10.4.05	Title DIMENSION DRAWING	Doc. des. DIMENSION DRAWING	Scale 1:20.000	Form A4
	Check. JITH 2.6.06	1200-2400MM IP21-54	Resp. dept. EIX	Rev. ind. F	Long. EN
	Project name	ACS800-37	Doc. No. 3AFE 68503272		Sheet 10
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.		ABB DRIVES			Cont. 10

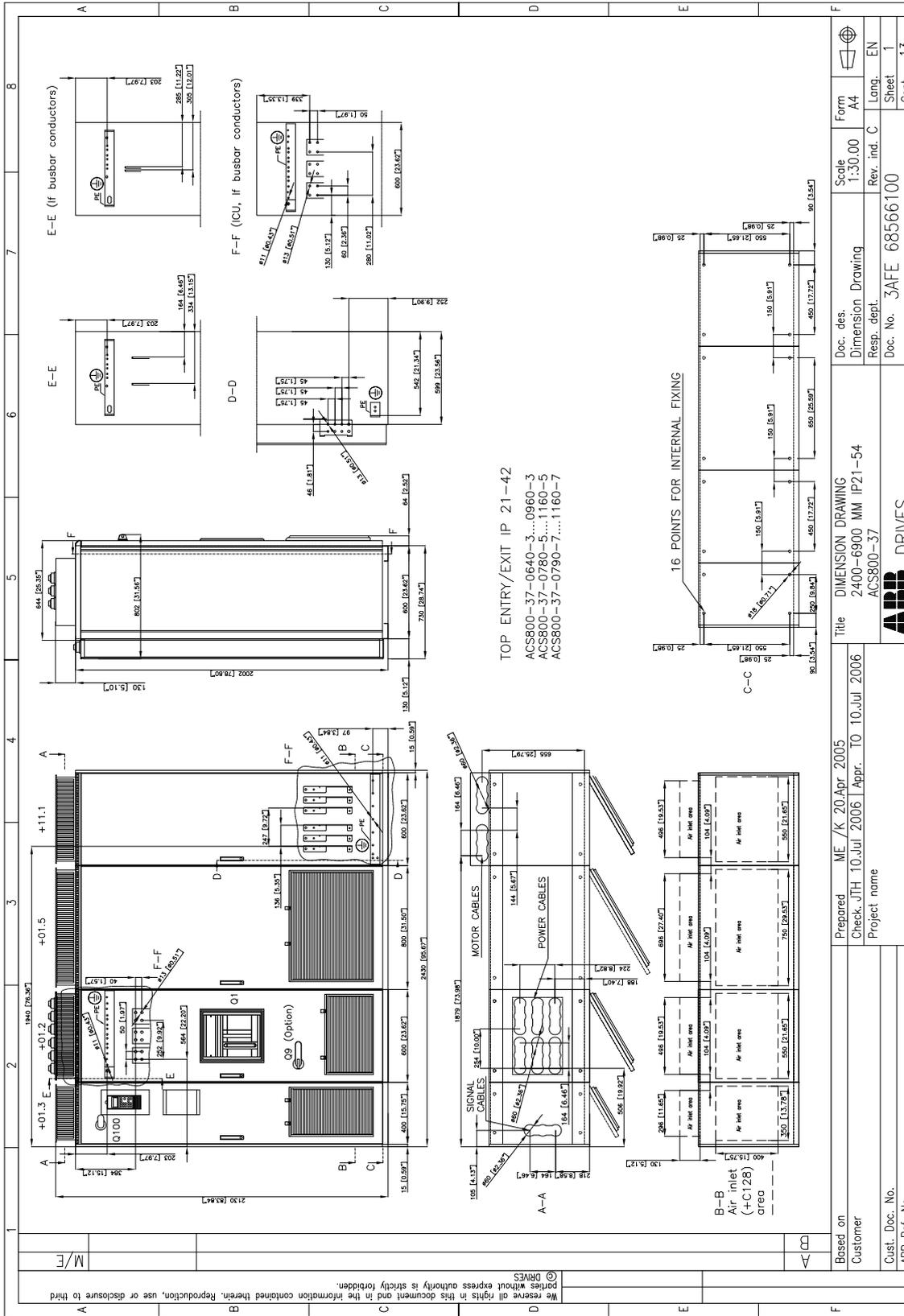
Baugröße R8i mit +E202/+H359



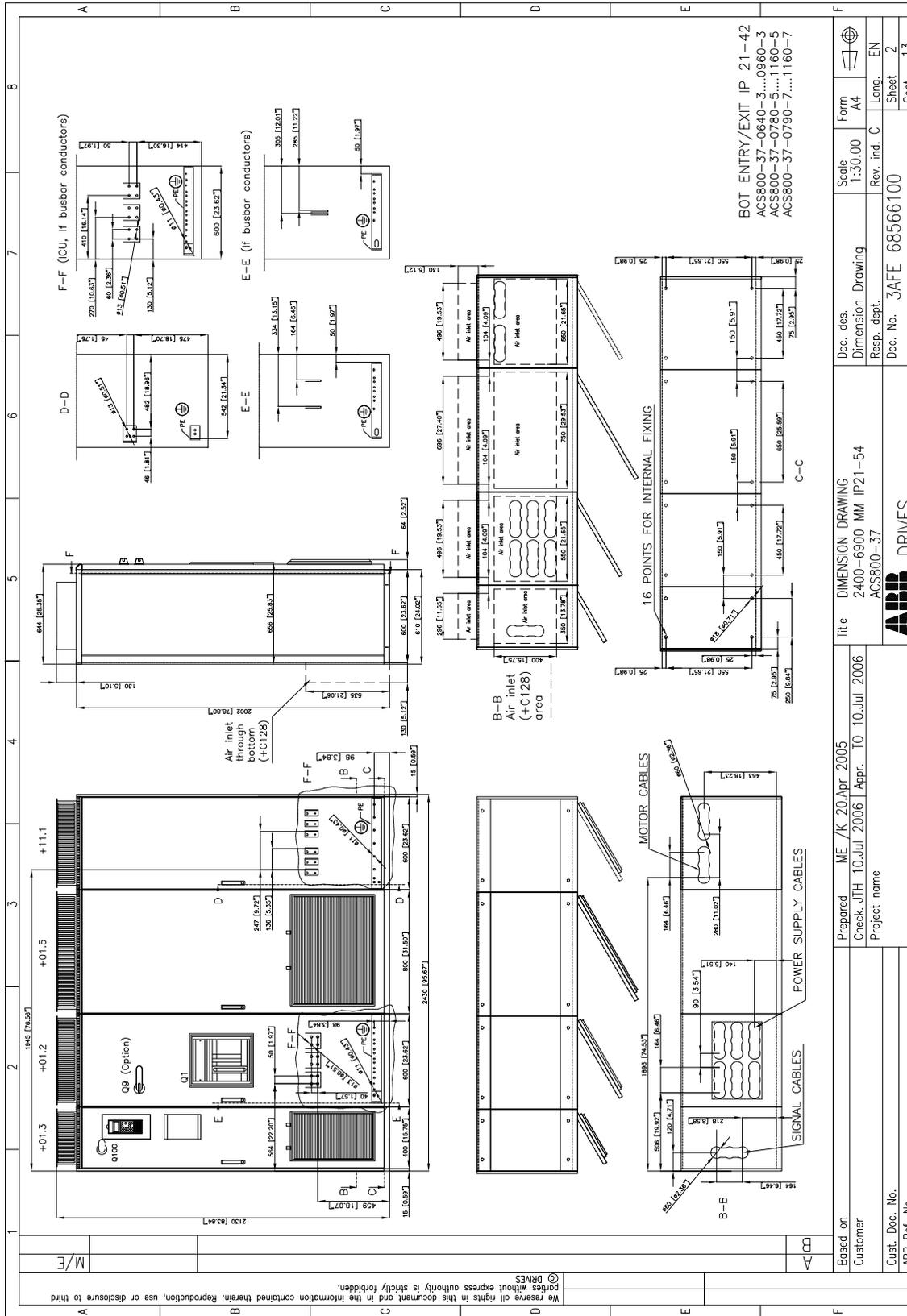
Based on Customer	Prepared ME 11.4.05	Title DIMENSION DRAWING	Doc. des. DIMENSION DRAWING	Form A4
	Check: JTH 2.6.06	1200-1500MM IP21-54	Scale 1:25.0000	Rev. ind. B
	Project name	ACS800-37	Rev. ind. B	Lang. EN
			Doc. No. 3AFE 68561221	Sheet 4
				Cont. 6

ABB DRIVES

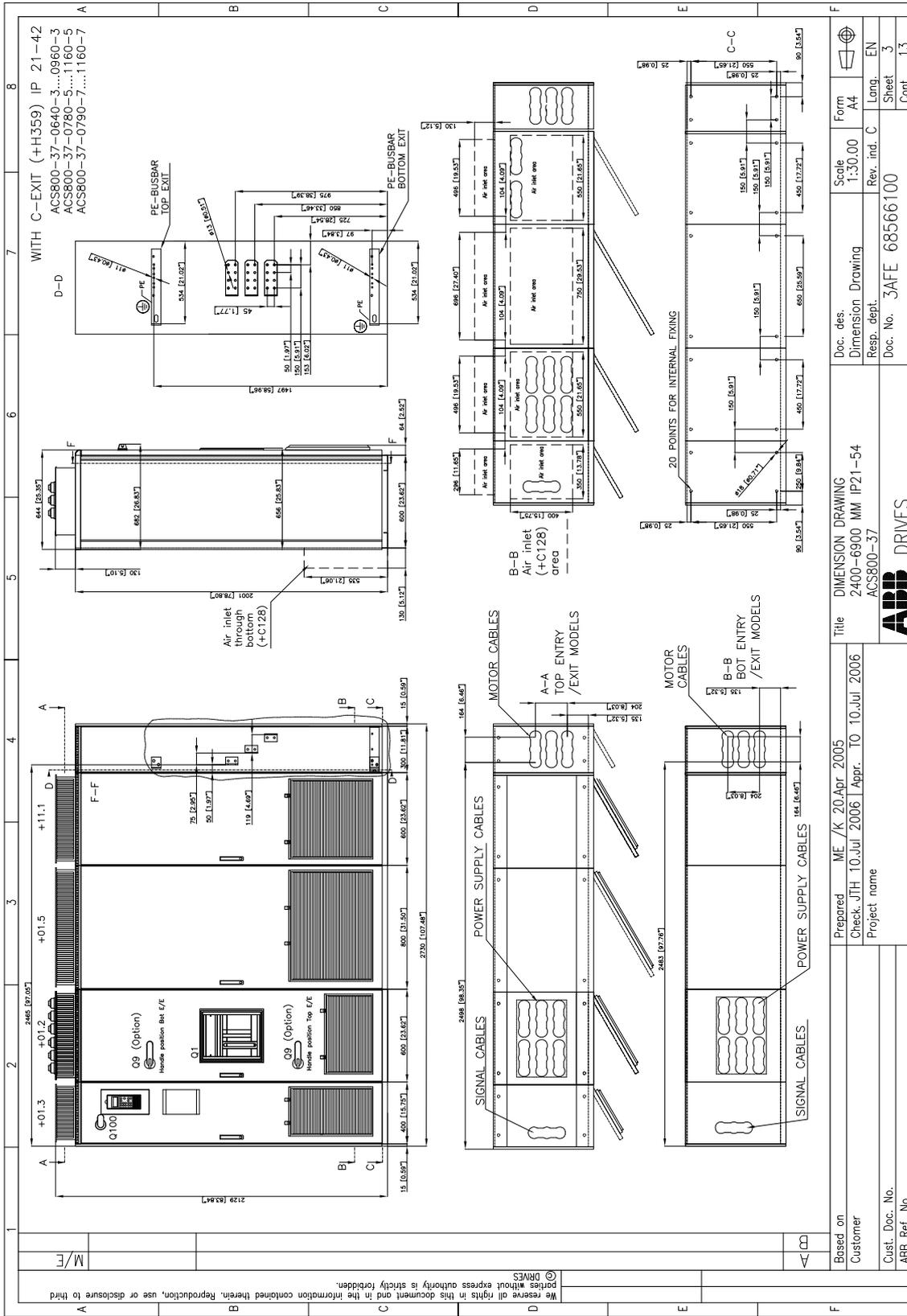
Baugröße 2xR8i



[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



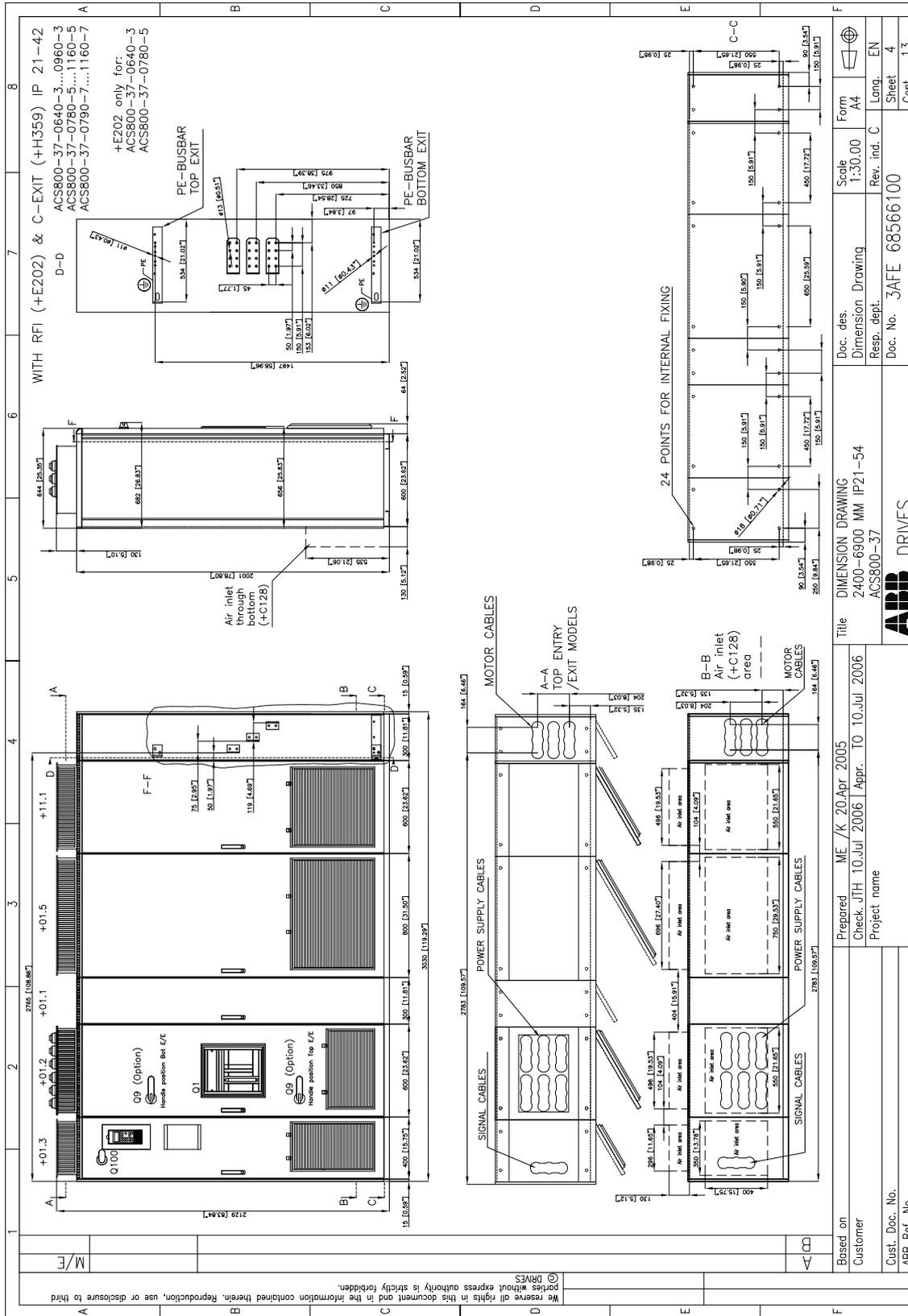
[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



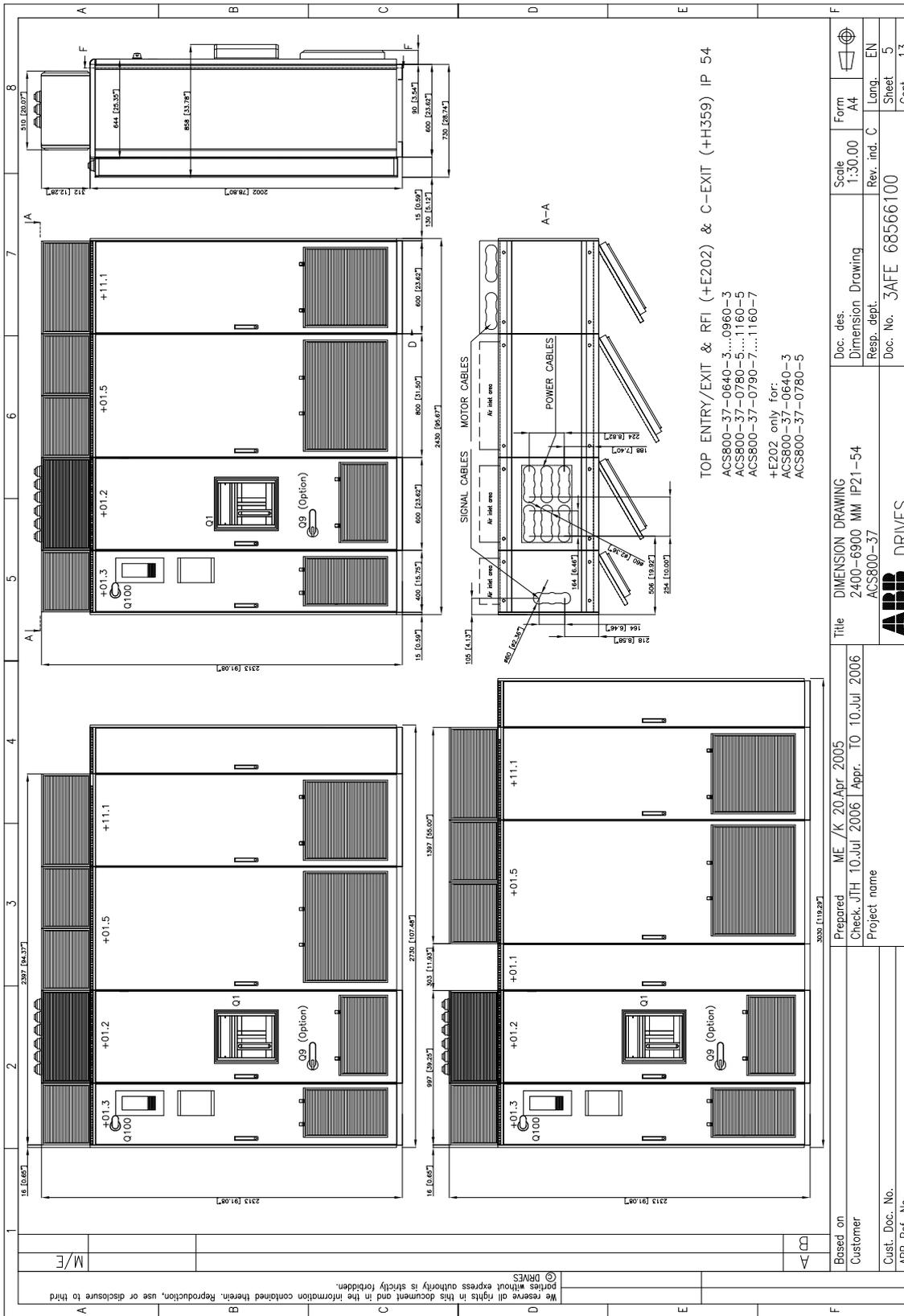
Based on	Customer	Doc. des.	Scale	Form
ME / K 20.Apr 2005	2400-6900 MM IP21-54	Dimension Drawing	1:30.00	A4
Check JTH 10.Jul 2006 / Appr. TO 10.Jul 2006	ACS800-37	Resp. dept.	Rev. ind. C	Larg. EN
Project name	Doc. No. 3AFE 68566100	Doc. No. 3AFE 68566100	Sheet 3	Cont. 13
Cust. Doc. No.	ABB DRIVES			
ABB Ref. No.				

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© DRIVES

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]

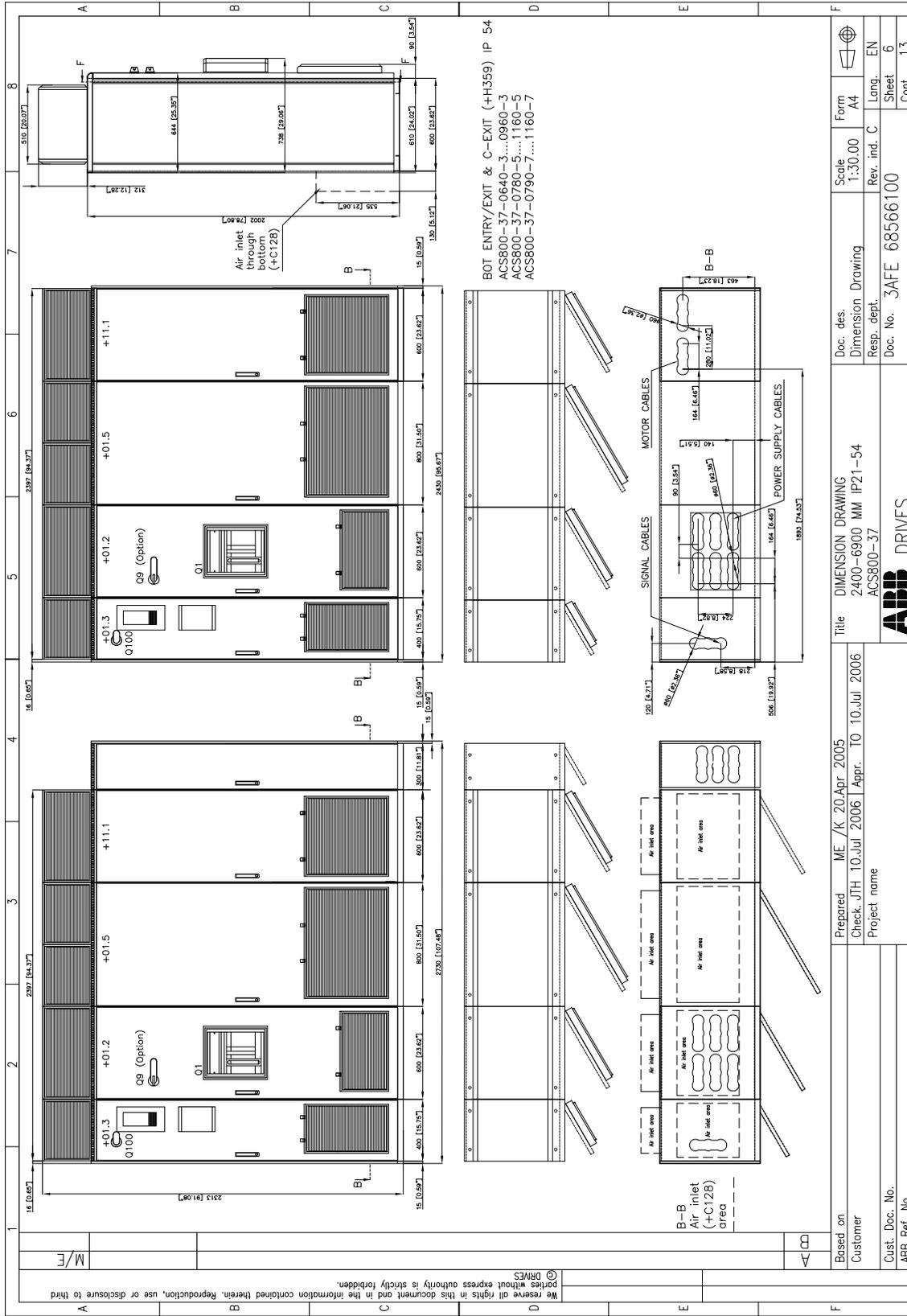


[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



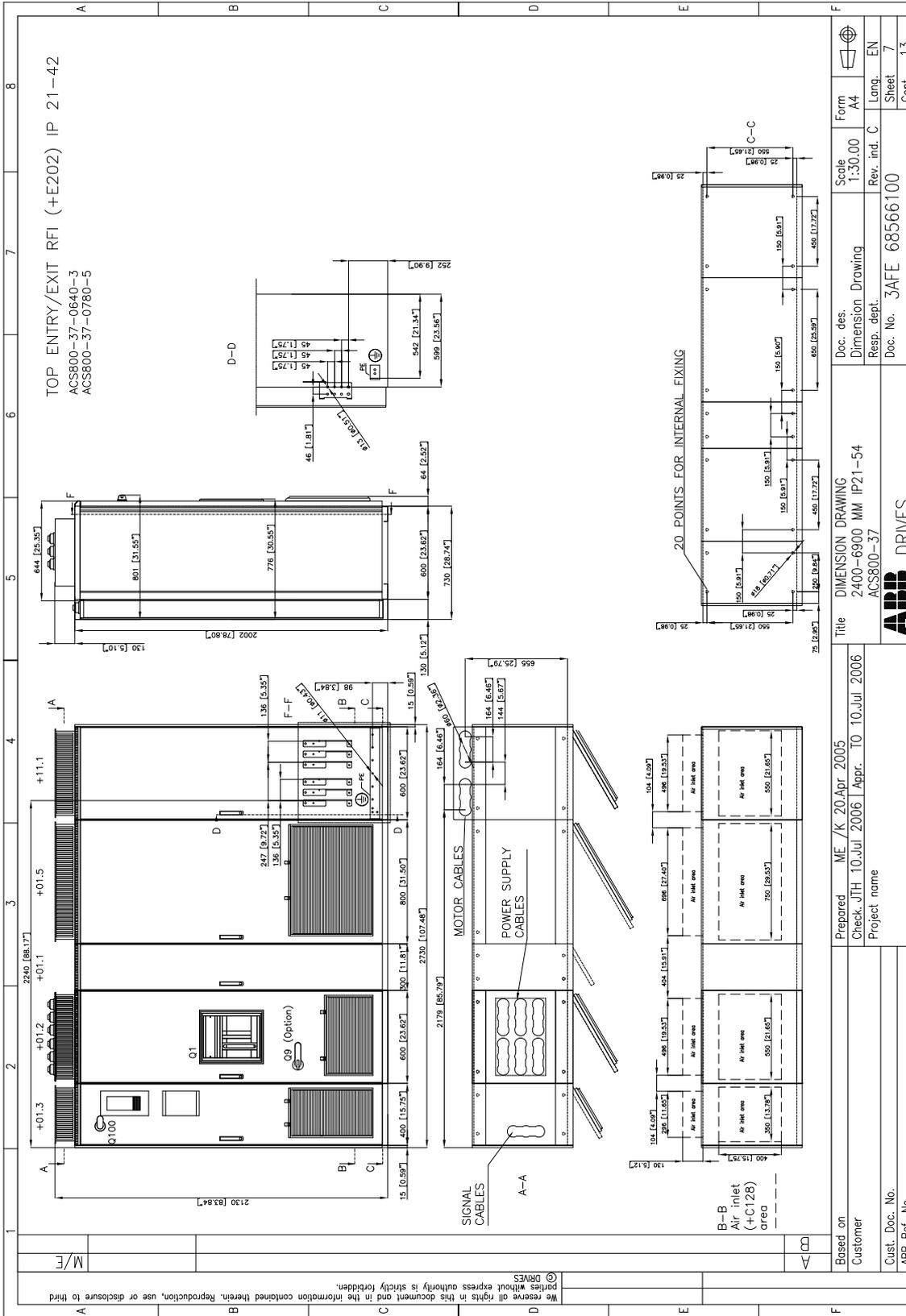
Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:30.00	Form A4
Resp. dept. ACS800-37	Rev. ind. C	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 68566100		
ABB DRIVES		
Title DIMENSION DRAWING 2400-6900 MM IP21-54 ACS800-37	Prepared ME /K 20.Apr 2005	Form A4
Project name	Check JTH 10.Jul 2006 / Appr. TO 10.Jul 2006	Scale 1:30.00
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.		Rev. ind. C
		Lang. EN
		Sheet 5
		Cont. 13

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



TOP ENTRY/EXIT RFI (+E202) IP 21-42
 ACS800-37-0640-3
 ACS800-37-0780-5

Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:30.00	Form A4
Doc. No. 3AFE 68566100	Rev. ind. C	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 68566100	Rev. ind. C	Sheet 7
Doc. No. 3AFE 68566100	Rev. ind. C	Cont. 13

Prepared ME /k 20.Apr 2005
 Check JTH 10.Jul 2006 /Apr. TO 10.Jul 2006
 Project name

Based on Customer
 Cust. Doc. No.
 ABB Ref. No.

