ACS800

Manuale hardware
Convertitori di frequenza ACS800-37
(da 55 a 2700 kW / da 75 a 3000 HP)

Pubblicazioni correlate

Manuali e guide hardware dei convertitori	Codice (inglese)	Codice (italiano)
ACS800-37 Drives (55 to 2700 kW / 75 to 3000 hp) Hardware Manual	*3AFE68557925*	*3AFE68643171*

Manuali e guide firmware dei convertitori (inverter)		
ACS800 Standard Control Program Firmware Manual	*3AFE64527592*	*3AFE64527045*
ACS800 System Control Program Firmware Manual	*3AFE64670646*	
Master/Follower Application Guide Supplement to Firmware Manual for ACS800 Standard Application Program	*3AFE64590430*	
ACS800 Pump Control Program Firmware Manual	*3AFE68478952*	
Adaptive Programming Application Guide	*3AFE64527274*	

Manuali e guide dei dispositivi opzionali	
Safety Options for ACS800 Cabinet-installed Drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968) Wiring, Start-up and Operation Instructions	*3AUA0000026238*
Cabinet Options for ACS800-07/U7/17/37 Description	*3AUA0000053130*
ATEX-certified Thermal Motor Protection Functions for ACS800 Cabinet-installed Drives (+L513+Q971 and +L514+Q971) Safety, Wiring, Start-up and Operation Instructions	*3AUA0000082378*
Manuali e guide rapide per moduli di estensione degli I/O, adattatori bus di campo, ecc.	

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF. Vedere la sezione *Documentazione disponibile in Internet* in terza di copertina. Per i manuali non disponibili in Internet, contattare il rappresentante ABB locale.

Manuali dell'ACS800-37

Convertitori di frequenza ACS800-37
da 55 a 2700 kW (da 75 a 3000 hp)

Manuale hardware

3AFE68643171 REV F IT
VALIDITÀ: 14-02-2013

© 2013 ABB Oy. Tutti i diritti riservati.

Norme di sicurezza

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le norme di sicurezza da rispettare durante l'installazione, l'uso e la manutenzione del convertitore di frequenza. Il mancato rispetto di tali norme può causare gravi lesioni alle persone, con rischio di morte, e danneggiare il convertitore, il motore o la macchina comandata. Leggere le norme di sicurezza prima di intervenire sull'unità.

Uso di note e avvertenze

All'interno del manuale vengono utilizzati due tipi di norme di sicurezza: avvertenze e note. Le avvertenze mettono in guardia da condizioni che possono mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, e/o danneggiare le apparecchiature, e indicano come evitare i pericoli. Le note richiamano l'attenzione su una particolare condizione o fatto, o danno informazioni su un argomento. I simboli di avvertenza sono utilizzati come segue:

AVVERTENZA! Tensione pericolosa: segnala la presenza di alte tensioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o danneggiare le apparecchiature.

Avvertenza generica: indica le situazioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o danneggiare le apparecchiature per cause diverse dalla presenza di elettricità.

AVVERTENZA! Scariche elettrostatiche: indica la presenza di scariche elettrostatiche che possono danneggiare le apparecchiature.

Installazione e manutenzione

Le seguenti avvertenze devono essere rispettate da tutti coloro che intervengono sul convertitore di frequenza, sul cavo motore o sul motore. Il mancato rispetto delle norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

AVVERTENZA!

- L'installazione e la manutenzione del convertitore di frequenza devono essere effettuate solo da elettricisti qualificati.
- L'interruttore principale sullo sportello dell'armadio non scollega la tensione dalle busbar di ingresso del convertitore di frequenza. Prima di eseguire qualsiasi intervento, togliere l'alimentazione a monte del convertitore.
- Non intervenire mai sul convertitore di frequenza, sul cavo motore o sul motore quando l'alimentazione di rete è collegata. Dopo aver scollegato l'alimentazione, attendere sempre 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio prima di intervenire sul convertitore, sul motore o sul cavo motore. Misurare la tensione tra i morsetti UDC+ e UDC- (L+ e L-) mediante un tester (impedenza minima 1 Mohm) per assicurarsi che il convertitore sia scarico prima di operare.
- Creare una temporanea messa a terra prima di operare sull'unità.
- Non lavorare sui cavi di controllo quando il convertitore o i circuiti di controllo esterni sono alimentati. Anche quando il convertitore non è alimentato, al suo interno possono esserci tensioni pericolose provenienti dai circuiti di controllo alimentati esternamente.
- Non eseguire alcuna prova di isolamento o di rigidità dielettrica sul convertitore di frequenza né su alcuno dei suoi moduli.
- Quando si ricollega il cavo motore, controllare sempre che l'ordine delle fasi sia corretto.
- Quando si uniscono i vari elementi di fornitura (se consegnati separati), controllare le connessioni dei cavi ai giunti prima di inserire la tensione di alimentazione.
- Le parti sotto tensione all'interno degli sportelli sono protette dal contatto diretto. Prestare particolare attenzione quando si maneggiano le protezioni metalliche.
- Dopo ogni intervento di manutenzione o modifica sul circuito di sicurezza del convertitore, o dopo aver sostituito le schede a circuiti stampati all'interno del modulo, ritestare il funzionamento del circuito di sicurezza secondo le istruzioni fornite per l'avviamento.

- Non modificare l'installazione elettrica del convertitore tranne che per i collegamenti essenziali di alimentazione e controllo. Le modifiche non autorizzate possono compromettere la sicurezza e il buon funzionamento dell'unità. ABB declina qualsiasi responsabilità per le modifiche effettuate dal cliente.