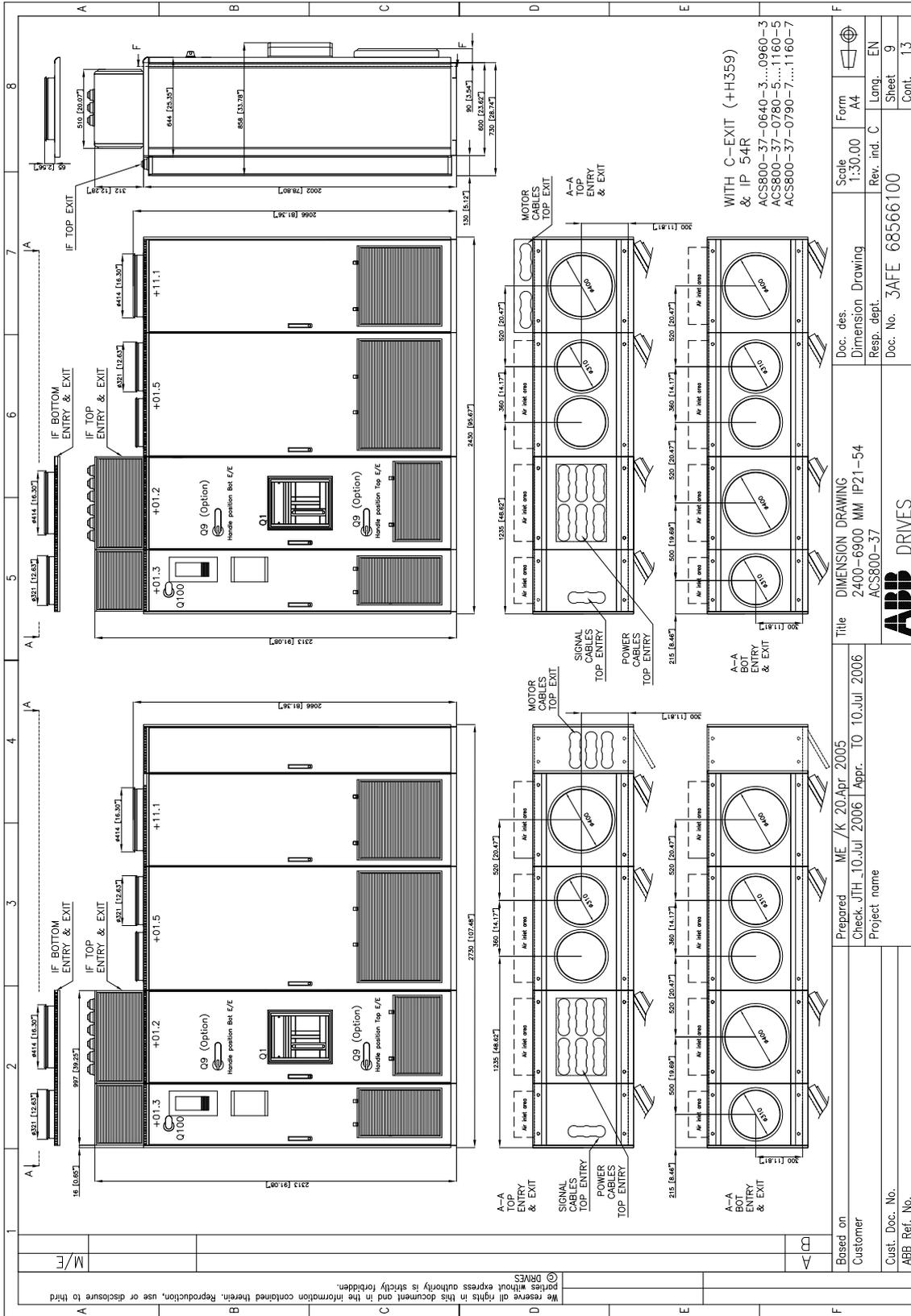


ABB DRIVES

ABB DRIVES

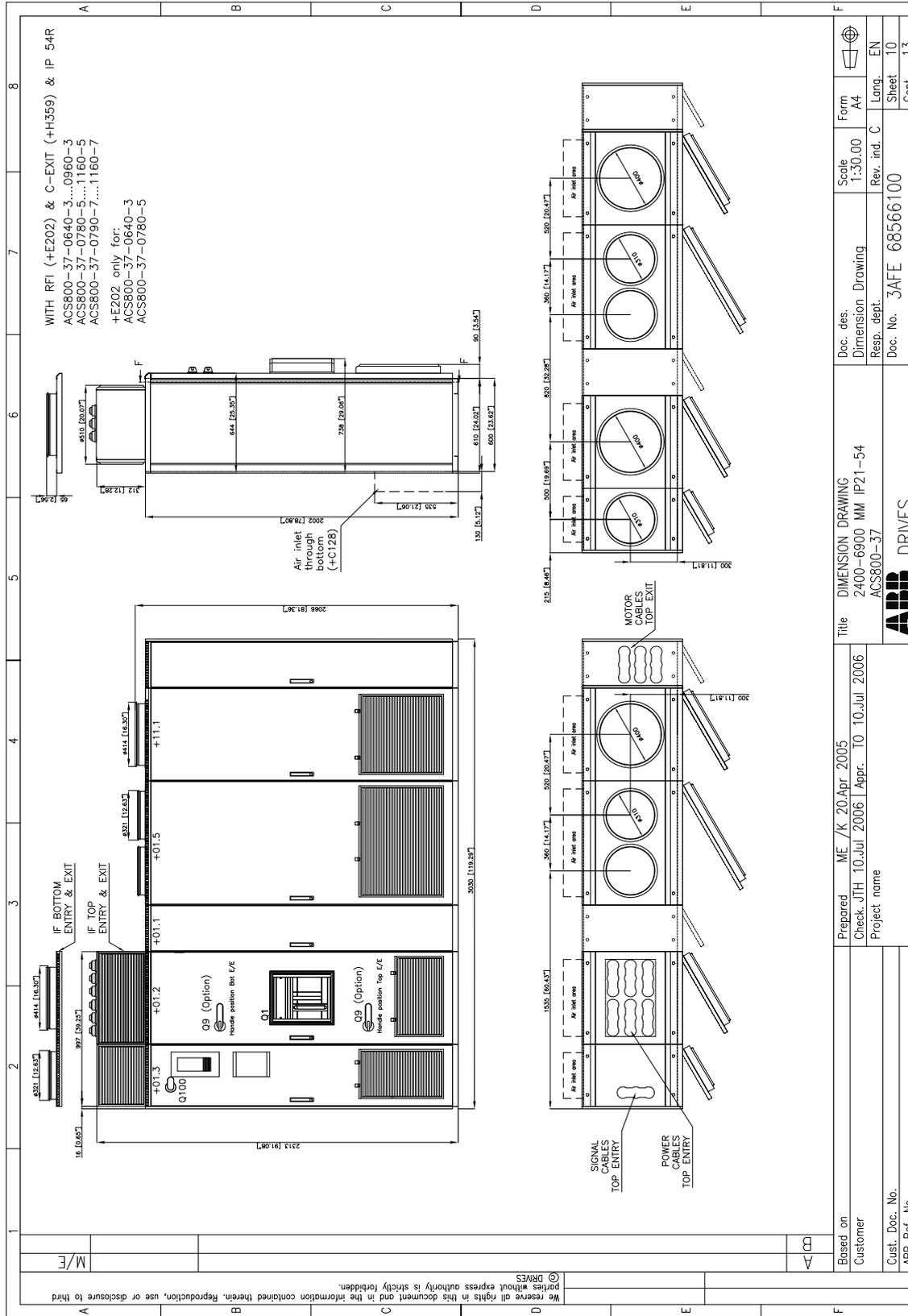
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]

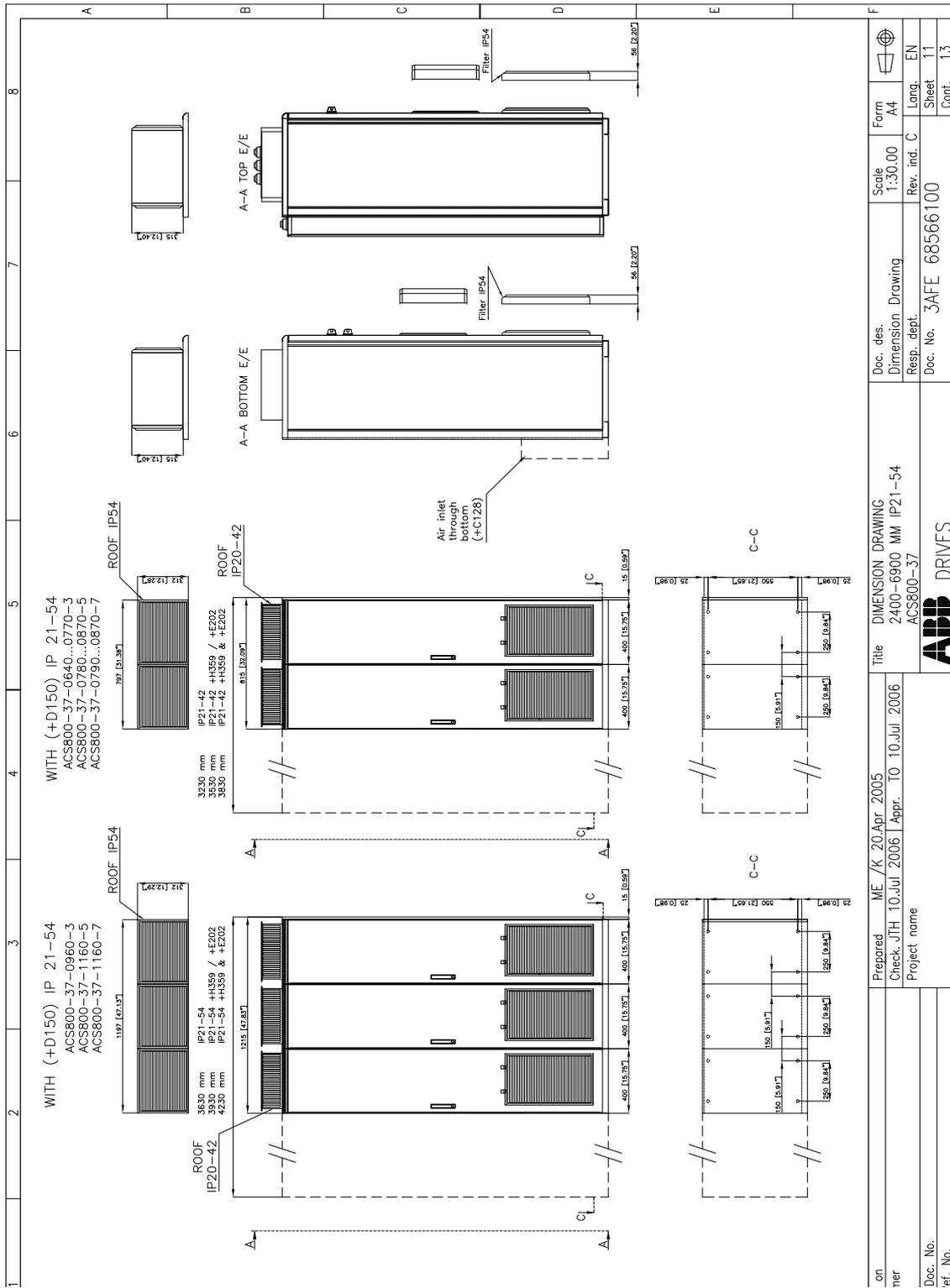


Doc. des. Dimension Drawing ACS800-37	Scale 1:30.00	Form A4	Cont. 13
Doc. No. 3AFE 68566100	Rev. ind. C	Lang. EN	Sheet 9
ABB DRIVES			
Title DIMENSION DRAWING			
Prepared ME / K 20.Apr 2005			
Customer Check JTH_10.Jul 2006 / Appr. TO 10.Jul 2006			
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.			

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]

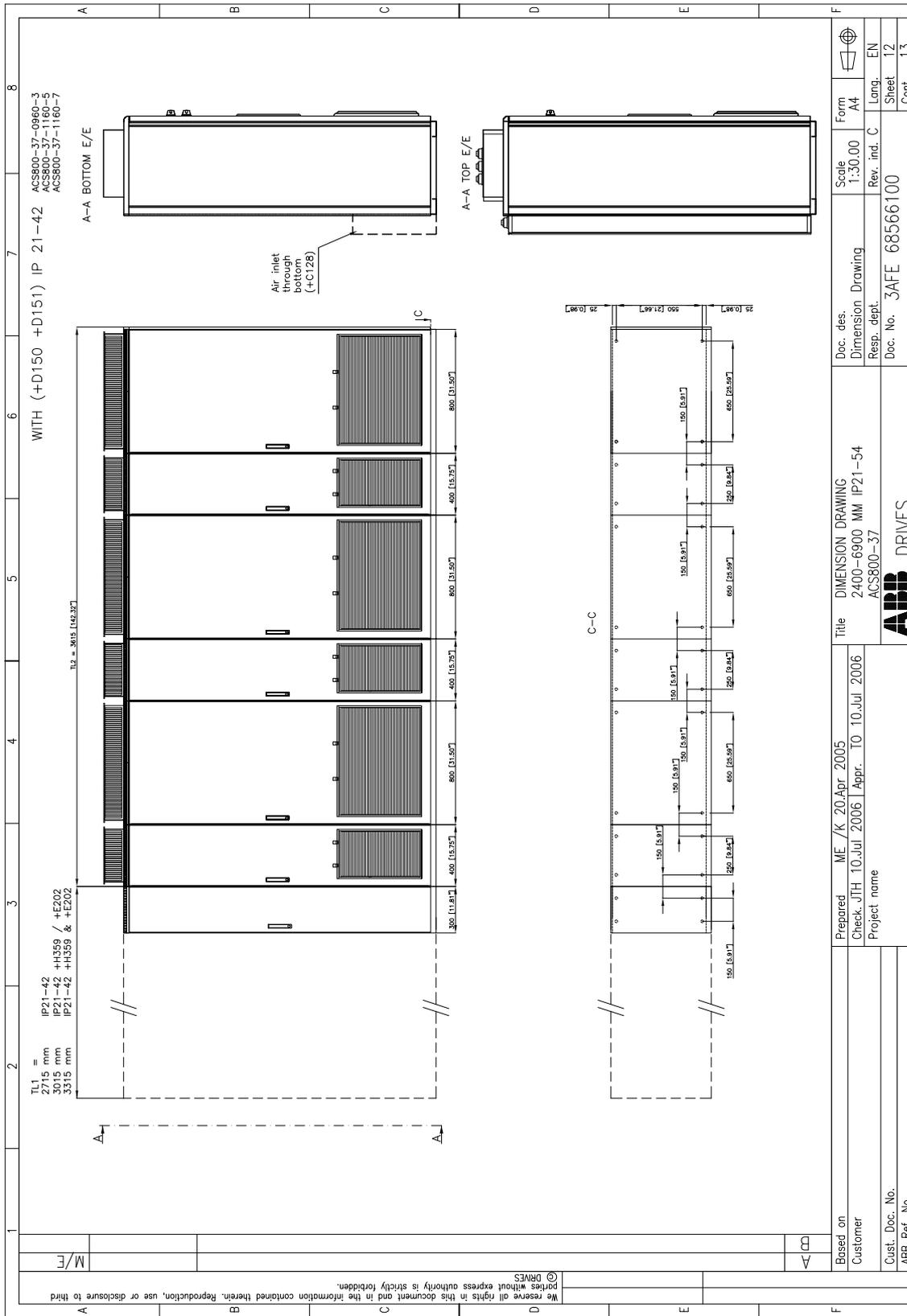


[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



on	Prepared	ME / K 20.Apr. 2005	Title	DIMENSION DRAWING	Scale	Form
ner	Check	JTH 10.Jul. 2006	2400-6900 MM IP21-54	Dimension Drawing	1:30.00	A4
Doc. No.	Project name	ACS800-37	Doc. No.	3AFE 68566100	Rev. ind.	C
Ref. No.					Lang.	EN
					Sheet	11
					Cont.	13

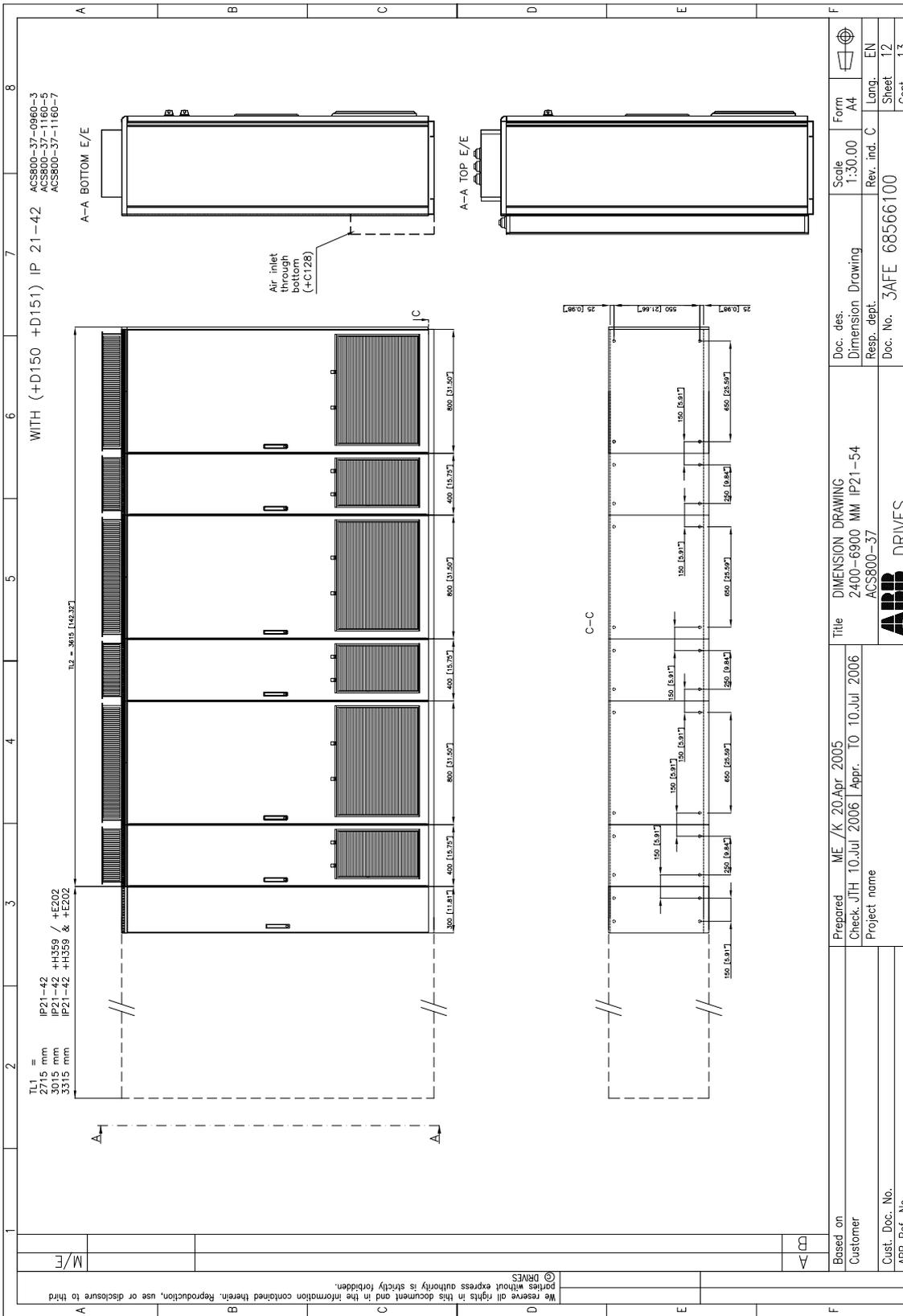
[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



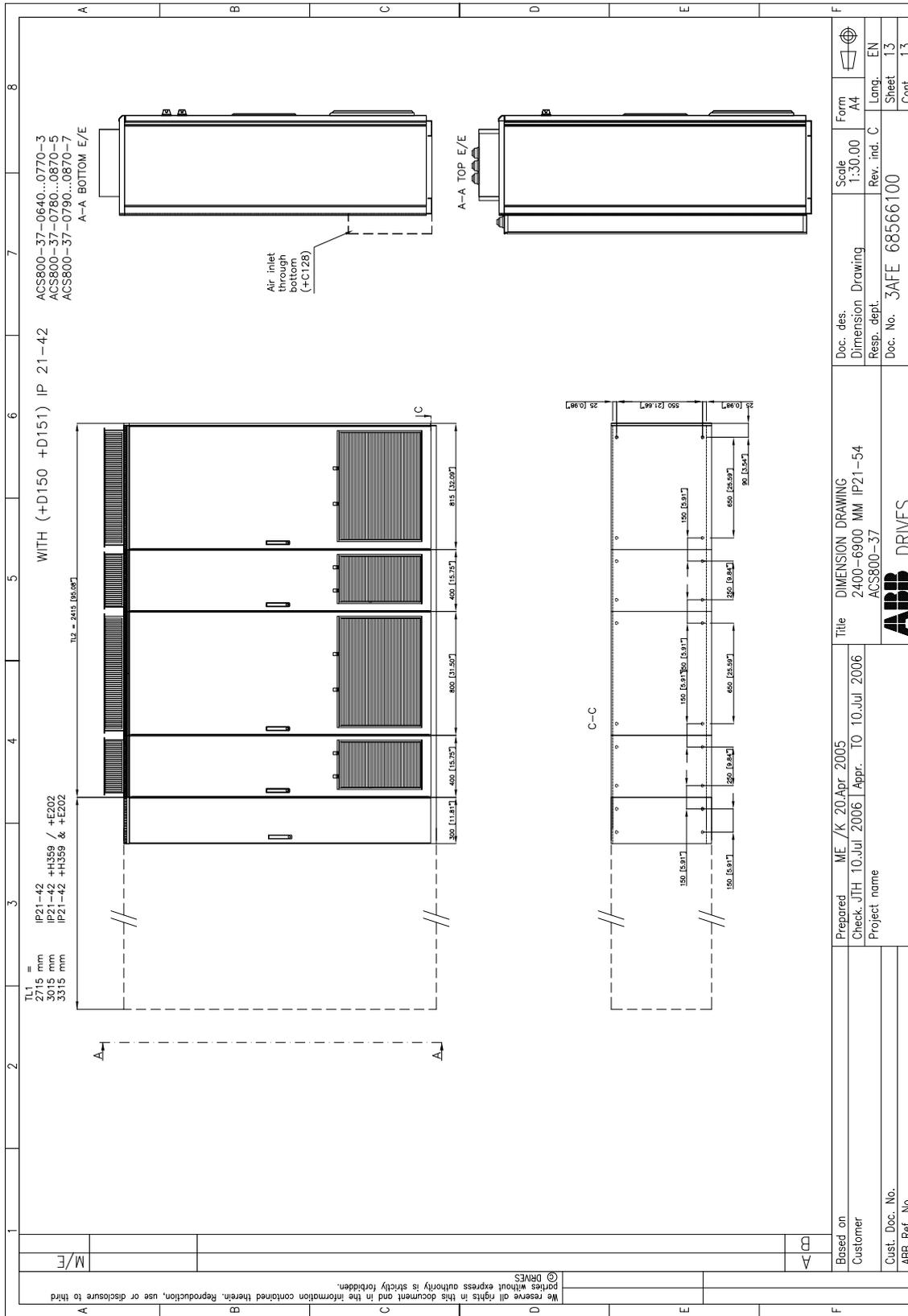
Based on Customer	Prepared ME / K 20.Apr 2005	Title DIMENSION DRAWING	Scale 1:30.00	Form A4
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Check JTH 10.Jul 2006 / Appr. TO 10.Jul 2006	Doc. des. Dimension Drawing	Rev. ind. C	Lang. EN
	Project name	Doc. No. 3AFE 68566100		Sheet 12
				Cont. 13

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



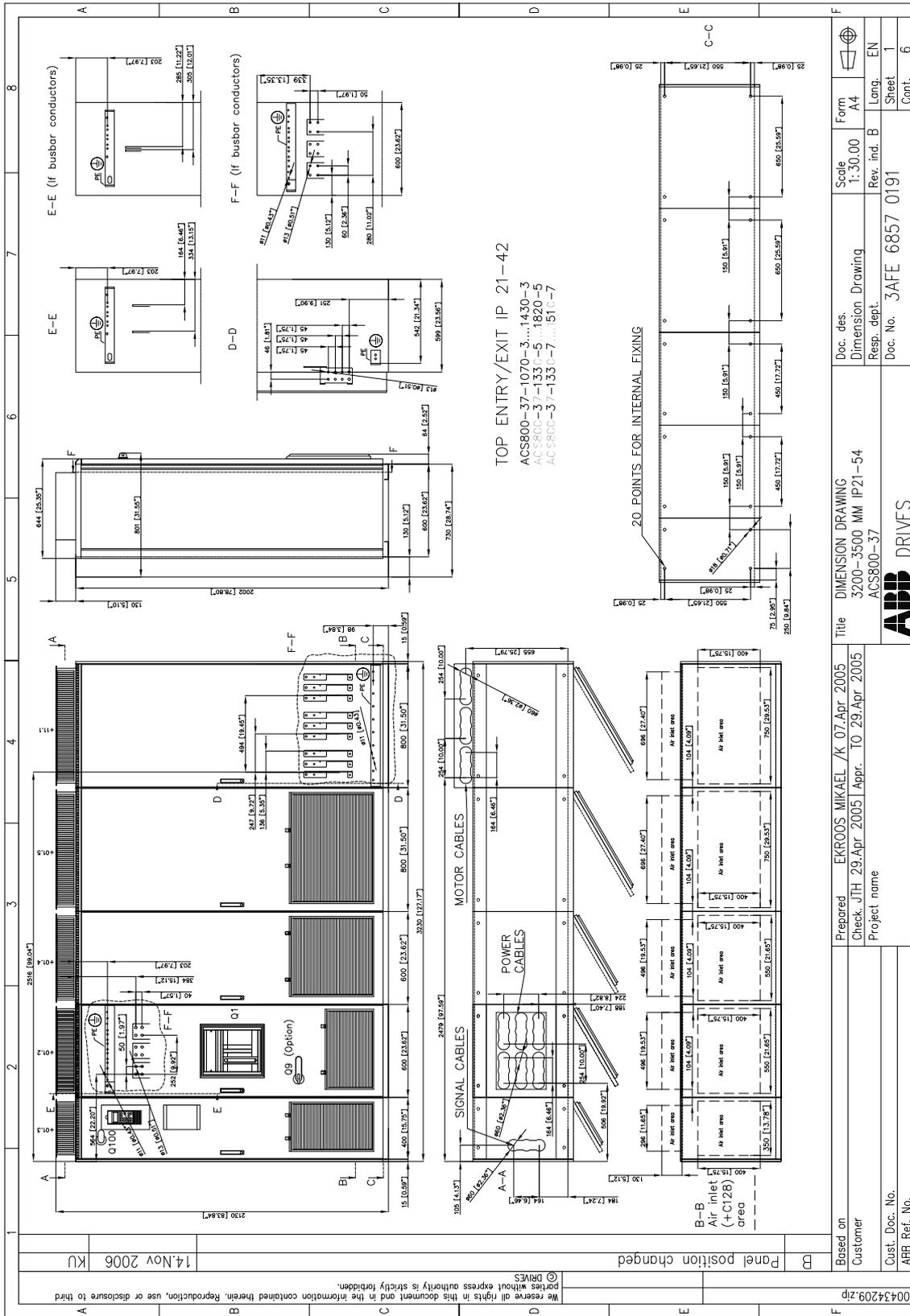
[Baugröße 2xR8i Fortsetzung]



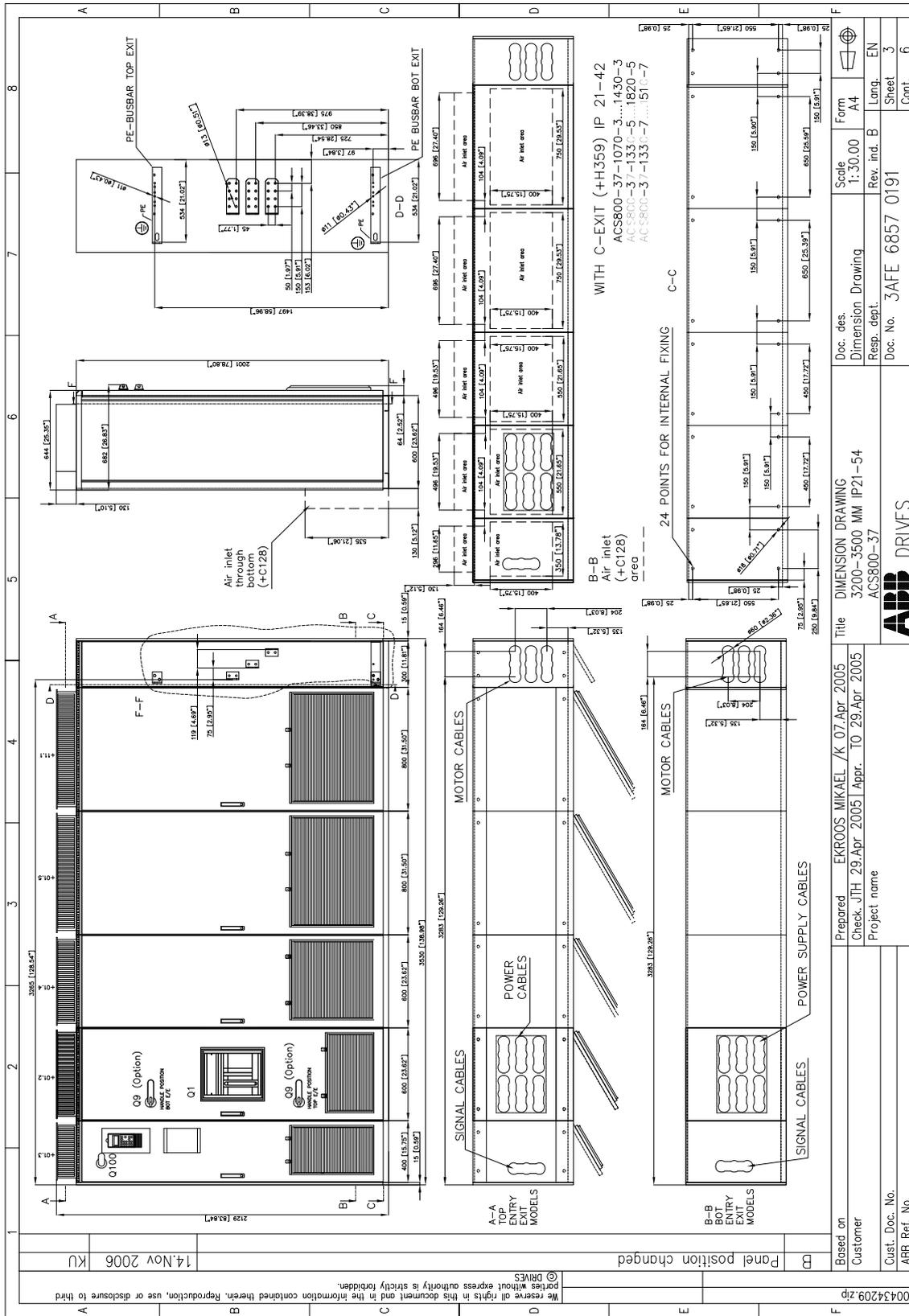
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

Based on Customer	Prepared ME / K 20.Apr 2005	Title DIMENSION DRAWING	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:30,00	Form A4
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Check JTH 10.Jul 2006 Appr. TO 10.Jul 2006	2400-6900 MM IP21-54	Resp. dept. ACS800-37	Rev. ind. C	Long. EN
	Project name	ABB DRIVES	Doc. No. 3AFE 68566100		Sheet 13
					Cont. 13

Baugröße 3xR8i

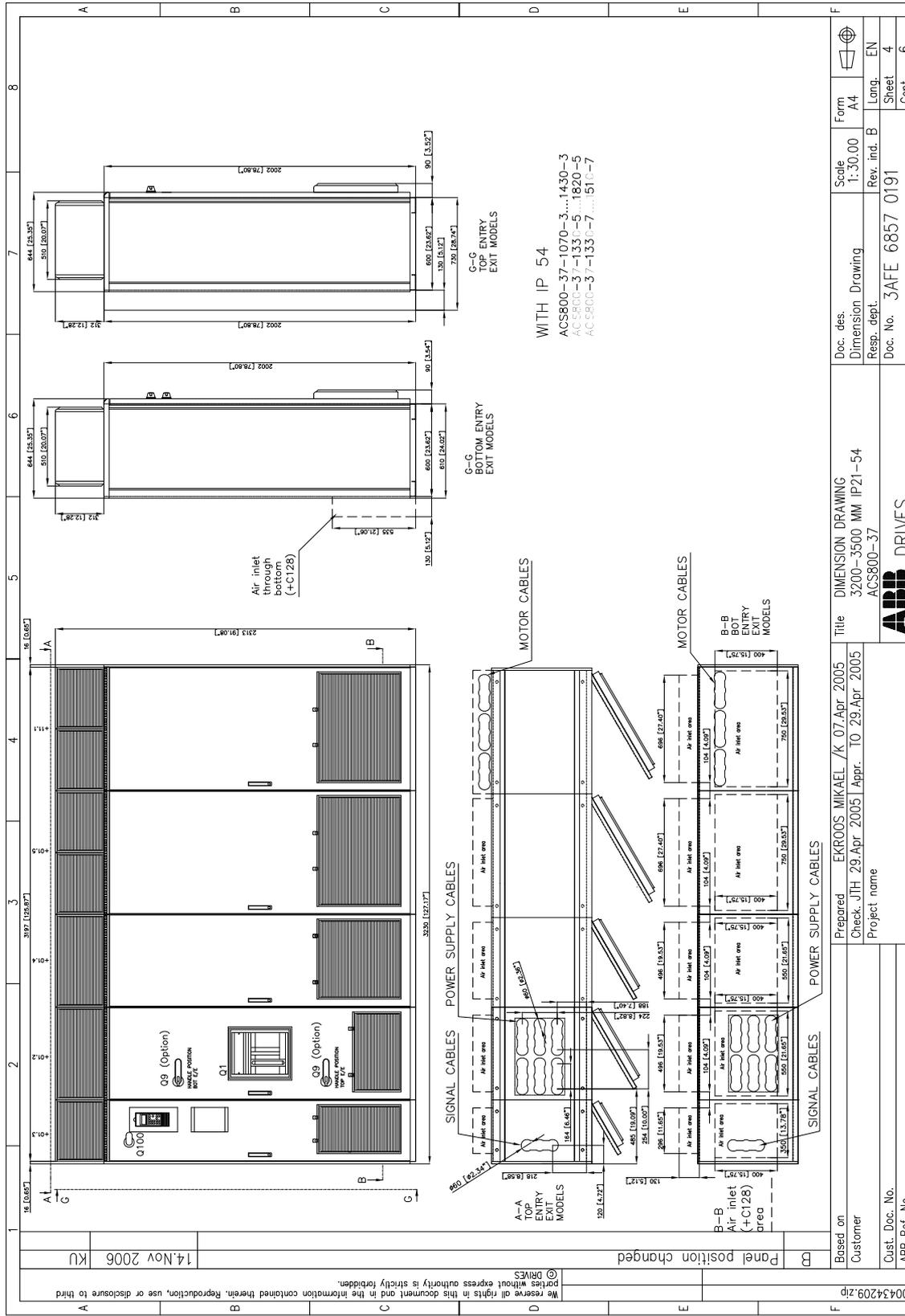


[Baugröße 3xR8i Fortsetzung]



00434209.zip	Based on	Customer	Customer	Doc. No. 3AFE 6857 0191	Form A4	Scale 1:30.00	Rev. ind. B	Lang. EN	Sheet 3	Cont. 6
00434209.zip	Prepared	Check. JTH	Project name	Doc. des. DIMENSION DRAWING	Doc. No. 3AFE 6857 0191	Dimension Drawing	Doc. No. 3AFE 6857 0191			
	Customer	Customer	Customer	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54	3200-3500 MM IP21-54
	Customer	Customer	Customer	ACS800-37	ACS800-37	ACS800-37	ACS800-37	ACS800-37	ACS800-37	ACS800-37
	Customer	Customer	Customer	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES

[Baugröße 3xR8i Fortsetzung]



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

© DRIVES

Panel position changed

14.Nov 2006 KU

00434209.zip

Based on Customer

Cust. Dec. No. ABB Ref. No.

Prepared EKR005 MIKAEI /k 07.Apr. 2005
 Check JTH 29.Apr. 2005 Appr. TO 29.Apr. 2005
 Project name

Title DIMENSION DRAWING
 3200-3500 MM IP21-54
 ACS800-37

Doc. No. 3AFE 6857 0191

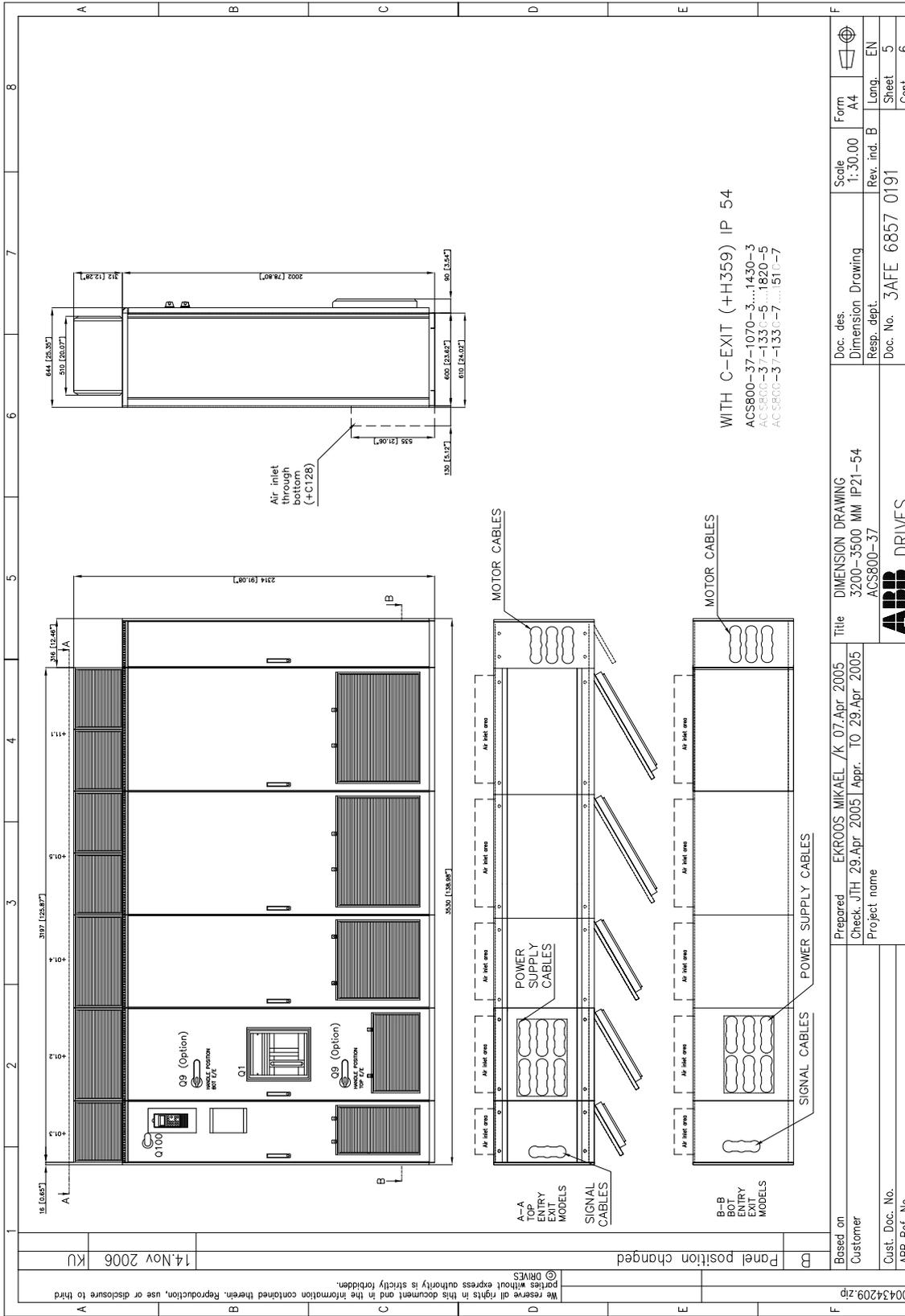
Doc. des. Dimension Drawing
 Resp. dept. Rev. ind. B

Scale 1:30.00
 Form A4

Lang. EN
 Sheet 4
 Cont. 6



[Baugröße 3xR8i Fortsetzung]

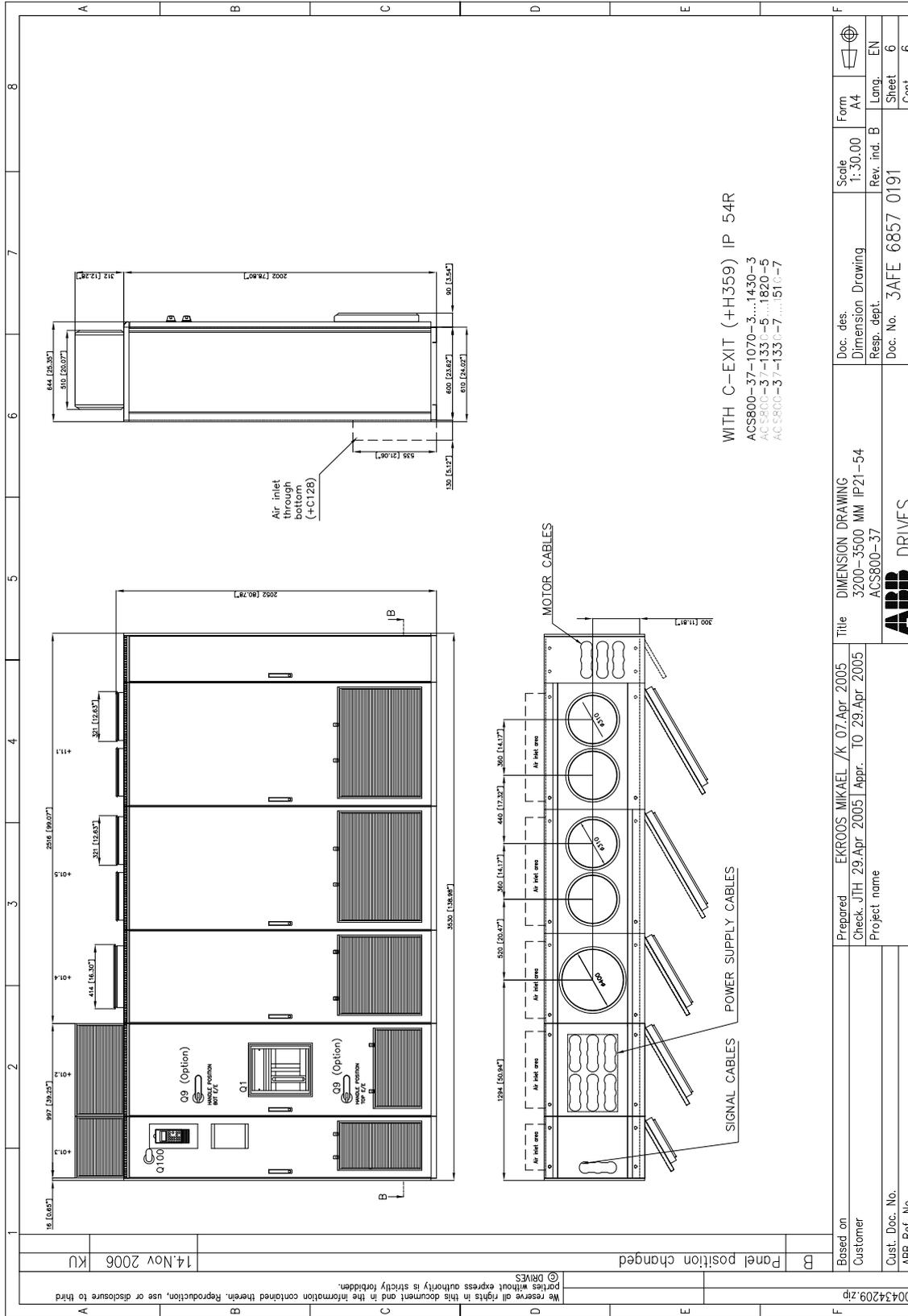


WITH C-EXIT (+H359) IP 54
 ACS800-37-1070-3...1430-3
 ACS800-37-1330-5...1820-5
 ACS800-37-1330-7...1510-7

00434209.zip	Based on Customer	Prepared EKR005 MIKAEL /k 07.Apr 2005 Check JTH 29.Apr 2005 Appr. TO 29.Apr 2005	Title DIMENSION DRAWING 3200-3500 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:30.00	Form A4	Sheet 5
	Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Project name	Doc. No. 3AFE 6857 0191	Resp. dept.	Rev. ind. B	Lang. EN	Cont. 6



[Baugröße 3xR8i Fortsetzung]



WITH C-EXIT (+H359) IP 54R
 ACS800-37-1070-3...1430-3
 ACS800-37-1330-5...1820-5
 ACS800-37-1330-7...1510-7

00434209.zip	Based on Customer	Prepared EKROOS MIKAEL /K 07.Apr 2005 Check JTH 29.Apr 2005 Appr. TO 29.Apr 2005	Title DIMENSION DRAWING 3200-3500 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:30.00	Form A4	Rev. ind. B	Rev. ind. B	Doc. No. 3AFE 6857 0191	Long. EN	Sheet 6	Cont. 6
		Project name	ABB DRIVES									

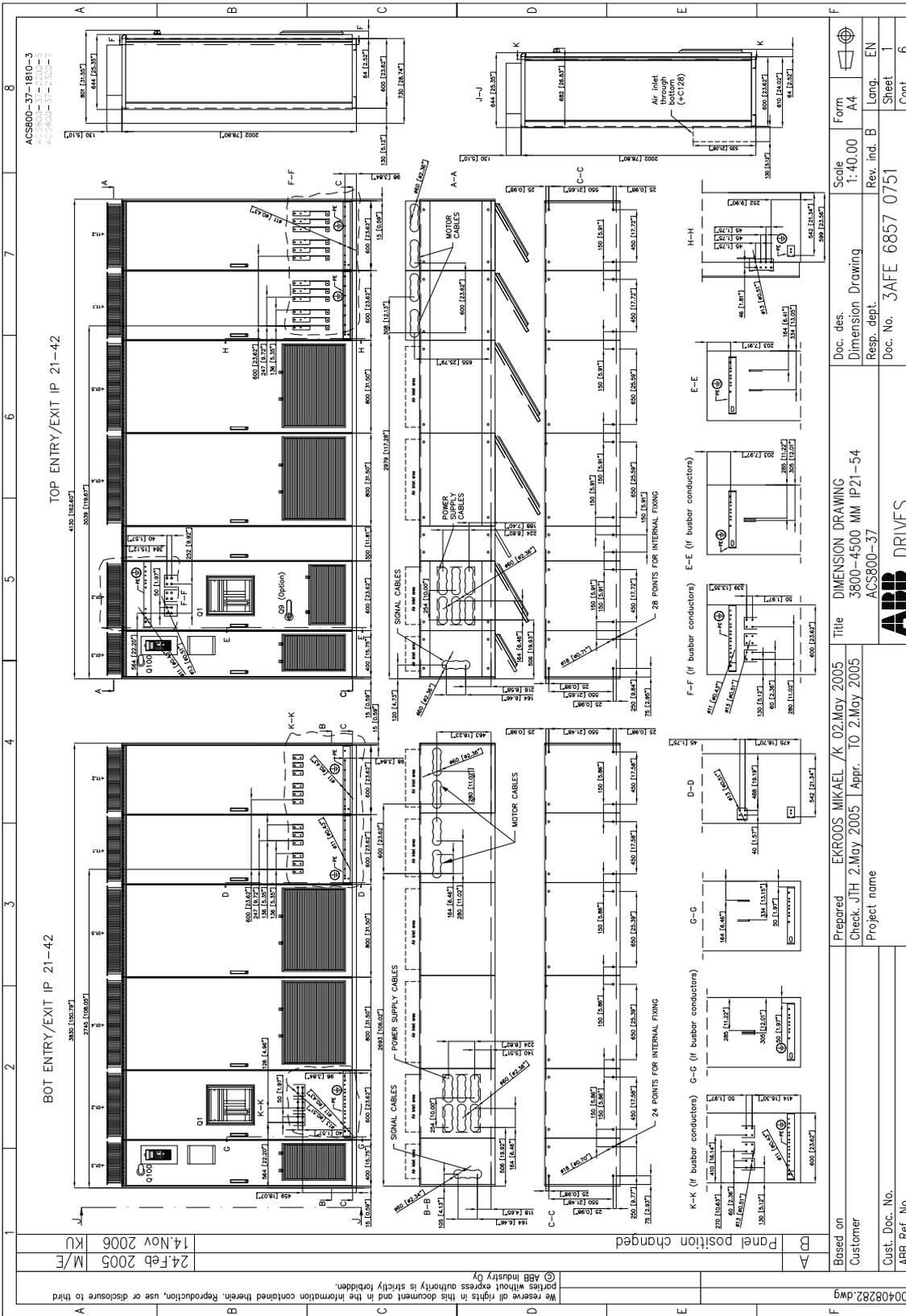
Panel position changed

14.Nov 2006 KU

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

© DRIVES

Baugröße 4xR8i



24.Feb 2005 M/E
14.Nov 2006 KU

00408282.dwg

Based on Customer

Prepared EKROOS MIKAEL / K 02.May 2005
Check JTH 2.May 2005 Apr. 10 2.May 2005
Project name

Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.

Doc. des. Dimension Drawing
Scale 1:40.00
Form A4

Rev. ind. B
Lang. EN
Sheet 1

Doc. No. 3AFE 6857 0751
Cont. 6

Panel position changed

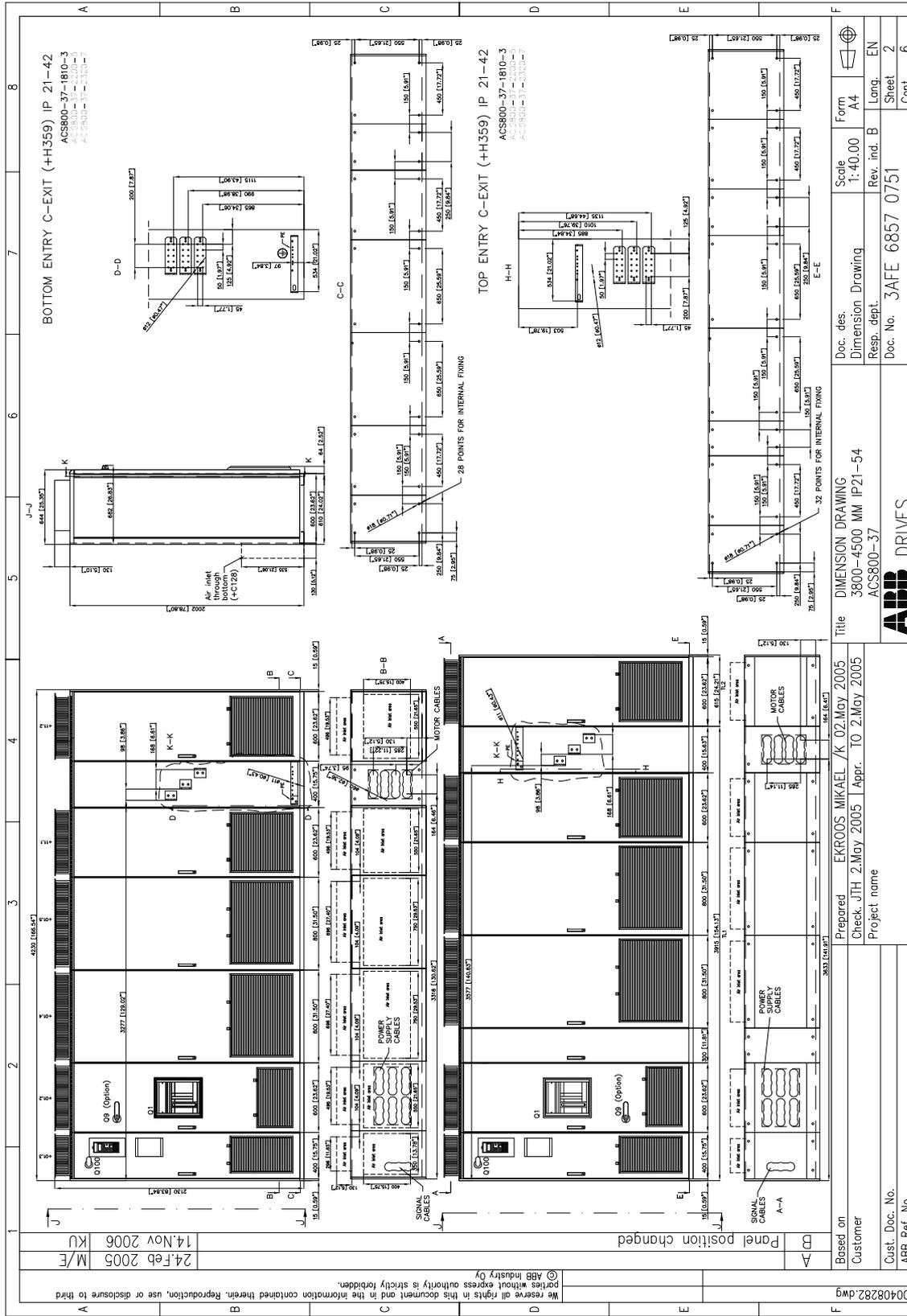
24 Points for internal wiring

28 Points for internal wiring

© ABB Industry Oy
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

ABB DRIVES

[Baugröße 4xR8i Fortsetzung]



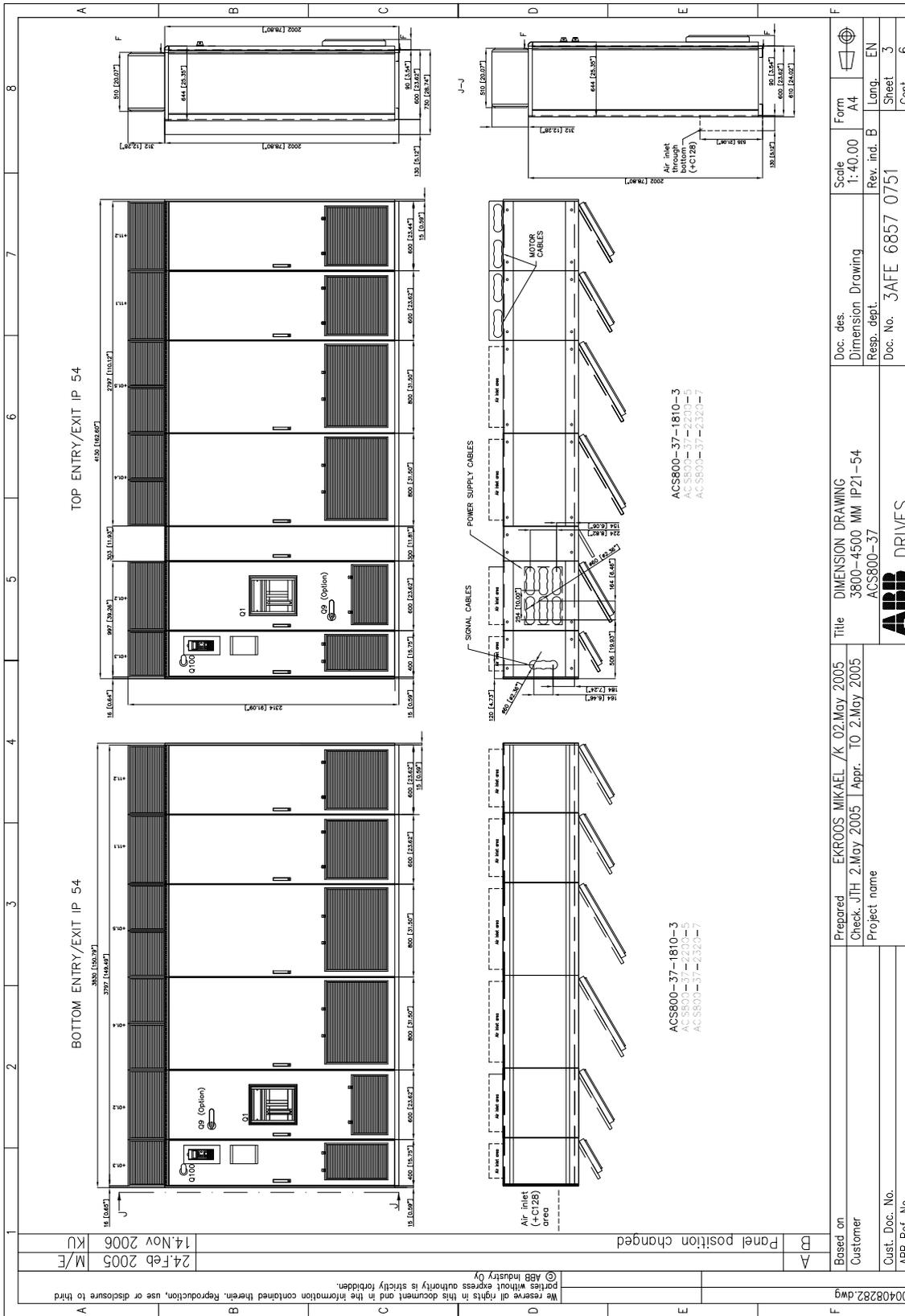
00408282.dwg	24.Feb 2005	M/E	14.Nov 2006	KU
--------------	-------------	-----	-------------	----

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB Industry Oy

Based on Customer	Prepared EKR005 MIKAEL /K 02.May 2005	Doc. des. 3800-4500 MM IP21-54	Scale 1:40.00	Form A4
Cust. Dec. No. ABB Ref. No.	Check. JTH 2.May 2005	Dimension Drawing	Rev. ind. B	Long EN
	Project name	ACS800-37	Doc. No. 3AFE 6857 0751	Sheet 2
				Cont. 6

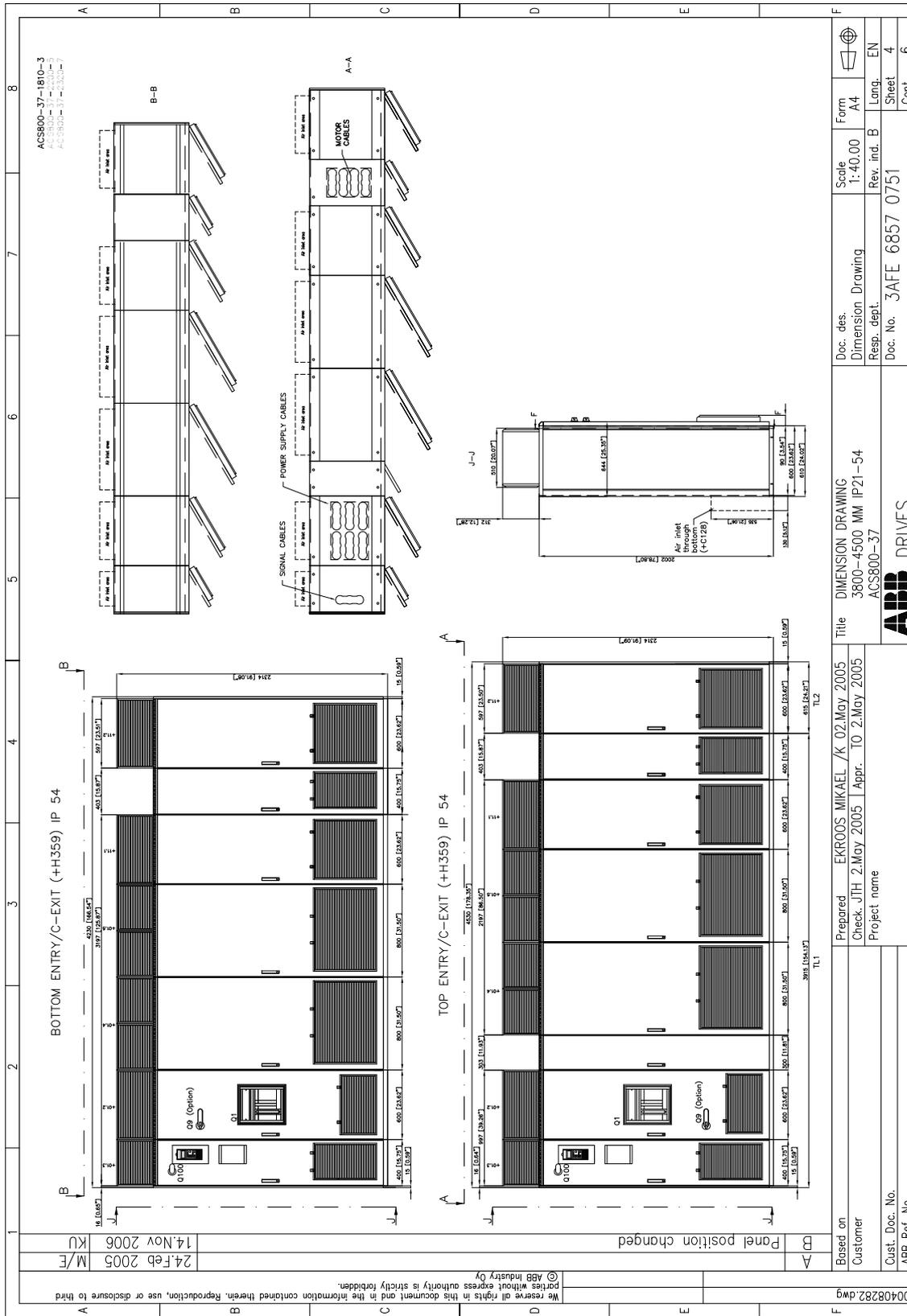


[Baugröße 4xR8i Fortsetzung]

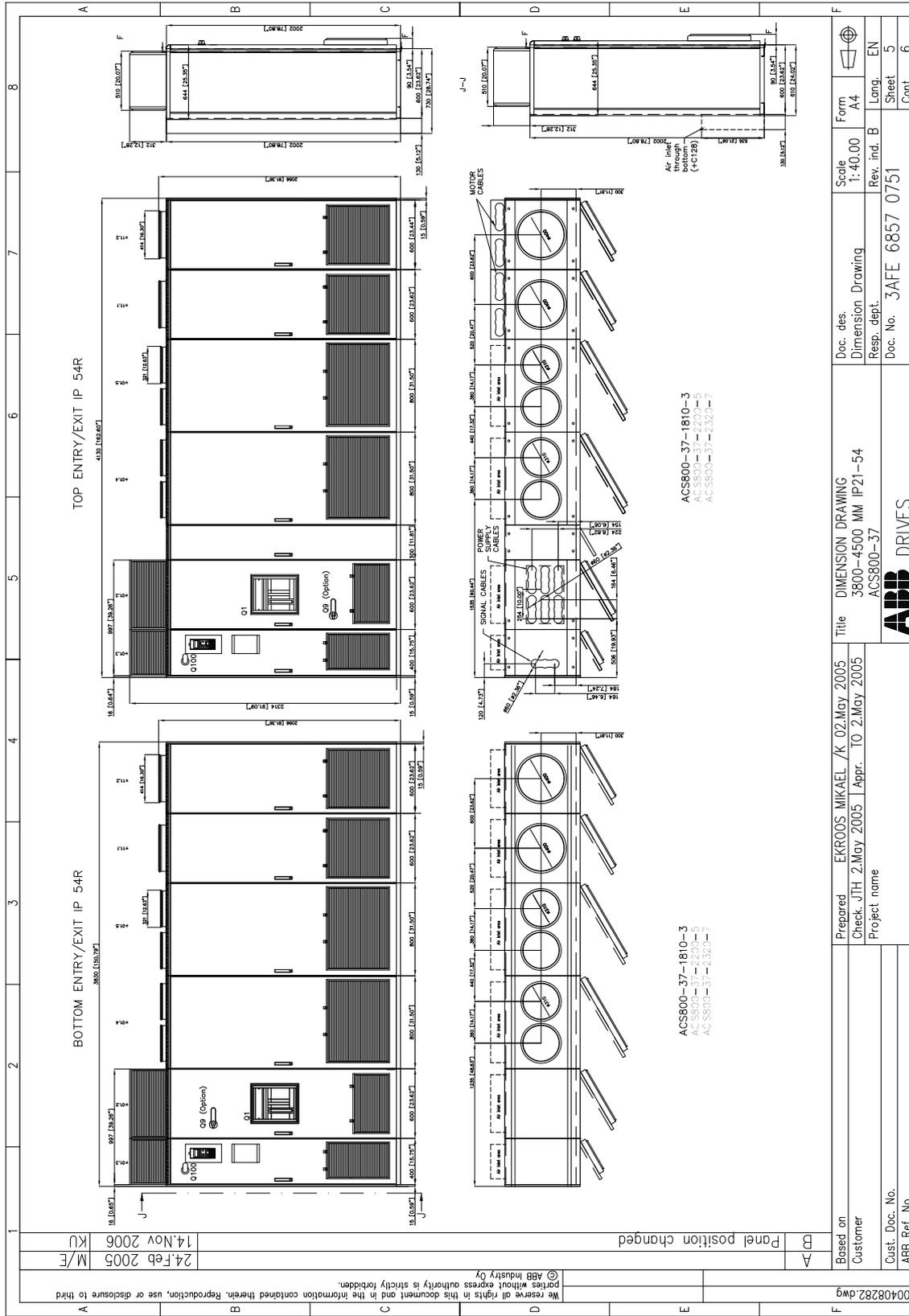


0408282.dwg	We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © ABB Industry Oy																			
A																				
B	Panel position changed																			
<table border="1"> <tr> <td>Based on</td> <td>Prepared</td> <td>EKROOS MIKAEL / K 02 May 2005</td> </tr> <tr> <td>Customer</td> <td>Check. JTH</td> <td>2 May 2005 Appr. TO 2 May 2005</td> </tr> <tr> <td>Cust. Doc. No.</td> <td>Project name</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABB Ref. No.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Based on	Prepared	EKROOS MIKAEL / K 02 May 2005	Customer	Check. JTH	2 May 2005 Appr. TO 2 May 2005	Cust. Doc. No.	Project name		ABB Ref. No.								
Based on	Prepared	EKROOS MIKAEL / K 02 May 2005																		
Customer	Check. JTH	2 May 2005 Appr. TO 2 May 2005																		
Cust. Doc. No.	Project name																			
ABB Ref. No.																				
<table border="1"> <tr> <td>Doc. des</td> <td>Dimension Drawing</td> </tr> <tr> <td>Resp. dept.</td> <td>3600-4500 MM IP21-54 ACS800-37</td> </tr> <tr> <td>Doc. No.</td> <td>3AFE 6857 0751</td> </tr> </table>		Doc. des	Dimension Drawing	Resp. dept.	3600-4500 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. No.	3AFE 6857 0751	<table border="1"> <tr> <td>Scale</td> <td>1:40.00</td> </tr> <tr> <td>Form</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>Rev. ind.</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Lang.</td> <td>EN</td> </tr> <tr> <td>Sheet</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Cont.</td> <td>6</td> </tr> </table>	Scale	1:40.00	Form	A4	Rev. ind.	B	Lang.	EN	Sheet	3	Cont.	6
Doc. des	Dimension Drawing																			
Resp. dept.	3600-4500 MM IP21-54 ACS800-37																			
Doc. No.	3AFE 6857 0751																			
Scale	1:40.00																			
Form	A4																			
Rev. ind.	B																			
Lang.	EN																			
Sheet	3																			
Cont.	6																			

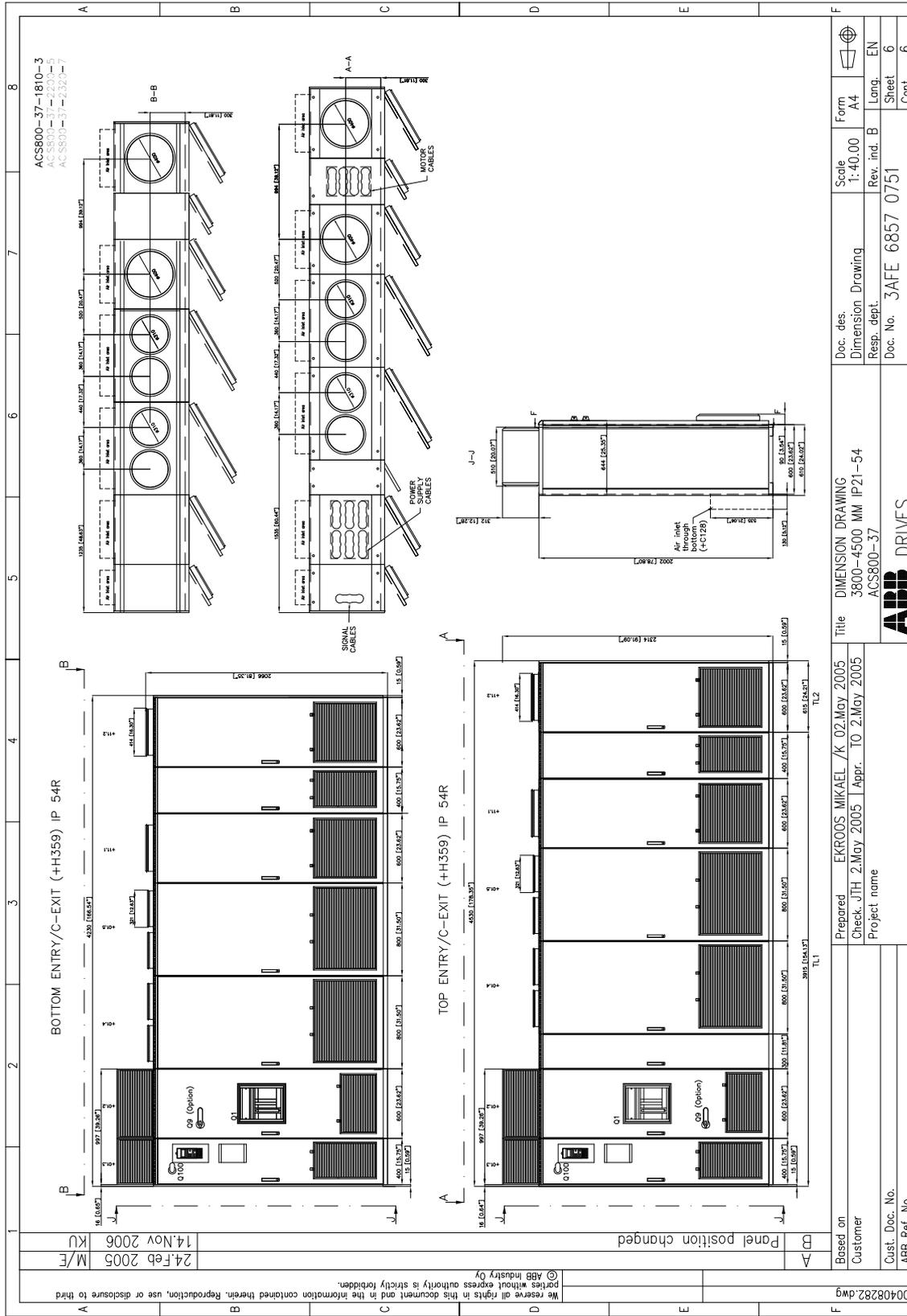
[Baugröße 4xR8i Fortsetzung]



[Baugröße 4xR8i Fortsetzung]



[Baugröße 4xR8i Fortsetzung]

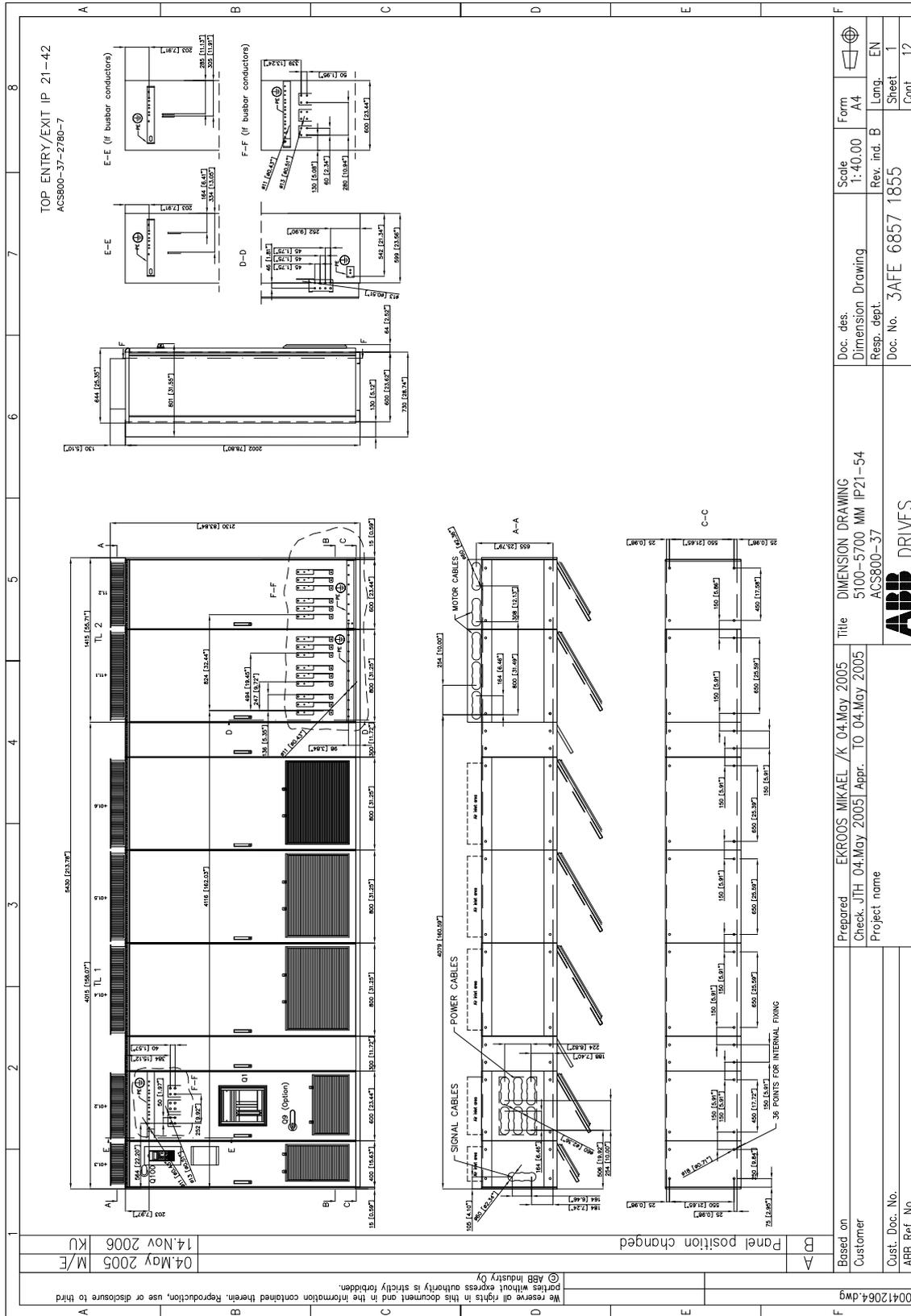


24.Feb 2005 M/E
14.Nov 2006 KU

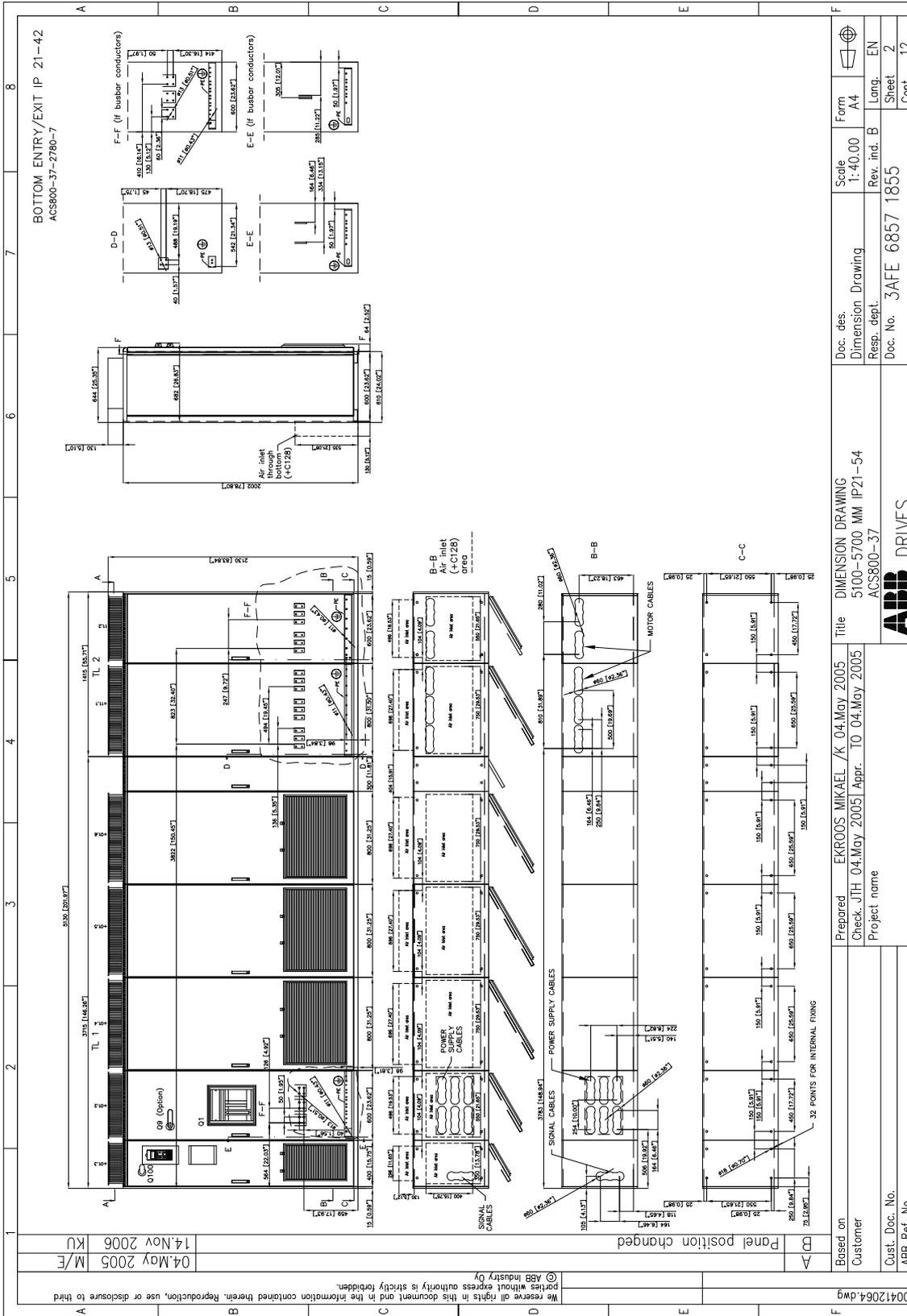
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

Panel position changed

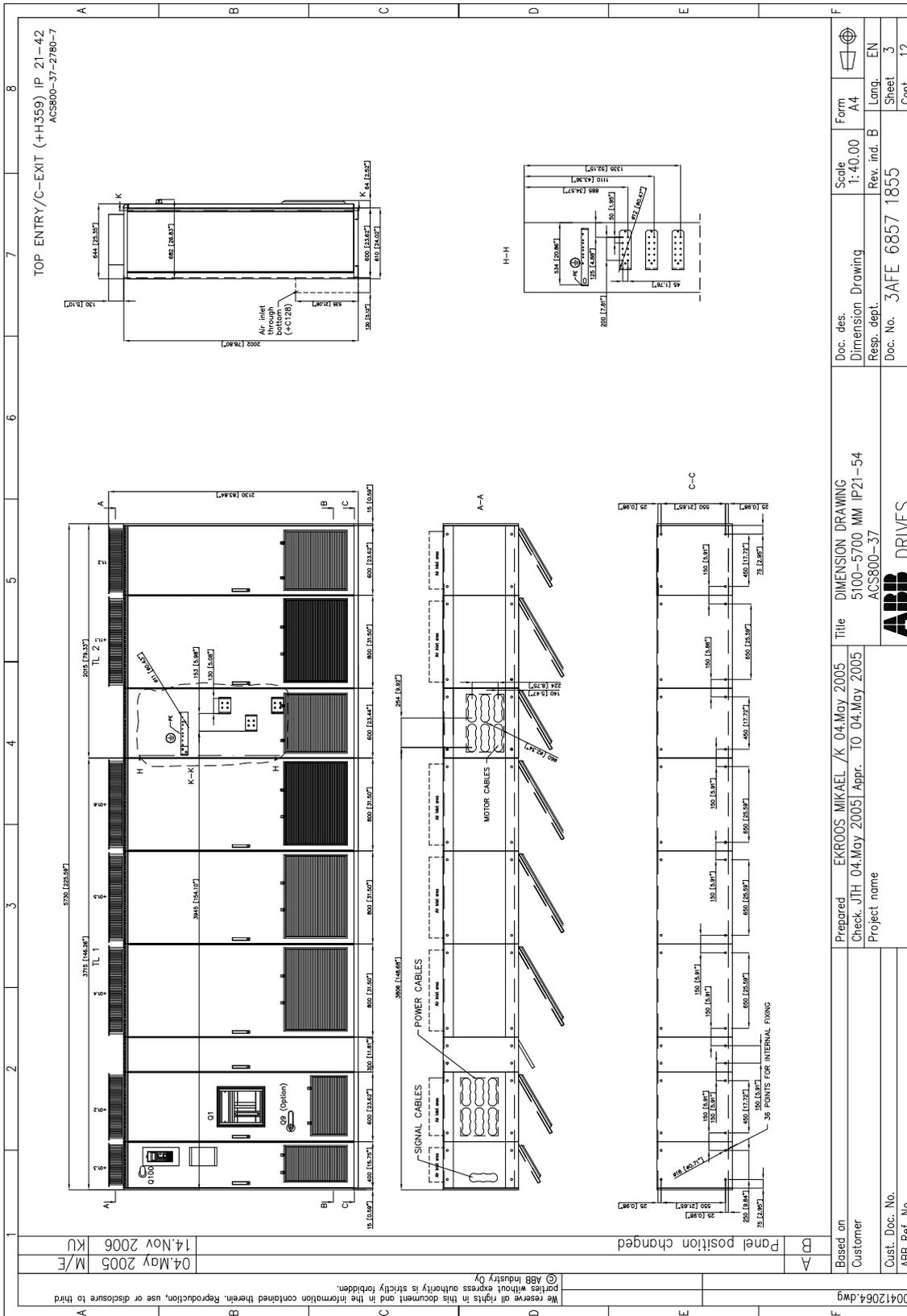
Baugröße 5xR8i



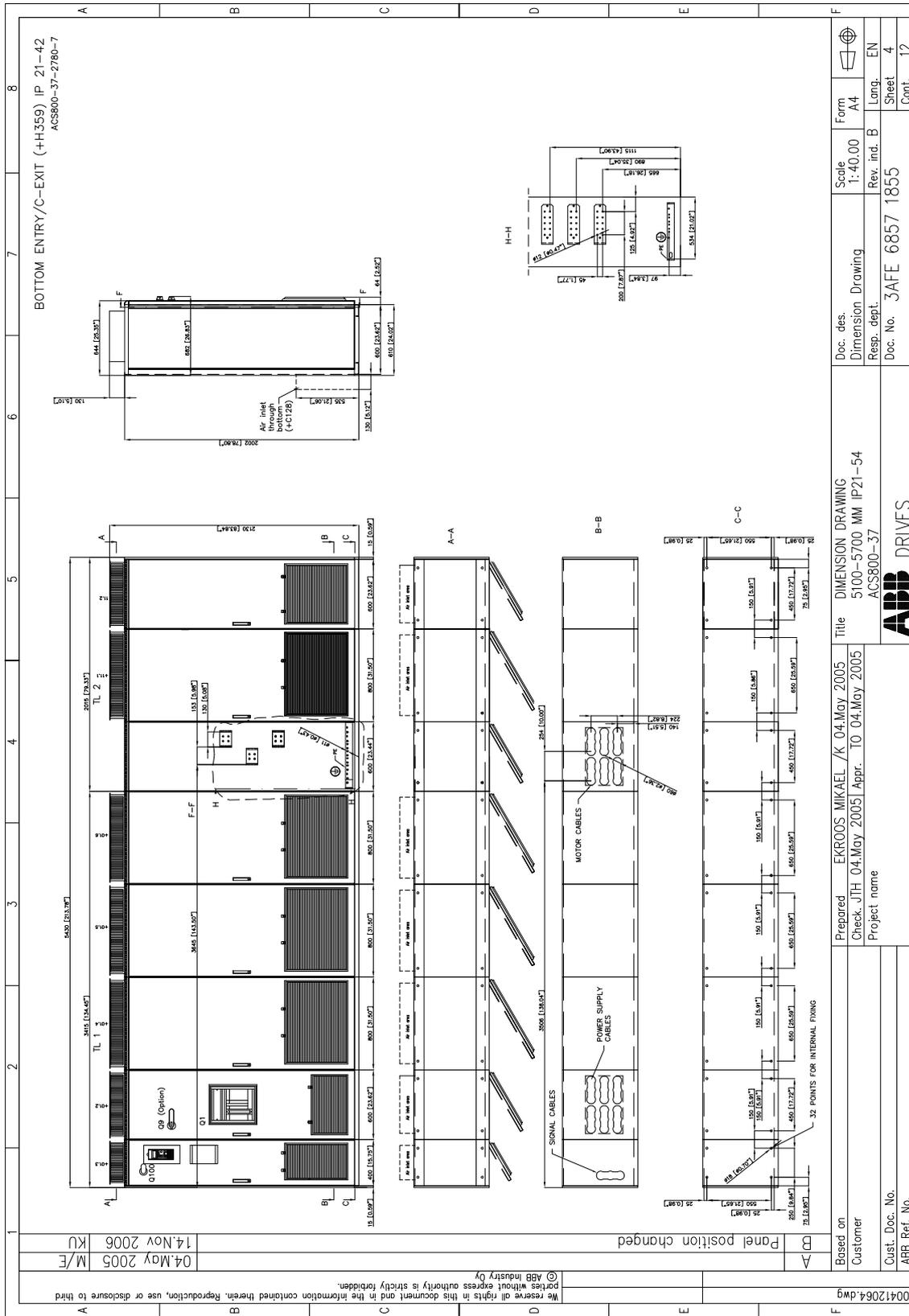
[Baugröße 5xR8i Fortsetzung]



[Baugröße 5xR8i Fortsetzung]



[Baugröße 5xR8i Fortsetzung]



BOTTOM ENTRY/C-EXIT (H359) IP 21-42
ACS800-37-2780-7

Doc. des.	Scale	Form
Dimension Drawing	1:40.00	A4
Resp. dept.	Rev. ind.	Lang.
Doc. No. 3AFE 6857 1855	B	EN
	Sheet	4
	Cont.	12

Doc. des. 5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37

ABB DRIVES

Prepared EKR005 MIKAEL /K 04.May 2005
Check. JTH 04.May 2005 Appr. TO 04.May 2005
Project name

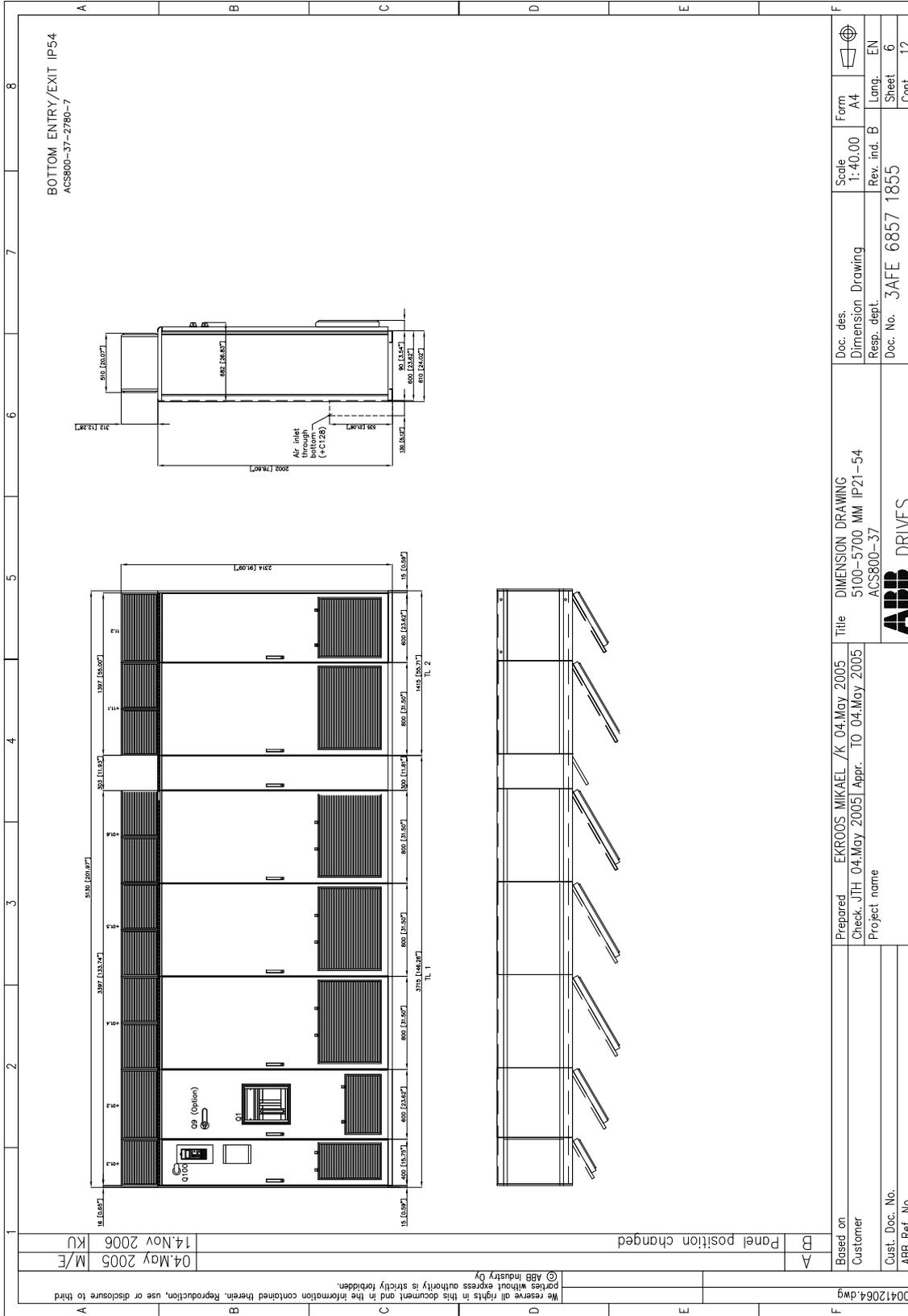
Based on Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.

04.May 2005 M/E
14.Nov 2006 KU

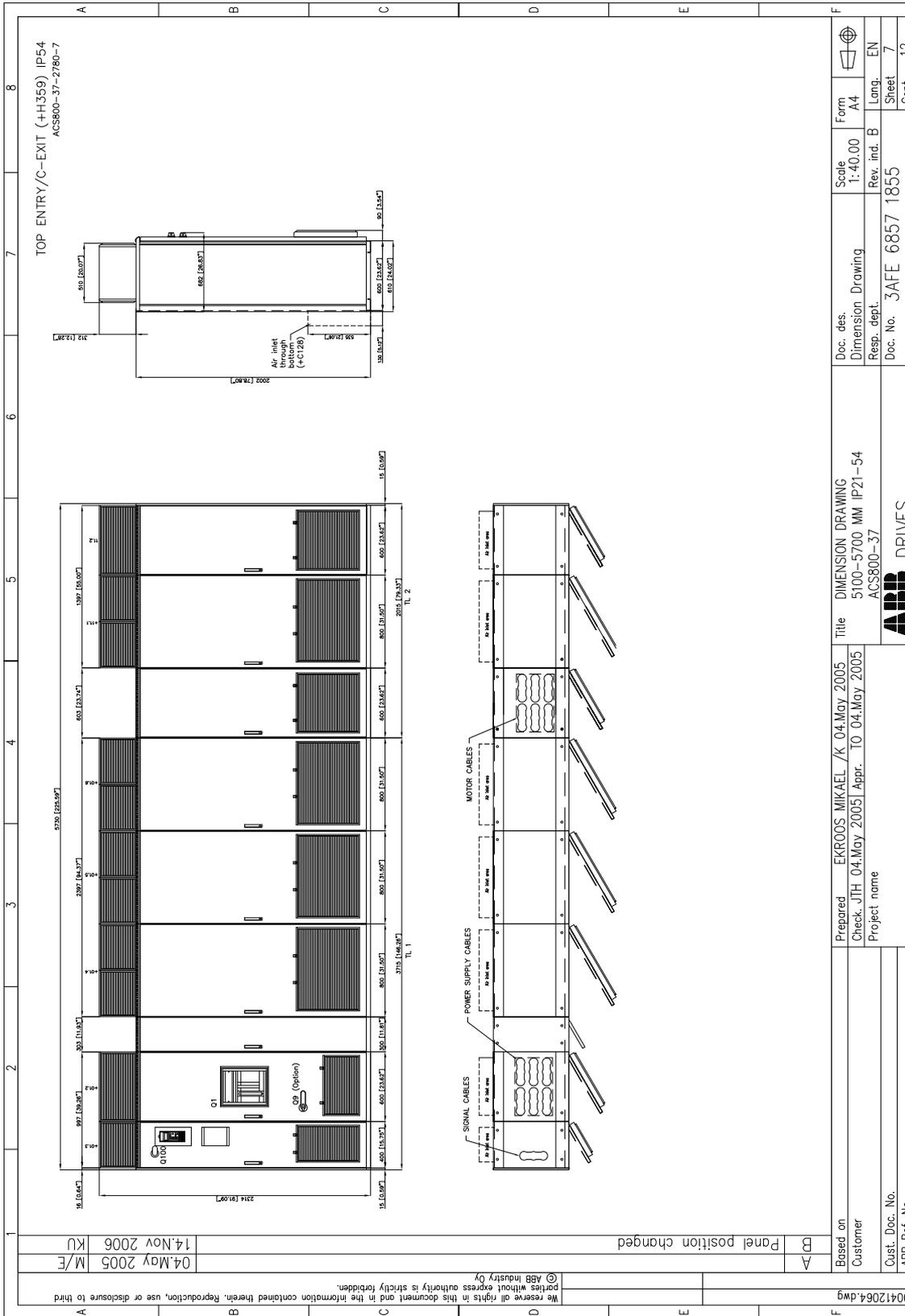
Panel position changed

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

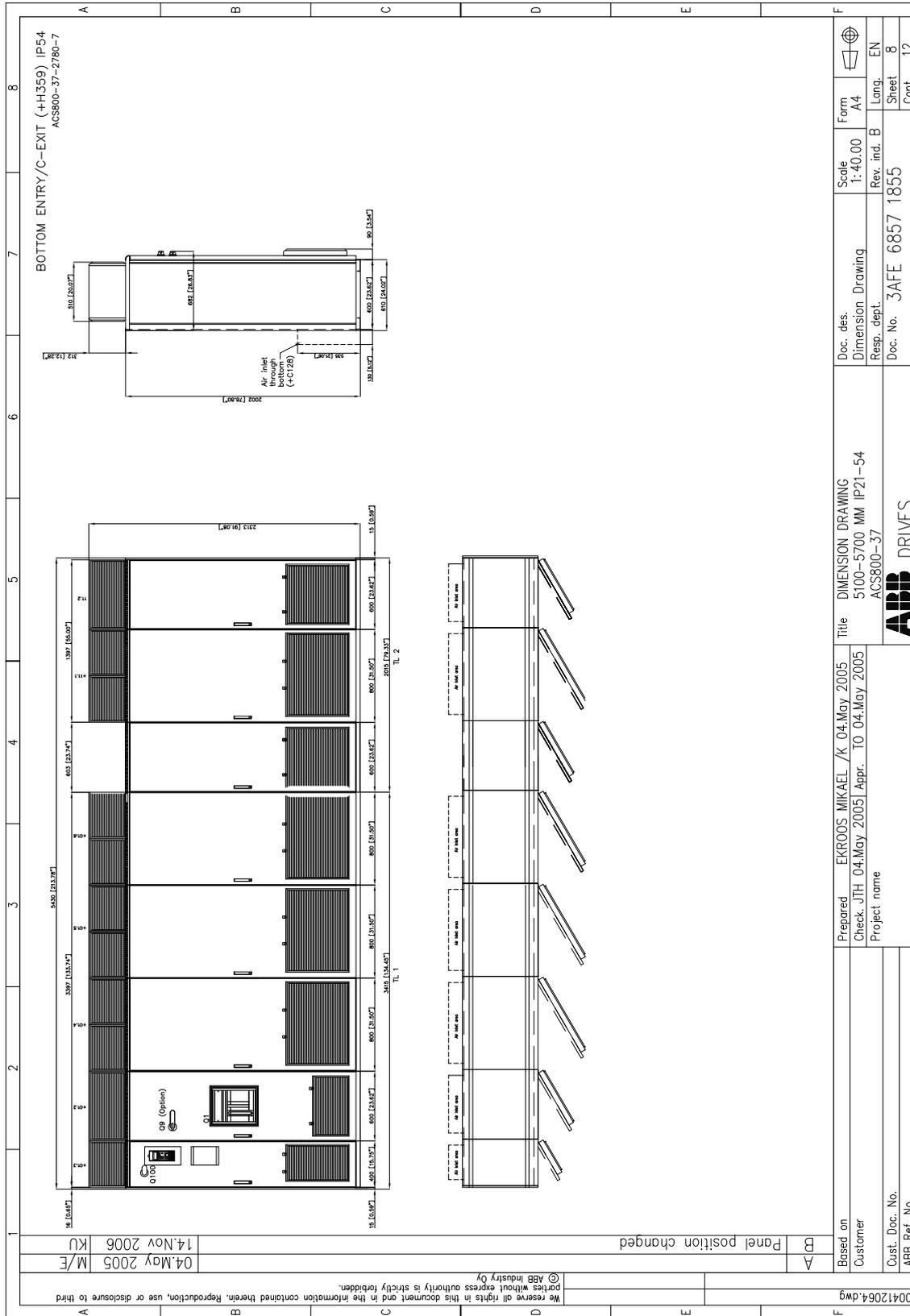
[Baugröße 5xR8i Fortsetzung]



[Baugröße 5×R8i Fortsetzung]



[Baugröße 5×R8i Fortsetzung]



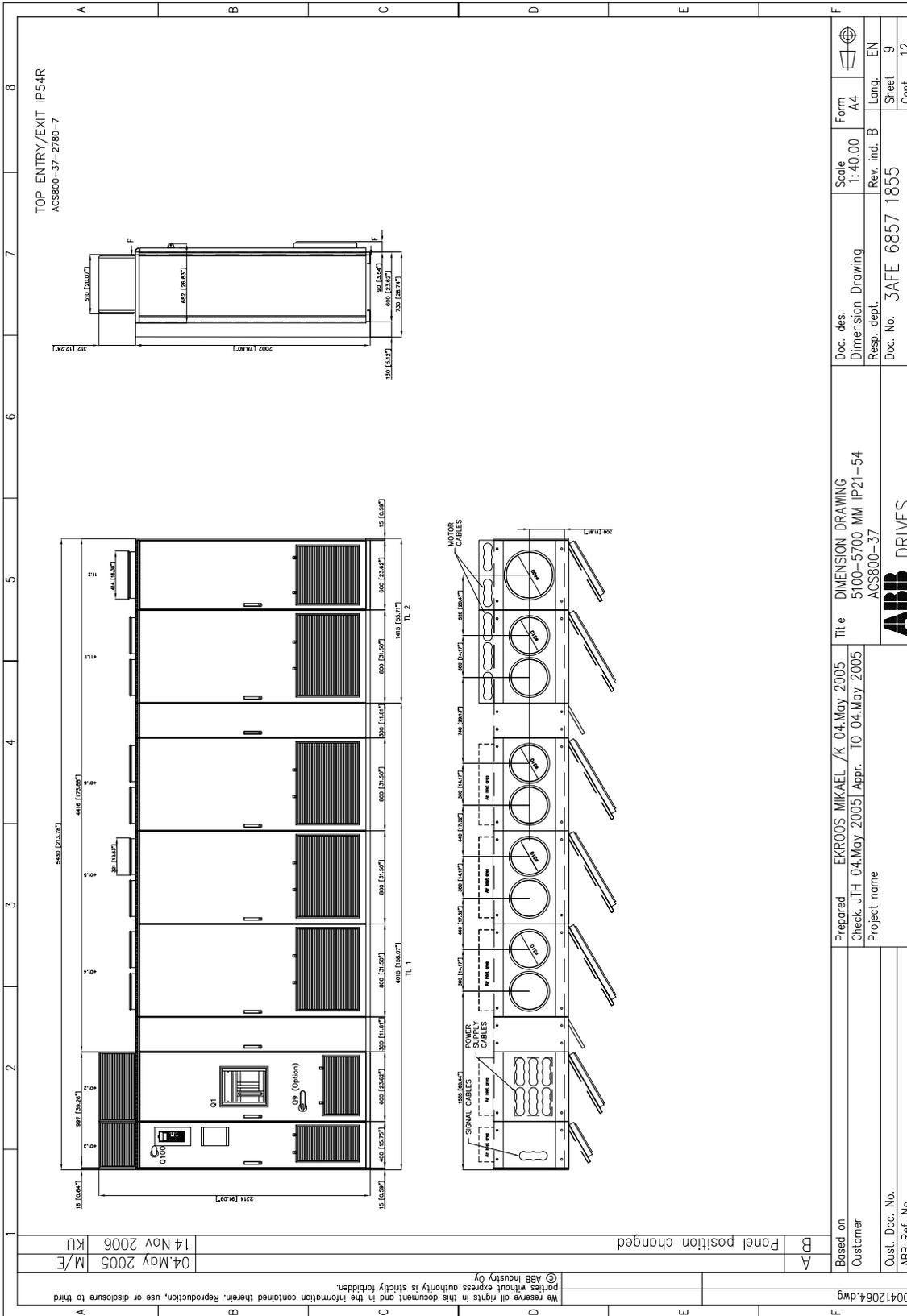
04.May 2005 M/E
14.Nov 2006 KU

Panel position changed

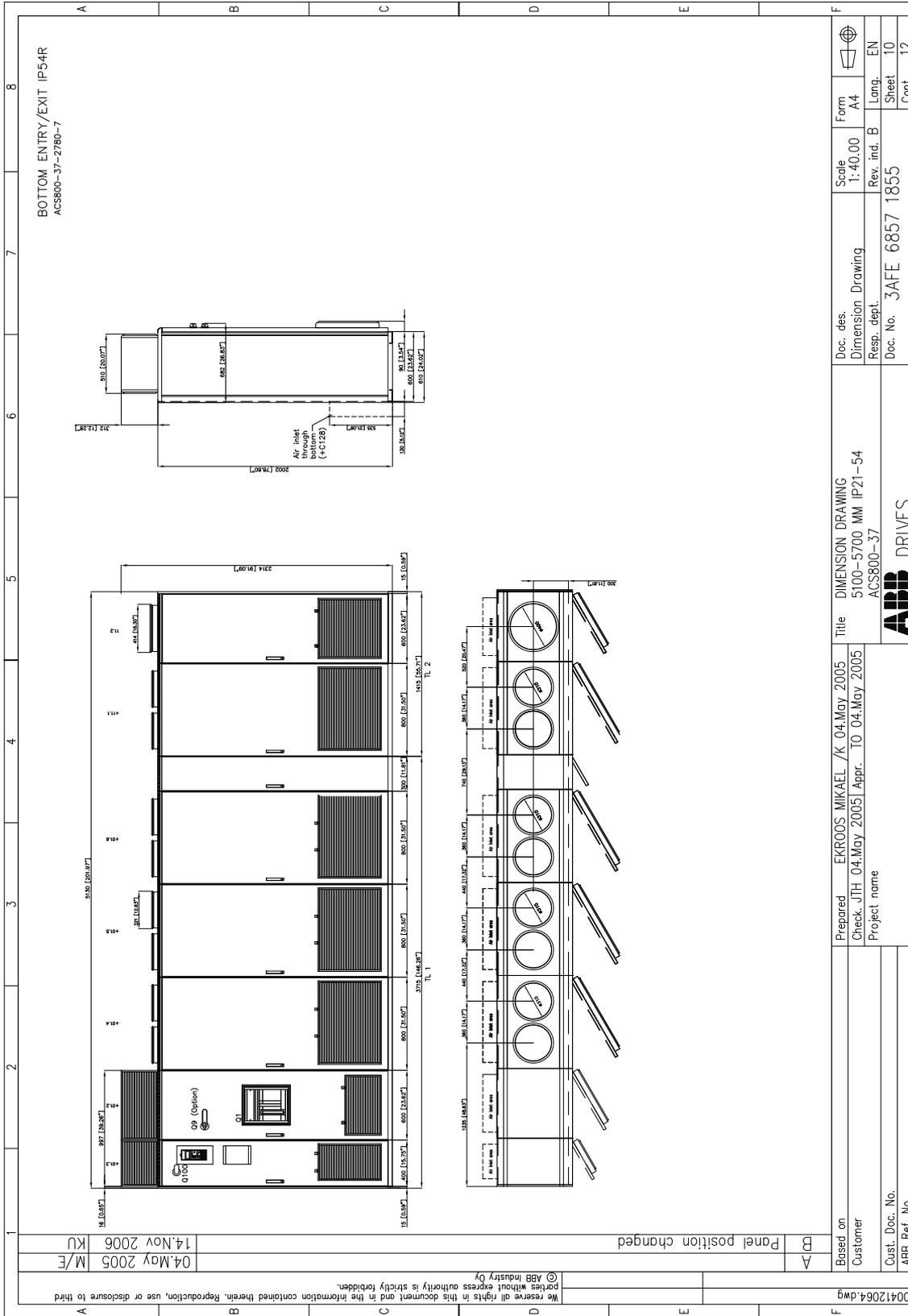
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

00412064.dwg	Based on Customer	Prepared EKR005 MIKAEL /K 04.May 2005 Check JTH 04.May 2005 /Appr. TO 04.May 2005	Title DIMENSION DRAWING 5100-5700 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:40.00	Form A4
	Cust. Doc. No.	Project name	ABB DRIVES	Resp. dept.	Rev. ind. B	Lang. EN
	ABB Ref. No.			Doc. No. 3AFE 6857 1855		Sheet 8
						Cont. 12

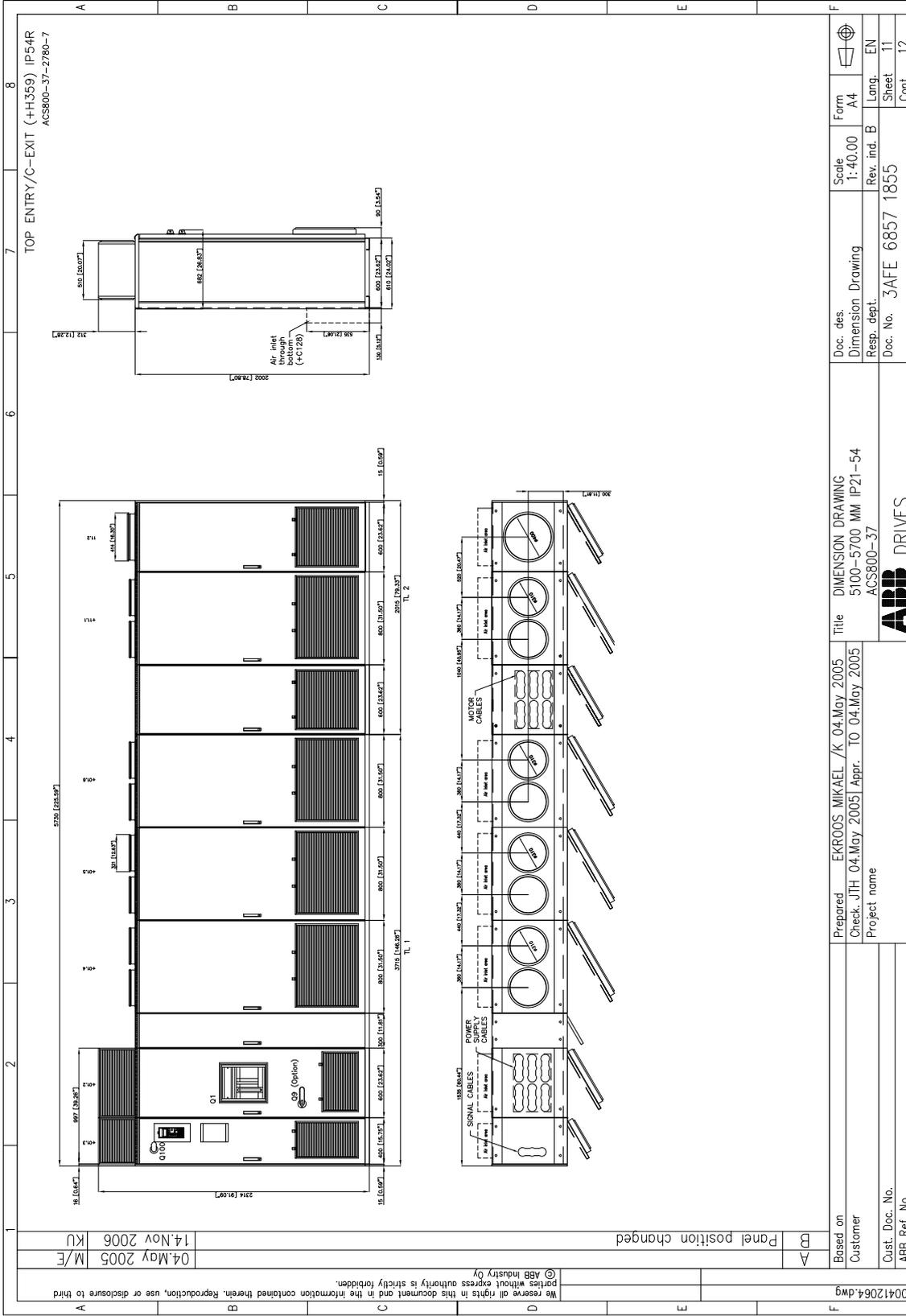
[Baugröße 5xR8i Fortsetzung]



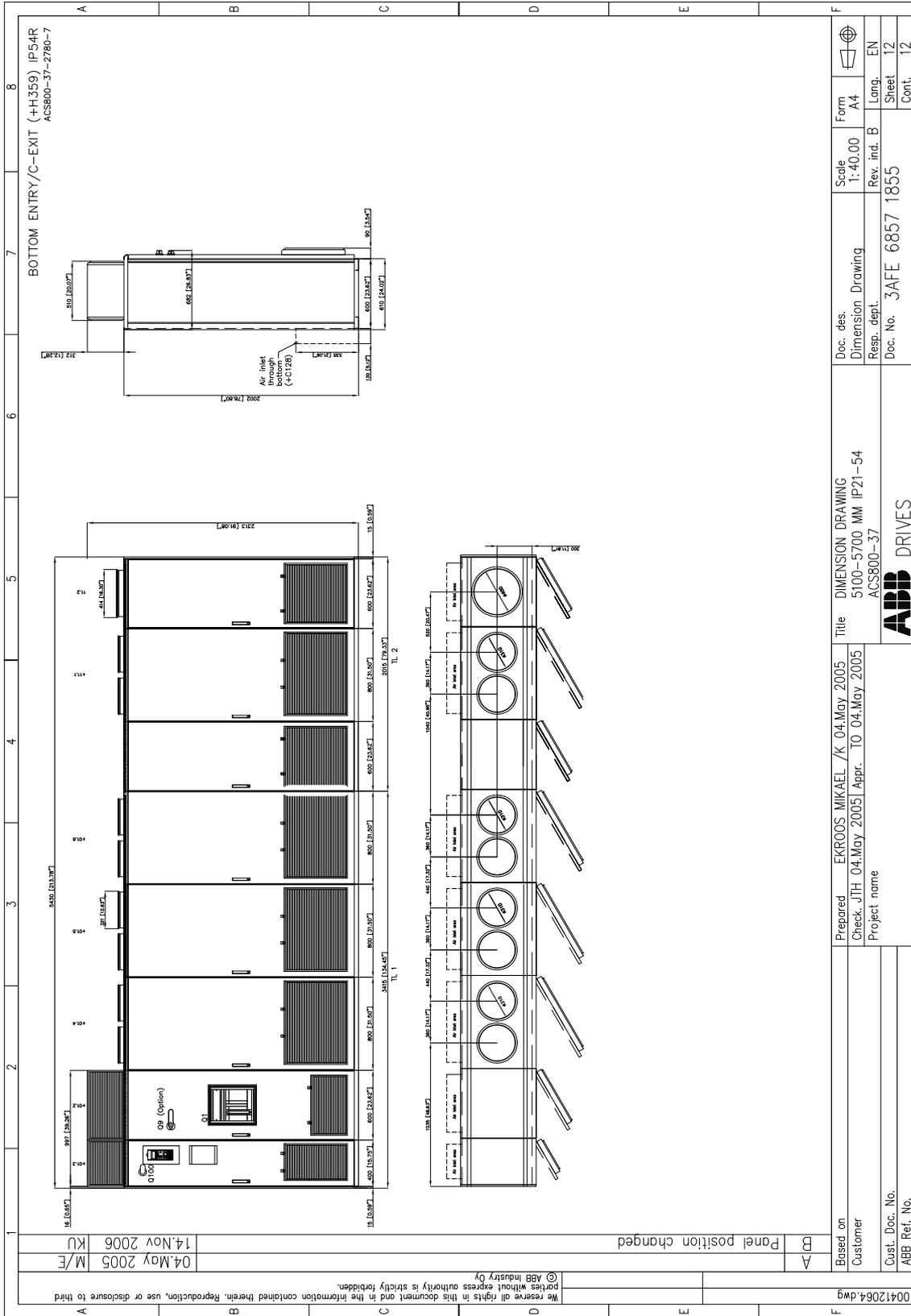
[Baugröße 5×R8i Fortsetzung]



[Baugröße 5×R8i Fortsetzung]



[Baugröße 5×R8i Fortsetzung]



04.May 2005	M/E
14.Nov 2006	KU

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

Based on Customer

00412064.dwg

Panel position changed

Prepared EKR005 MIKAEL / K 04.May 2005
Check JTH 04.May 2005 | Appr. TO 04.May 2005
Project name

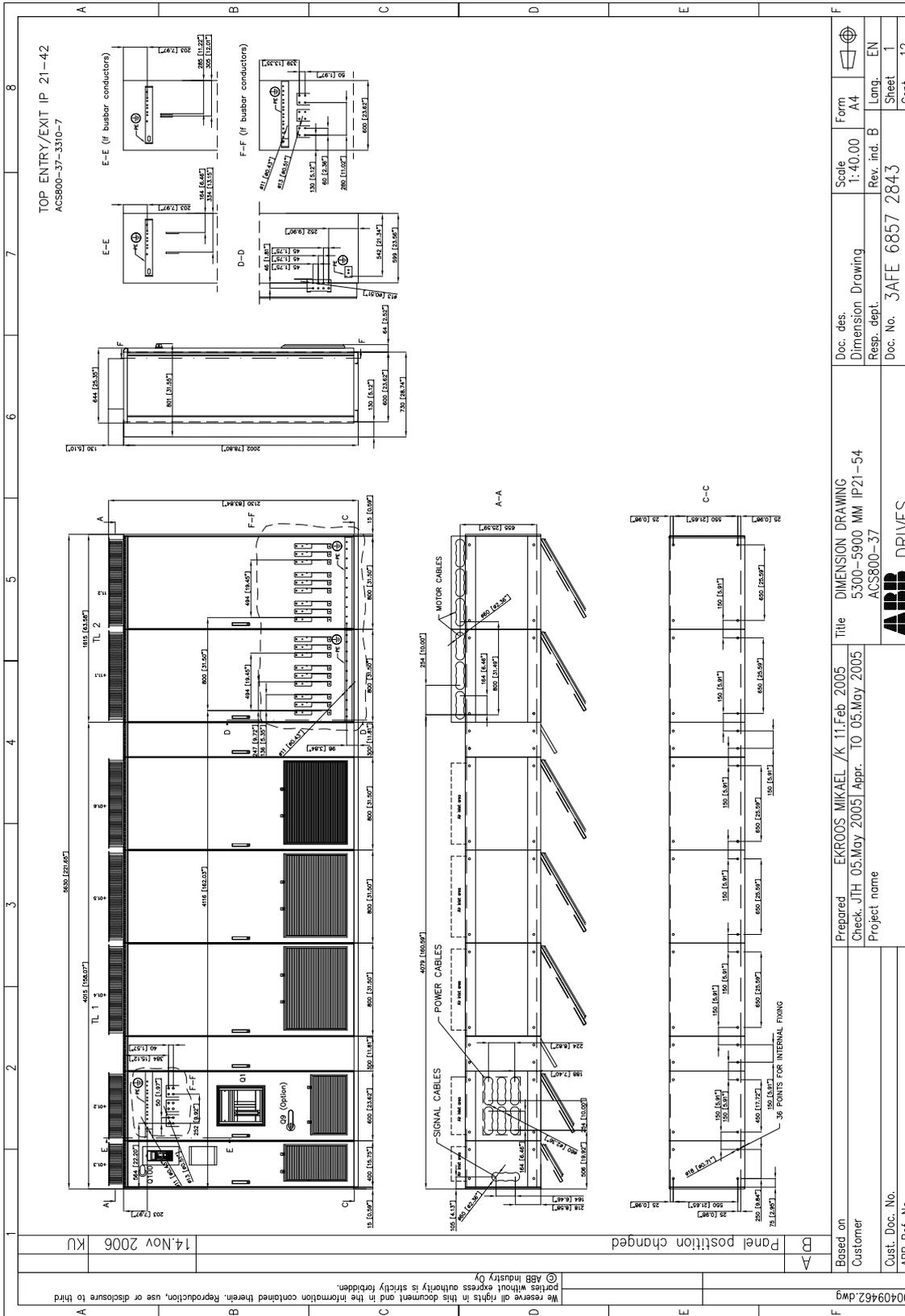
Doc. des. Dimension Drawing
Scale 1:40.00
Form A4

Rev. ind. B
Rev. ind. B
Doc. No. 3AFE 6857 1855

Lang. EN
Sheet 12
Cont. 12

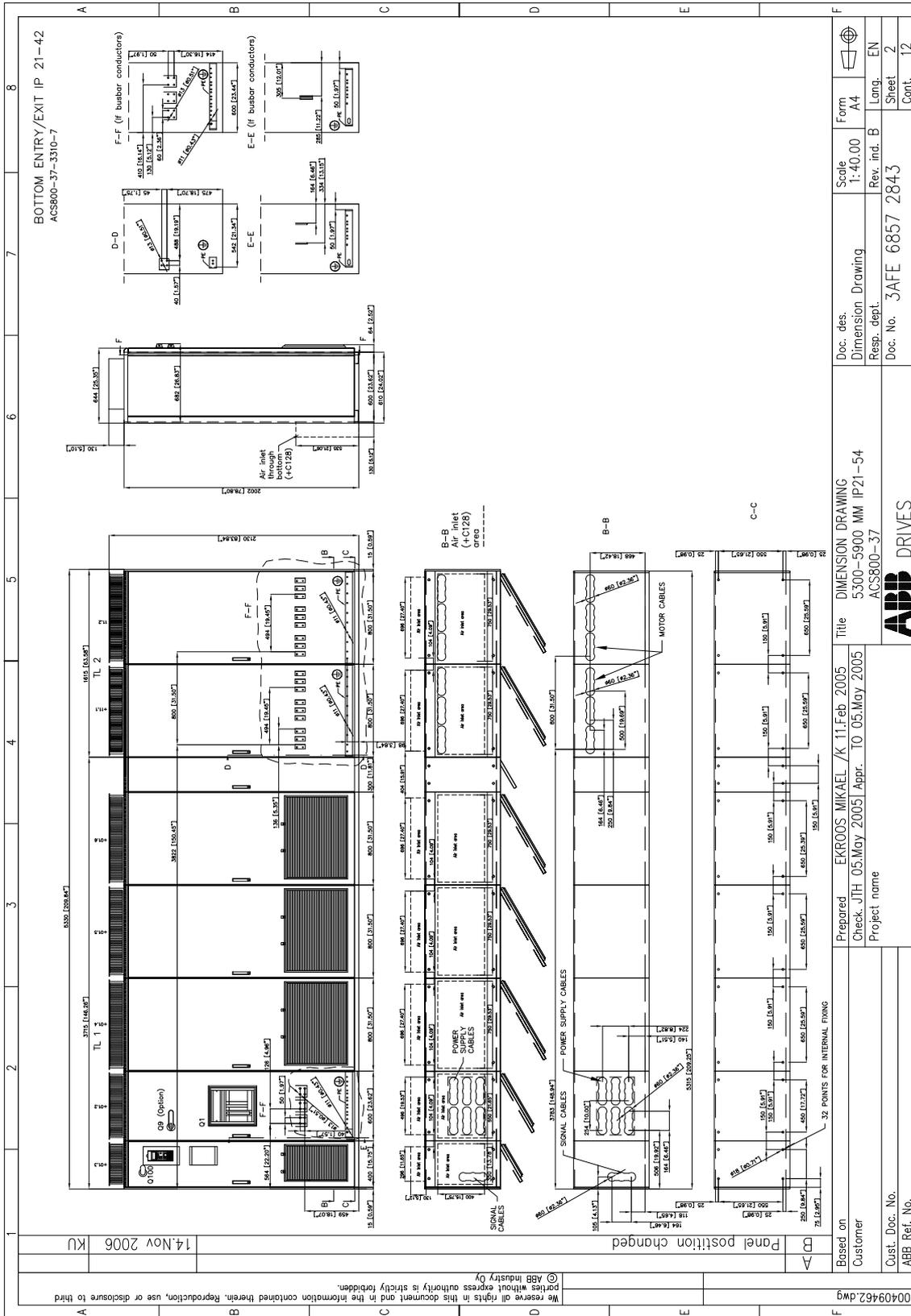
ABB DRIVES

Baugröße 6xR8i



00409462.dwg	We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © ABB Industry Oy
Based on Customer	Prepared EKKROOS MIKAEL / K 11.Feb. 2005 Check JTH 05.May 2005 Appr. TO 05.May 2005 Project name
Cust. Doc. No. ABB Ref. No.	Doc. des. Dimension Drawing Resp. dept. ACS800-37 Doc. No. JAFE 6857 2843
	Scale 1:40.00 Form A4 Rev. ind. B Lang. EN
	Sheet 1 Cont. 12

[Baugröße 6xR8i Fortsetzung]



BOTTOM ENTRY/EXIT IP 21-42
ACS800-37-3310-7

8

7

6

5

4

3

2

1

14 Nov 2006 KU

00409462.dwg

ABB Industry Oy

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:40.00	Form A4
Resp. dept. ACS800-37	Rev. ind. B	Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843		Sheet 2
		Cont. 12

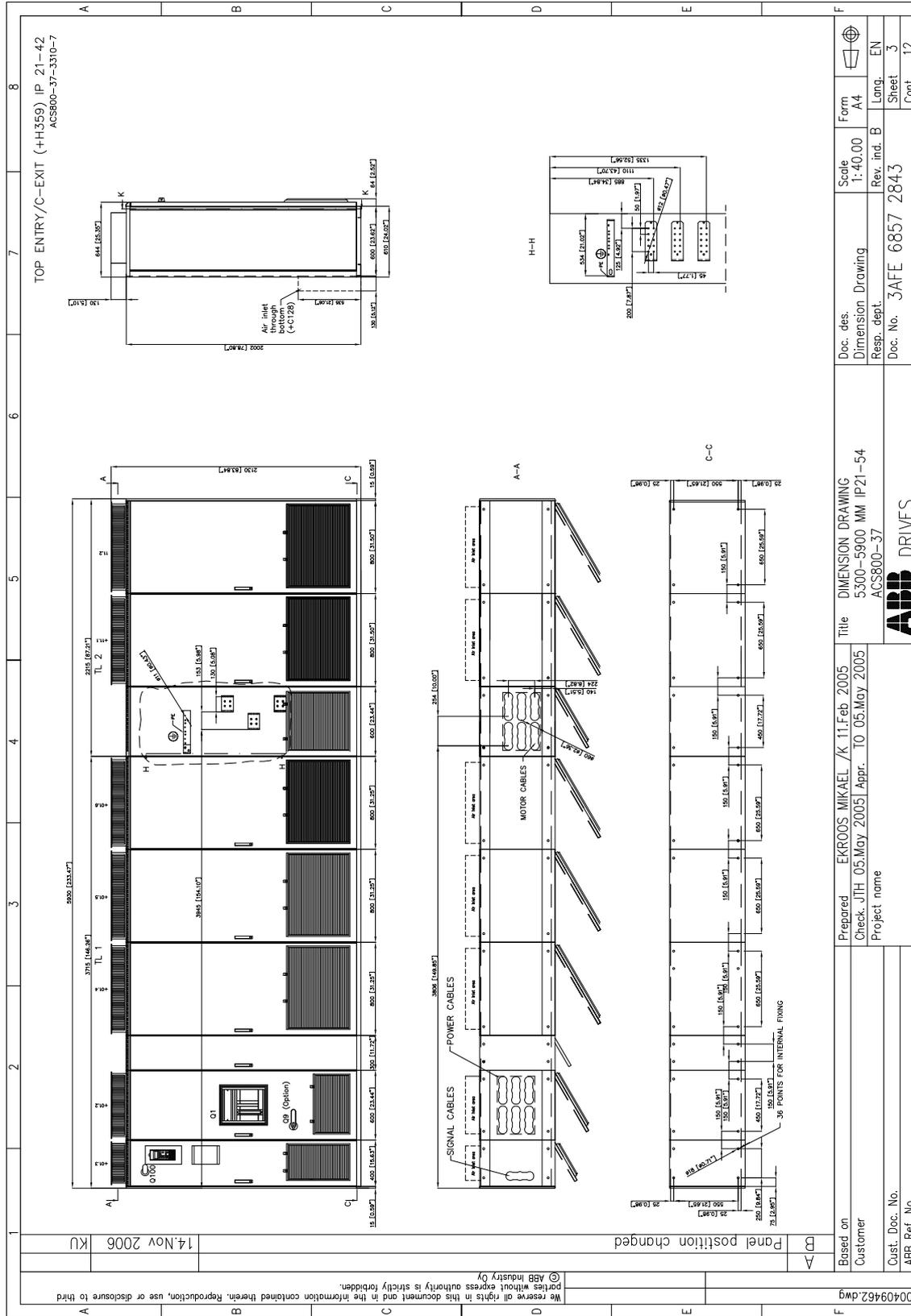
Prepared EKROOS MIKAEL / K 11.Feb. 2005
 Check JTH 05.May 2005 / Appr. TO 05.May 2005
 Project name

Title DIMENSION DRAWING
 5300-5900 MM IP21-54
 ACS800-37
ABB DRIVES

Based on Customer
 Panel position changed

32 POINTS FOR INTERNAL FINISH

[Baugröße 6xR8i Fortsetzung]



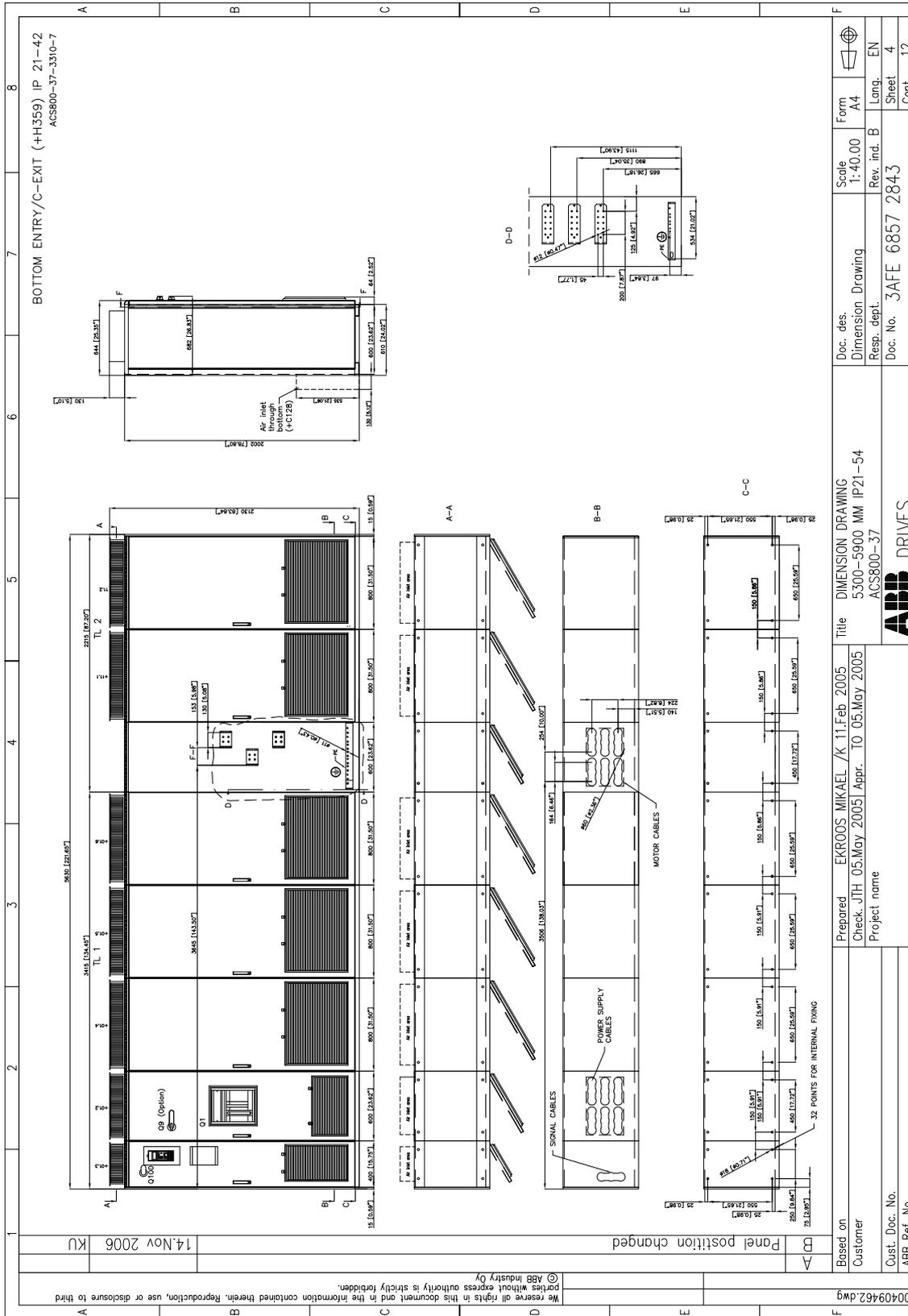
14 Nov 2006 KU

Panel position changed

00409462.dwg

Based on	Customer	Doc. des.	Dimension Drawing	Scale	1:40.00	Form	A4
Cust. Doc. No.	ABB Ref. No.	Doc. No.	3AFE 6857 2843	Rev. ind.	B	Lang.	EN
Prepared	EKROOS MIKAEL / K 11.Feb. 2005	Title	DIMENSION DRAWING	Doc. No.	3AFE 6857 2843	Sheet	3
Check	JTH 05.May 2005	Appr.	TO 05.May 2005	Doc. No.	3AFE 6857 2843	Cont.	12
Project name	5300-5900 MM IP21-54 ACS800-37						
ABB DRIVES							

[Baugröße 6xR8i Fortsetzung]



BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP 21-42
ACS800-37-3310-7

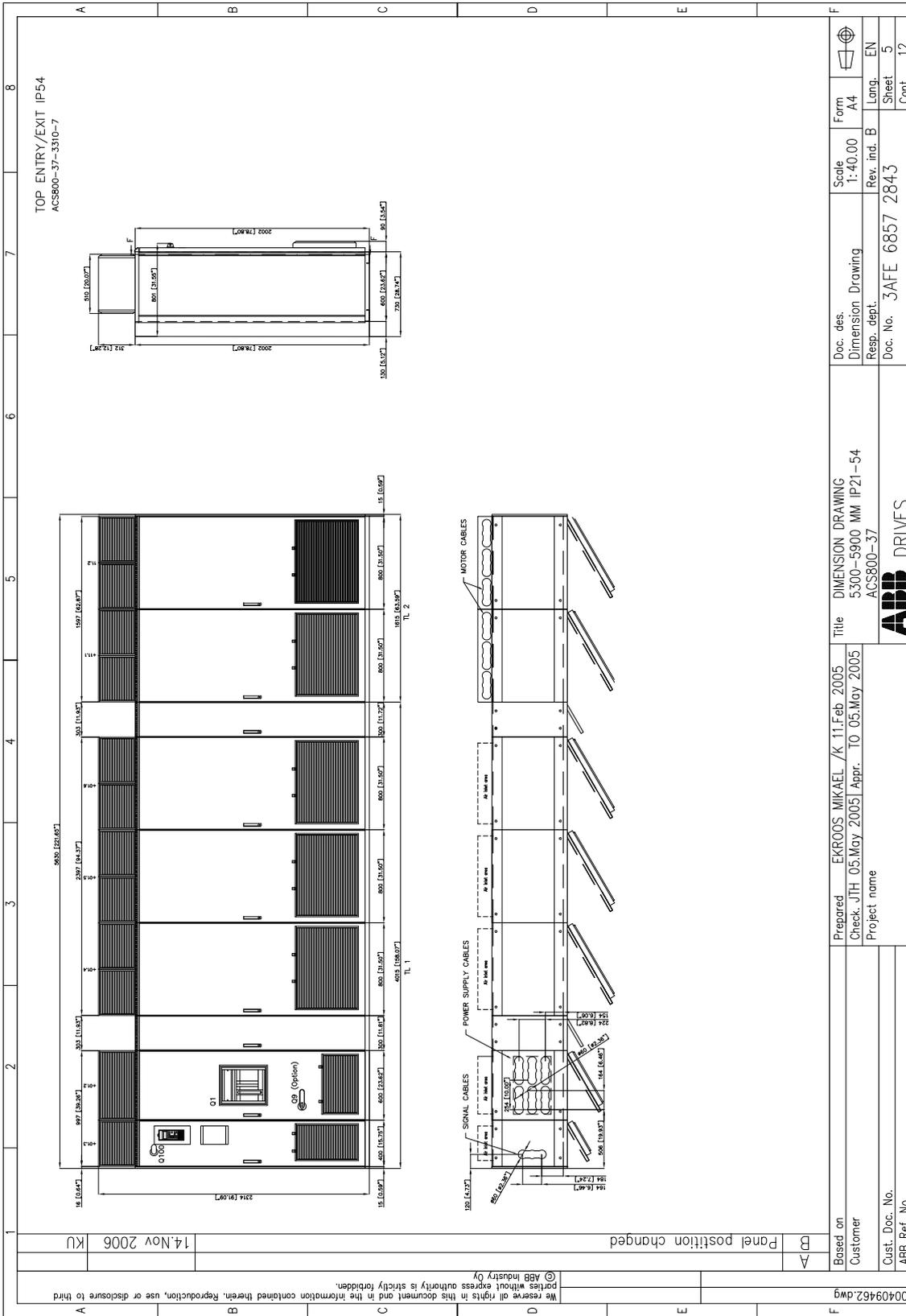
8 7 6 5 4 3 2

KU 14.Nov 2006

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

00409462.dwg	Based on Customer	Prepared Check: JTH 05.May 2005 Project name	Title DIMENSION DRAWING 5300-5900 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing	Scale 1:40.00	Form A4
	Cust. Doc. No.			Rev. ind. B	Rev. ind. B	Lang. EN
	ABB Ref. No.			Doc. No. 3AFE 6857 2843		Sheet 4
			ABB DRIVES			Cont. 12

[Baugröße 6xR8i Fortsetzung]



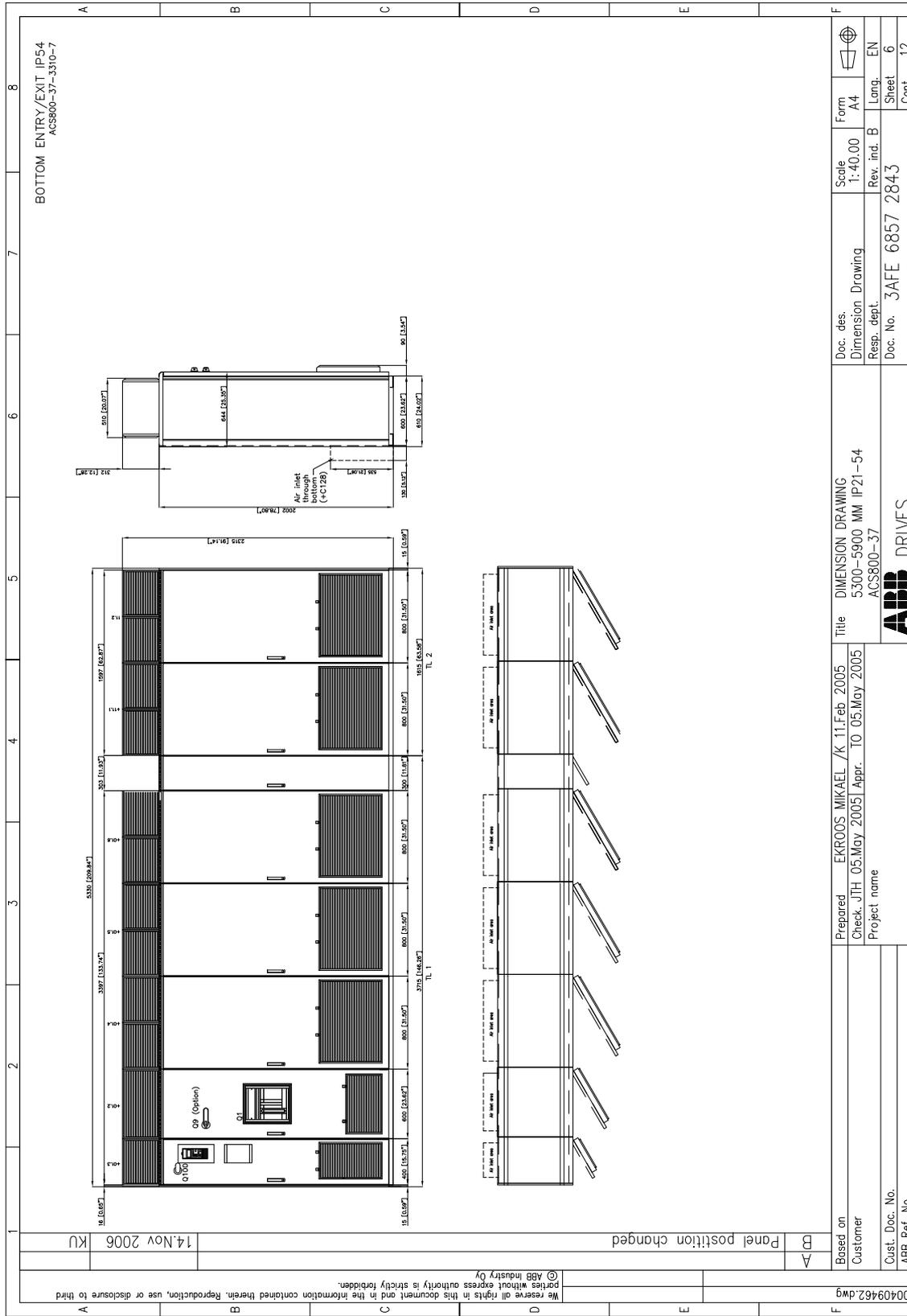
14.Nov 2006
KU

Panel position changed

00409462.dwg	Based on Customer	Prepared EKR005 MIKAEL_K 11.Feb. 2005 Check JTH 05.May 2005	Title DIMENSION DRAWING 5300-5900 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing Resp. dept. 3AFE 6857 2843	Scale 1:40.00 Rev. ind. B	Form A4 Lang. EN	Sheet 5 Cont. 12
--------------	-------------------	--	--	---	------------------------------	---------------------	---------------------

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Ltd.

[Baugröße 6xR8i Fortsetzung]



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

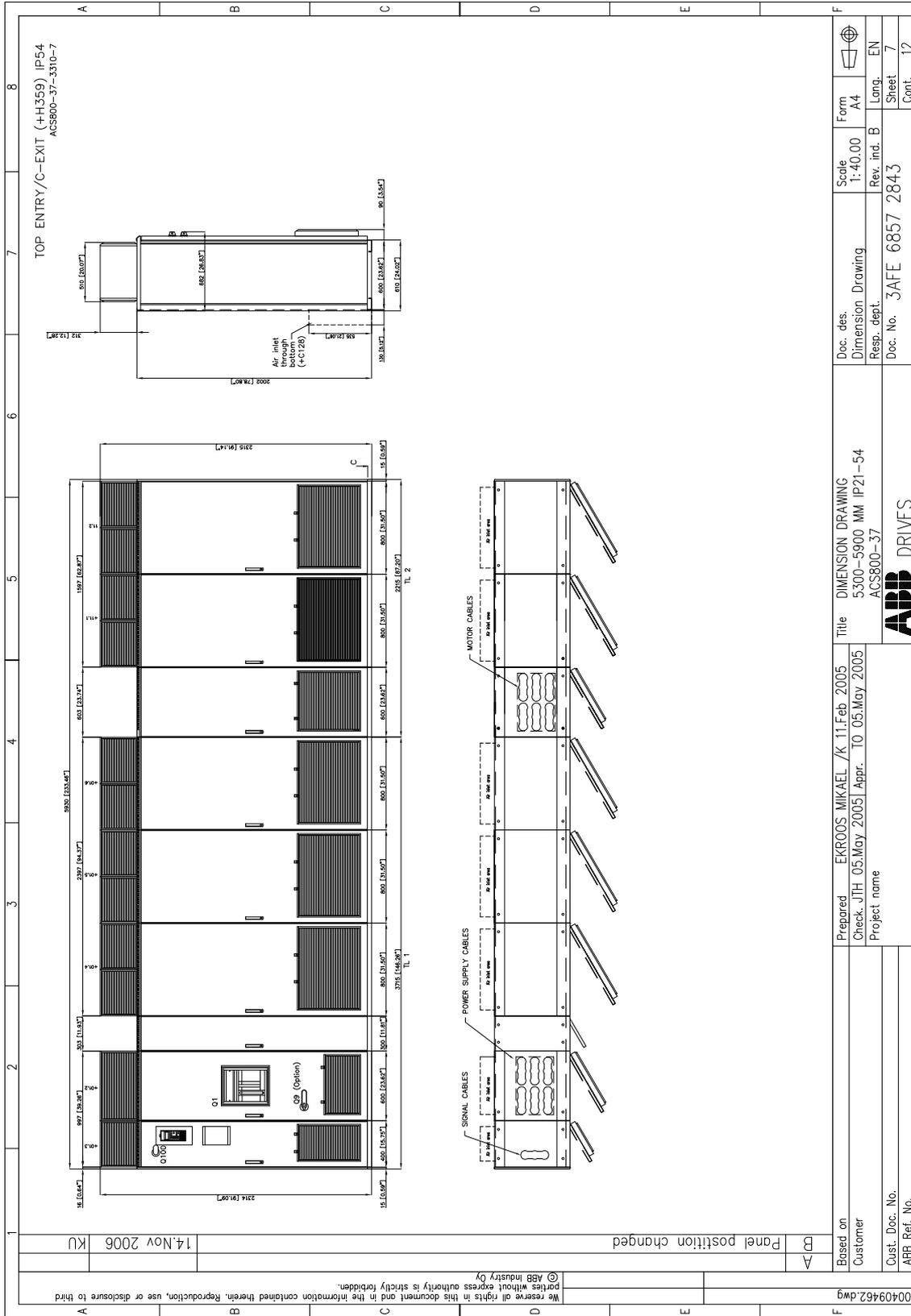
© ABB Industry Oy

Panel position changed

14.Nov 2006 KU

00409462.dwg

[Baugröße 6×R8i Fortsetzung]



Doc. des.	Dimension Drawing	Scale	1:40.00	Form	A4
Rev. ind.	B	Rev. ind.	B	Lang.	EN
Doc. No.	3AFE 6857 2843	Doc. No.	3AFE 6857 2843	Sheet	7
				Cont.	12

Doc. des. 5300-5900 MM IP21-54
 ACS800-37
ABB DRIVES

Prepared EKROOS MIKAEL /K 11.Feb. 2005
 Check. JTH 05.May 2005 | Appr. TO 05.May 2005
 Project name

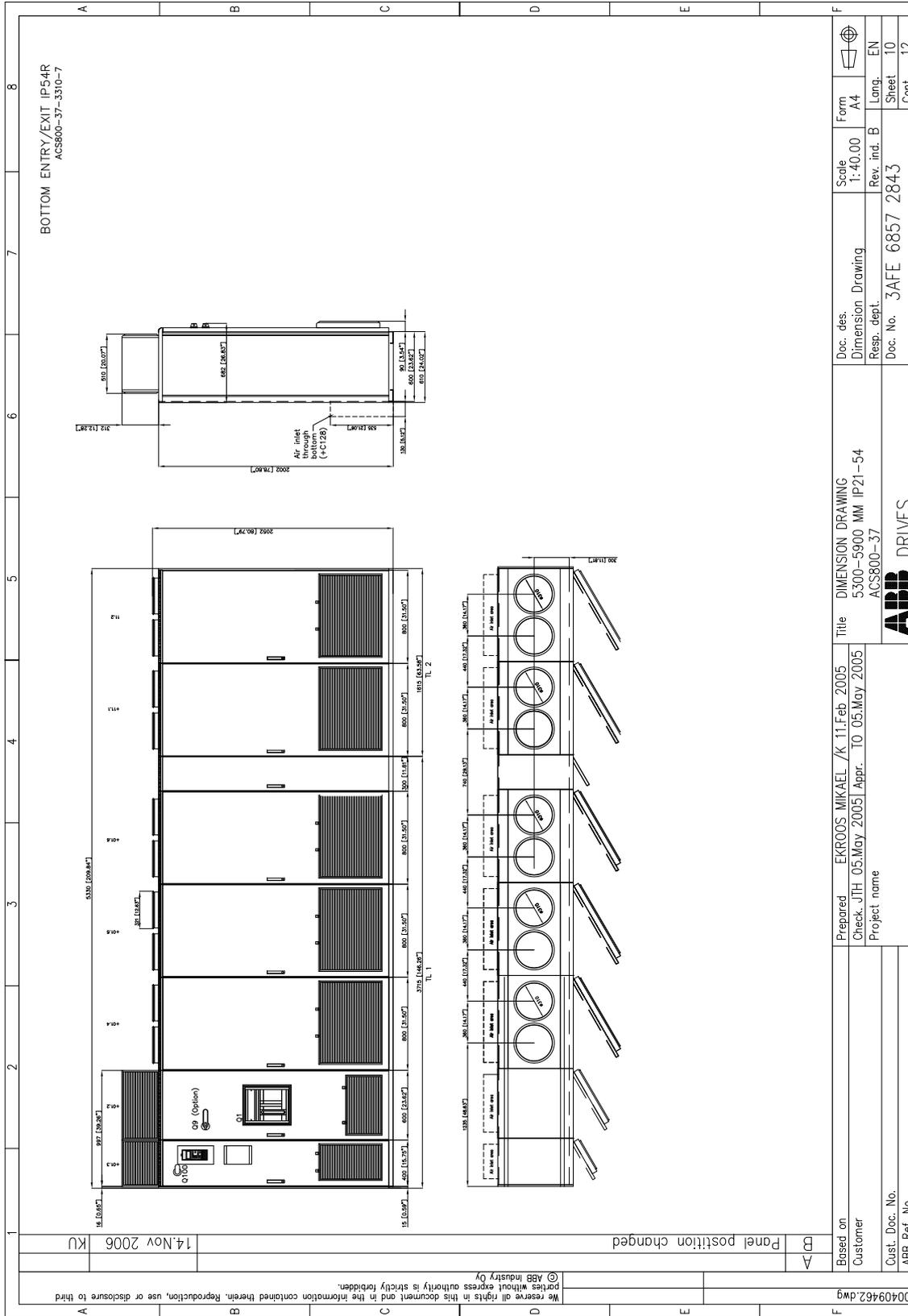
Based on	Customer
Cust. Doc. No.	ABB Ref. No.

14.Nov 2006 KU

Panel position changed

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 © ABB Industry Oy

[Baugröße 6×R8i Fortsetzung]



BOTTOM ENTRY/EXIT IP54R
ACS800-37-3310-7

Doc. des.	Dimension Drawing	Scale	1:40.00	Form	A4
Resp. dept.	Doc. No. 3AFE 6857 2843	Rev. ind.	B	Long.	EN
				Sheet	10
				Cont.	12

Title DIMENSION DRAWING
5300-5900 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES

Prepared EKROOS MIKAEL /K 11.Feb. 2005
Check JTH 05.May 2005 | Appr. TO 05.May 2005
Project name

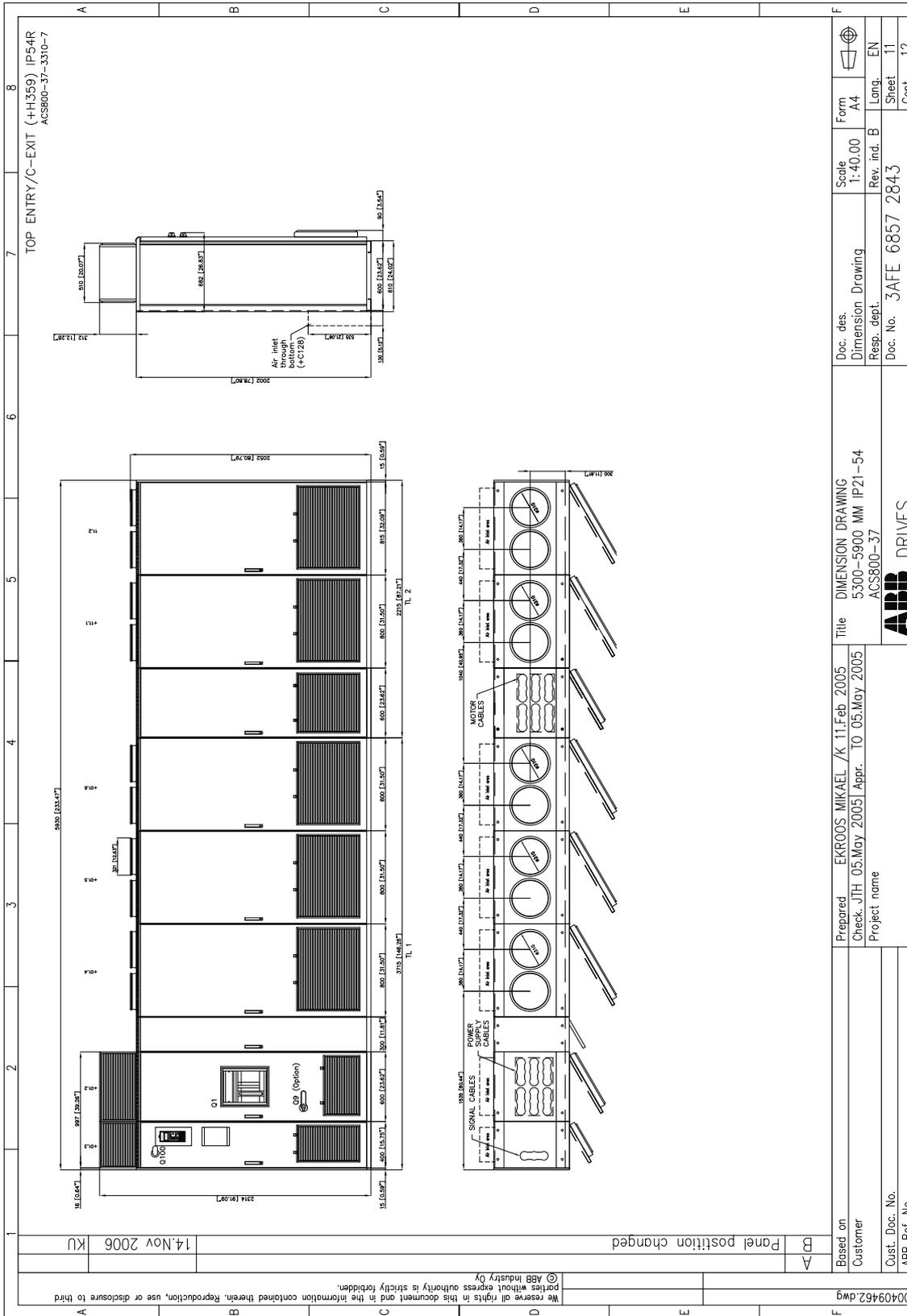
Based on Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.

Panel position changed

14.Nov 2006 KU

00409462.dwg

[Baugröße 6×R8i Fortsetzung]

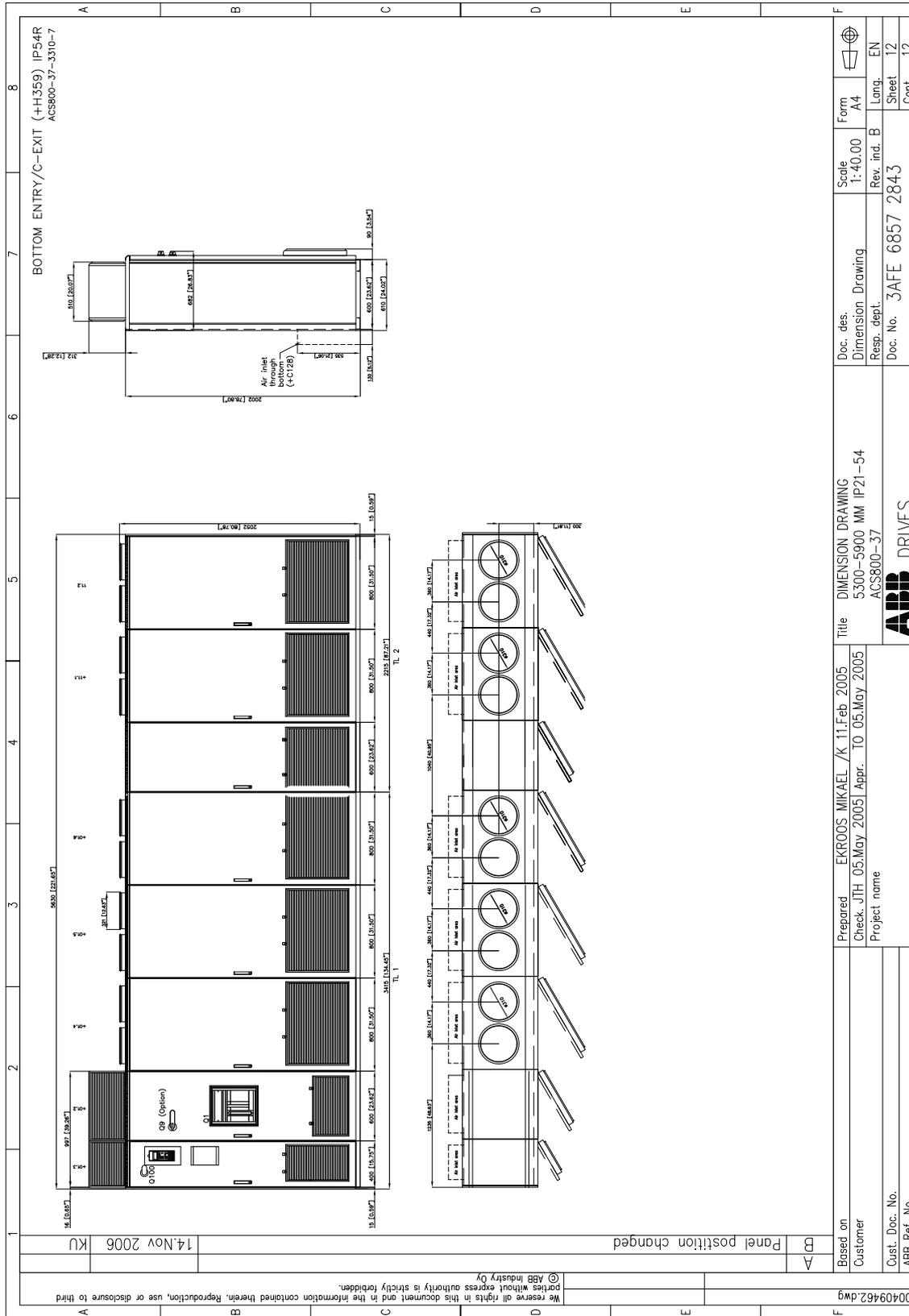


14 Nov 2006 KU

Panel position changed

00409462.dwg	Based on Customer	Prepared EKR005 MIKAEL / K 11.Feb. 2005 Check JTH 05.May 2005 / Appr. TO 05.May 2005 Project name	Title DIMENSION DRAWING 5300-5900 MM IP21-54 ACS800-37	Doc. des. Dimension Drawing Resp. dept. 3AFE 6857 2843	Scale 1:40.00 Rev. ind. B	Form A4 Lang. EN	Sheet 11 Cont. 12
--------------	-------------------	---	--	---	------------------------------	---------------------	----------------------

[Baugröße 6×R8i Fortsetzung]



We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
© ABB Industry Oy

Panel position changed

14.Nov 2006 KU

Widerstandsbremseinheit

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Optionen des ACS800-37 für die Widerstandsbremseinheit beschrieben.

Optionen für die Widerstandsbremseinheit

Die folgenden ACS800-37 Frequenzumrichter sind mit Brems-Choppern und Widerständen lieferbar. Informationen zur Widerstandsbremsausrüstung für andere ACS800-37 Typen oder zur kundenspezifischen Widerstandsbremung erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

U_N	Frequenzumrichter-Typ	Brems-Chopper-Typ (+D150)	Bremswiderstands-Typ (+D151)
400 V	ACS800-37-0060-3 ...	NBRA-658	2 × SAFUR210F575
	ACS800-37-0170-3		
	ACS800-37-0210-3 ...	NBRA-659	2 × SAFUR180F460
	ACS800-37-0510-3		
500 V	ACS800-37-0640-3 ACS800-37-0770-3	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-37-0960-3	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-37-0070-5 ...	NBRA-658	2 × SAFUR125F500
	ACS800-37-0210-5		
690 V	ACS800-37-0260-5 ...	NBRA-659	2 × SAFUR200F500
	ACS800-37-0610-5		
	ACS800-37-0780-5 ACS800-37-0870-5	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-37-1160-5	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR200F500)
690 V	ACS800-37-0170-7 ...	NBRA-669	2 × SAFUR200F500
	ACS800-37-0540-7		
	ACS800-37-0790-7 ACS800-37-0870-7	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-37-1160-7	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)

Chopper-/Widerstand-Kombinationen – Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten ausgewählter Chopper-/Widerstand-Kombinationen.

U_N	Chopper	Widerstände	R (Ohm)	P_{brmax} (kW)	P_{cont} (kW)	I_{max} (A)	Bremszyklus (10/60 s)		Bremszyklus (1/5 min)		Luft- strom (m ³ /h)
							P_{br} (kW)	I_{rms} (A)	P_{br} (kW)	I_{rms} (A)	
400 V	1 × NBRA-658	2 × SAFUR210F575	1,7	230	42	384	224	345	130	200	2500
	1 × NBRA-659	2 × SAFUR180F460	1,2	353	54	545	287	444	167	257	2500
	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)	1,2	706	108	545	575	444	333	257	5000
	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)	1,2	1058	162	545	862	444	500	257	7500
500 V	1 × NBRA-658	2 × SAFUR125F500	2,0	268	36	408	192	237	111	137	2500
	1 × NBRA-659	2 × SAFUR200F500	1,35	403	54	605	287	355	167	206	2500
	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR200F500)	1,35	806	108	605	575	355	333	206	5000
	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR200F500)	1,35	1208	162	605	862	355	500	206	7500
690 V	1 × NBRA-669	2 × SAFUR200F500	1,35	404	54	835	287	355	167	206	2500
	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)	1,35	807	108	835	287	355	333	206	5000
	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)	1,35	1211	162	835	575	355	500	206	7500

U_N = Nennspannung

R = Widerstandswert der angegebenen Widerstände (pro Chopper)

P_{brmax} = Maximale kurzzeitige Bremsleistung (1 Min. alle 10 Minuten)

P_{cont} = Maximale Dauer-Bremsleistung

I_{max} = Maximaler Spitzenstrom (pro Chopper)

P_{br} = Bremsleistung für den angegebenen Lastzyklus

I_{rms} = Entsprechender Effektivstrom (pro Chopper)

Luftstrom = Der für die Kühlung von Choppern und Widerständen erforderliche Luftstrom

Brems-Chopper – Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten für die NBRA-6xx Brems-Chopper.

U_N	Chopper Typ	P_{brmax} (kW)	P_{cont} (kW)	I_{max} (A)	I_{rms} (A)	R (Ohm)	Bremszyklus (10/60 s)		Bremszyklus (1/5 min)		U_{br_on} (V)	U_{br_off} (V)	Luftstrom (m ³ /h)
							P_{br} (kW)	I_{rms} (A)	P_{br} (kW)	I_{rms} (A)			
400 V	NBRA-658	230	70	384	109	1,7	230	355	230	355	674	660	660
	NBRA-659	353	96	545	149	1,2	353	545	303	468			
500 V	NBRA-658	268	81	380	101	2,15	268	331	268	331	811	795	
	NBRA-659	403	109	571	136	1,43	403	498	317	391			
690 V	NBRA-669	404	119	414	107	2,72	404	361	298	267	1120	1096	

U_N = Nennspannung

P_{brmax} = Maximale kurzzeitige Bremsleistung (1 Min. alle 10 Minuten)

P_{cont} = Maximale Dauer-Bremsleistung

I_{max} = Maximaler Dauerstrom

I_{rms} = Entsprechender eff.-Strom

R = Empfohlener Widerstand

P_{br} = Bremsleistung für den angegebenen Lastzyklus. Hinweis: Dieser Wert kann durch P_{brmax} begrenzt werden.

U_{br_on} = DC-Spannung, bei der der Chopper den Bremswiderstand zuschaltet

U_{br_off} = DC-Spannung, bei der der Chopper den Bremswiderstand wegschaltet

Luftstrom = Für die Kühlung des Choppers erforderlicher Luftstrom

Bremswiderstände – Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der von ABB lieferbaren Bremswiderstände.

Typ	U_N (V)	R (Ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)	Luftstrom (m ³ /h)
SAFUR125F500	500	4,0	3600	9,0	1000
SAFUR210F575	575	3,4	4200	10,5	
SAFUR200F500	500	2,7	5400	13,5	
SAFUR180F460	460	2,4	6000	15,0	

U_N = Nennspannung

R = Widerstand

E_R = Kurzer Energieimpuls, dem die Widerstandseinheit alle 400 Sekunden standhält.

P_{Rcont} = Dauer- (Wärme-) Leistung des Widerstands, die er bei korrektem Einbau abgeben kann. Die Energie E_R wird in 400 Sekunden abgeleitet.

Luftstrom = Für die Kühlung eines Widerstands erforderlicher Luftstrom

Berechnung der Kapazität der Bremswiderstände und Chopper

1. Berechnen Sie die maximale, vom Motor während des Betriebs erzeugte Leistung (P_{\max}).
2. Stellen Sie sicher, dass folgende Bedingung erfüllt wird:

$$P_{\text{brmax}} \geq P_{\max}$$

Die Werte P_{brmax} , die oben in der Tabelle der technischen Daten angegeben sind, gelten für den Referenz-Bremszyklus (1 Minute bremsen, 9 Minuten keine Bremsung). Ist der aktuelle Bremszyklus nicht mit dem Referenz-Bremszyklus identisch, muss dafür die maximal zulässige Bremsleistung P_{br} eingesetzt werden. In der Tabelle der technischen Daten wird P_{br} für zwei weitere Bremszyklen angegeben. Siehe Anleitung für die Berechnung von P_{br} für andere Bremszyklen nachfolgend.

3. Prüfen Sie die Auswahl der Bremswiderstände. Die von dem Motor innerhalb von 400 Sekunden erzeugte Energie darf nicht das Wärmeableitvermögen E_R des Widerstandes überschreiten.
Wenn der Wert E_R nicht ausreicht, können vier Widerstände verwendet werden, wobei zwei Standard-Widerstände parallel und zwei in Reihe geschaltet werden. Der Wert E_R der aus vier Widerständen bestehenden Einheit ist das Vierfache des für den Einzelwiderstand festgelegten Wertes.

Kundenspezifische Widerstände

Unter folgenden Bedingungen können andere als die Standard-Widerstände verwendet werden:

- der Widerstandswert darf nicht niedriger sein, als der des Standard-Widerstands



WARNUNG! Verwenden Sie niemals einen Bremswiderstand mit einem niedrigeren Widerstandswert als dem für die spezielle Kombination Frequenzumrichter / Brems-Chopper / Widerstand angegebenen. Der Frequenzumrichter und der Chopper können den Überstrom durch einen zu niedrigen Widerstandswert nicht verarbeiten.

- Der Widerstandswert darf die benötigte Bremsleistung nicht einschränken, d.h.

$$P_{\max} < \frac{U_{\text{DC}}^2}{R}$$

dabei sind

P_{\max}	maximale vom Motor generierte Leistung beim Bremsen
U_{DC}	Spannung am Widerstand während des Bremsens z.B., 1,35 · 1,2 · 415 V DC (bei Versorgungsspannung von 380 bis 415 AC), 1,35 · 1,2 · 500 V DC. (bei Versorgungsspannung von 440 bis 500 V AC) oder 1,35 · 1,2 · 690 V DC (bei Versorgungsspannung von 525 bis 690 V AC),
R	Widerstandswert (Ohm)

- Das Wärmeableitvermögen (E_R) ist für die Anwendung (siehe Schritt 3 oben) ausreichend.

Berechnung der maximalen Bremsleistung (P_{br})

- Die Bremsenergie, die in einem Zeitraum von 10 Minuten übertragen wird, muss kleiner oder gleich der im Referenz-Bremszyklus übertragenen Energie sein.
- Die Bremsleistung darf nicht größer als der maximale Nennwert von P_{brmax} sein.

$$1. \quad n \times P_{br} \times t_{br} \leq P_{brmax} \times 60 \text{ s}$$

$$2. \quad P_{br} \leq P_{brmax}$$

n = Anzahl der Bremszyklen in einem Zeitraum von zehn Minuten

P_{br} = Maximal zulässige Bremsleistung (kW).

t_{br} = Bremszeit (s)

P_{brmax} = Max. Bremsleistung für einen Referenzzyklus (kW)

Beispiel 1

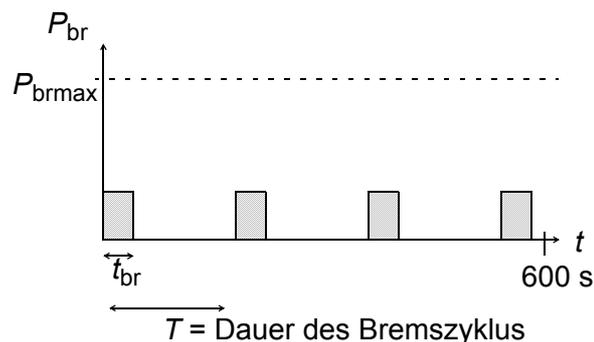
Die Dauer des Bremszyklus beträgt 30 Minuten. Die Bremszeit beträgt 15 Minuten.

Ergebnis: Wenn die Bremszeit länger als 10 Minuten dauert, ist anstelle der Berechnung der Bremsleistung der Wert für Dauerbremsung zu verwenden. Die zulässige Dauerbremsleistung beträgt 10% der maximalen Bremsleistung (P_{brmax}).

Beispiel 2

Die Dauer eines Bremszyklus beträgt drei Minuten. Die Bremszeit beträgt 40 Sekunden.

$$1. \quad P_{br} \leq \frac{P_{brmax} \times 60 \text{ s}}{4 \times 40 \text{ s}} = 0,375 \times P_{brmax}$$



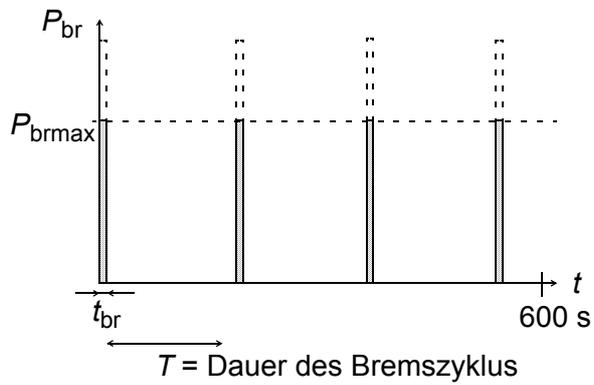
$$2. \quad P_{br} < P_{brmax} \quad \text{O.K.}$$

Ergebnis: Die maximal zulässige Bremsleistung für den Zyklus beträgt 37% des für den Referenzzyklus angegebenen Nennwerts.

Beispiel 3

Die Dauer eines Bremszyklus beträgt drei Minuten. Die Bremszeit beträgt 10 Sekunden.

$$\mathbf{1.} \quad P_{\text{br}} \leq \frac{P_{\text{brmax}} \times 60 \text{ s}}{4 \times 10 \text{ s}} = 1,5 \times P_{\text{brmax}}$$



$$\mathbf{2.} \quad P_{\text{br}} > P_{\text{brmax}} \quad \text{Nicht zulässig.}$$

Ergebnis: Die maximal zulässige Bremsleistung für den Zyklus ist gleich der maximalen Bremsleistung (P_{brmax}), die für den Referenzzyklus angegeben ist.

Kundenspezifische Widerstandsinstallation und Verkabelung

Für die Widerstände muss eine ausreichende Kühlung gewährleistet sein.



WARNUNG! Alle in der Nähe des Bremswiderstandes verwendeten Materialien müssen nichtentflammbar sein. Die Oberflächentemperatur der Widerstände ist hoch. Die Abluft von den Widerständen hat eine Temperatur von einigen hundert Grad Celsius. Sichern Sie den Widerstand gegen Berührung.

Für den Widerstand muss das typenspezifische Eingangskabel des Frequenzumrichters (angegeben im Kapitel *Technische Daten*) verwendet werden, damit die Eingangssicherungen auch das Widerstandskabel schützen. Alternativ kann ein geschirmtes Zwei-Leiter-Kabel mit dem gleichen Querschnitt verwendet werden. Die maximale Länge der Widerstandskabel beträgt 50 m.

Zum Schutz gegen Überhitzung sollten Widerstände mit thermischen Schutzschaltern (Standard bei Widerständen von ABB) verwendet werden. Die Schutzschalter sollten an die FREIGABE-Eingänge der Brems-Chopper angeschlossen werden.

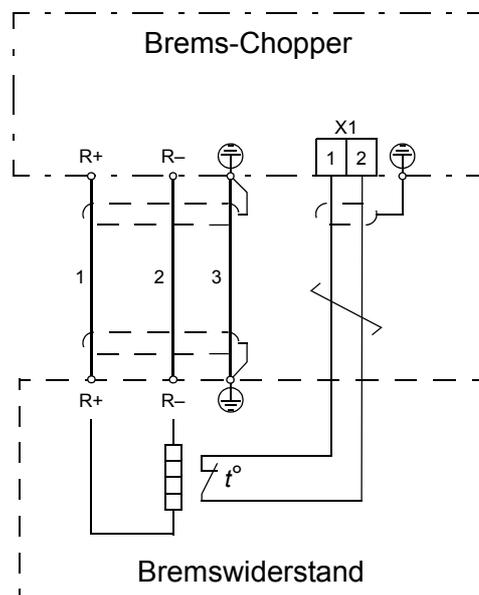


WARNUNG! Die FREIGABE-Eingangsanschluss-Klemmen des Choppers sind mit dem Zwischenkreispotenzial verbunden, wenn die Einspeiseeinheit des ACS800-37 in Betrieb ist. Diese Spannung ist extrem gefährlich und kann zu schweren Schäden oder Verletzungen führen, wenn der Isolationswert und die Schutzbedingungen für die thermischen Schutzschalter nicht ausreichend sind. Die Schutzschalter (Typ Öffner) müssen immer ordnungsgemäß isoliert (über 2,5 kV) und gegen Berührung geschützt sein.

Hinweis: Verwenden Sie für die FREIGABE-Eingangsverkabelung Kabel mit folgenden Eigenschaften:

- verdrehtes Kabelpaar (geschirmtes Kabel empfohlen)
- Nennbetriebsspannung zwischen einem Leiter und Erde (U_0): ≥ 750 V
- Isolationsprüfspannung $> 2,5$ kV

Die folgende Abbildung zeigt ein Anschlussbeispiel für den Widerstand.



Inbetriebnahme des Bremskreises

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Brems-Choppers muss im Wechselrichter-Regelungsprogramm die Überspannungsregelung des Wechselrichters deaktiviert werden. Bei Einheiten, die schon mit Brems-Choppern geliefert werden, erfolgt dies bereits ab Werk.

Hinweis: Einige Bremswiderstände sind zum Schutz mit einem Ölfilm überzogen. Bei der Inbetriebnahme verbrennt der Ölfilm, wodurch etwas Rauch entsteht. Sorgen Sie bei der Inbetriebnahme für eine ausreichende Belüftung.

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/motors&drives und der Auswahl *Drives - Sales, Support and Service network*.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und Auswahl *Trainingskurse*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Im Internet www.abb.com/drives unter dem Link *Drives - Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)* finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie dann *Drives - Document Library*. Sie können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.

Kontakt

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE68643155 Rev F (DE) 14.02.2013