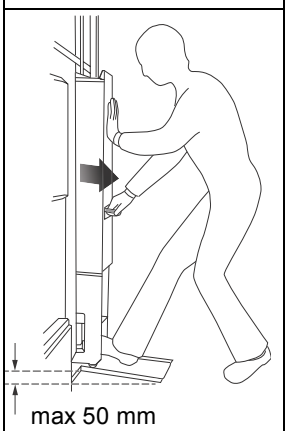
Note:

- Anche quando il motore non è in funzione, sono presenti alte tensioni pericolose sui morsetti del cavo motore sul convertitore di frequenza.
- Sui morsetti di controllo del freno (UDC+, UDC-, R+ e R-) è presente una tensione in c.c. pericolosa (superiore a 500 V).
- In base al cablaggio esterno, possono essere presenti tensioni pericolose (115 V, 220 V o 230 V) in corrispondenza delle uscite relè dell'azionamento.
- La funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale (opzione +Q950) non scollega la tensione dal circuito principale e dai circuiti ausiliari.
- La funzione Safe Torque Off (opzione +Q968) non scollega la tensione dal circuito principale e dai circuiti ausiliari.

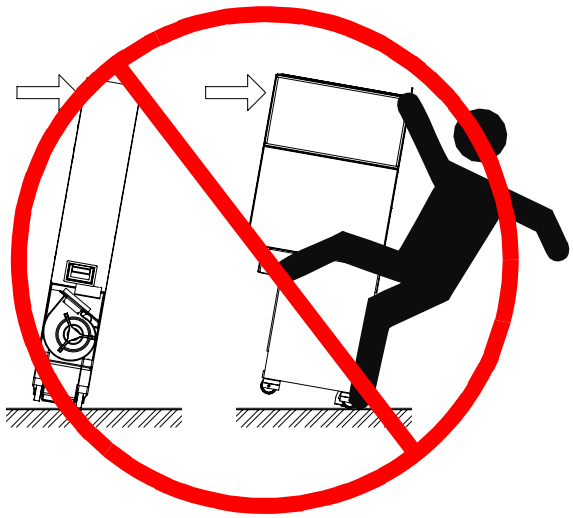
AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

- Prestare estrema attenzione durante la movimentazione di moduli inverter, di alimentazione e di filtri montati su ruote. I moduli sono pesanti e hanno il baricentro alto. Possono cadere facilmente.
- Non utilizzare la rampa fornita con il convertitore di frequenza con basamenti alti più di 50 mm (l'altezza standard del basamento degli armadi ABB). La rampa è adatta a basamenti alti 50 mm.

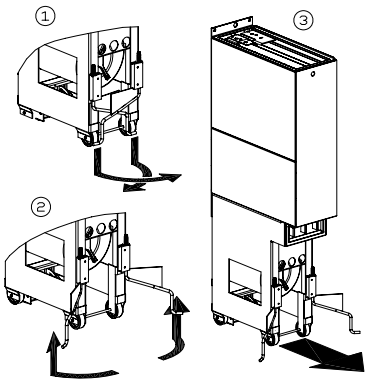
Sostenere la parte superiore e inferiore del modulo durante la rimozione!



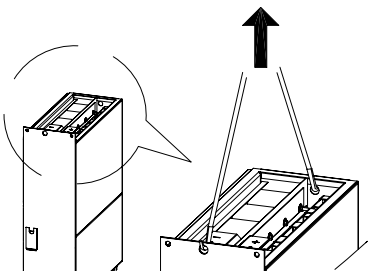
Non inclinare!



Estendere le gambe di supporto all'esterno dell'armadio!

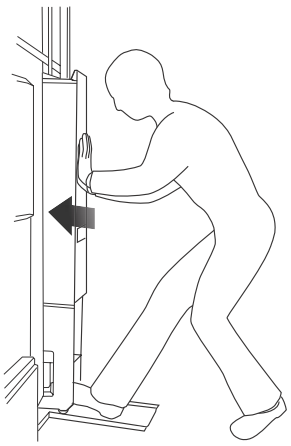


Sollevare il modulo dall'alto utilizzando esclusivamente gli appositi fori sulla sommità!



Attenzione alle dita! Allontanare le dita dai bordi della flangia anteriore del modulo!

Sostenere la parte superiore e inferiore del modulo durante la sostituzione!



- Per rimuovere un modulo dotato di ruote, estrarre lentamente il modulo dall'armadio lungo la rampa. Prestare attenzione a non impigliare i cavi. Tirare per la maniglia ed esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro.
- Per sostituire un modulo dotato di ruote, spingere il modulo lungo la rampa e inserirlo nell'armadio. Tenere le dita lontane dal bordo della piastra anteriore del modulo per evitare di schiacciarle tra il modulo e l'armadio. Esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro.
- La presenza di polvere conduttiva all'interno dell'unità può causare danni o malfunzionamenti. Assicurarsi che la polvere generata dall'esecuzione di fori non entri nel convertitore durante l'installazione.
- Si sconsiglia di fissare l'armadio mediante rivetti o saldatura. Se tuttavia fosse necessaria la saldatura, assicurarsi che il filo di ritorno sia collegato correttamente, al fine di evitare danni alle apparecchiature elettroniche presenti nell'armadio. Evitare inoltre di inalare i fumi di saldatura.
- Assicurare un adeguato raffreddamento dell'unità.
- Le ventole di raffreddamento possono continuare a ruotare per un breve periodo dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.
- Alcune parti all'interno dell'armadio del convertitore, come i dissipatori dei semiconduttori di potenza, rimangono calde per un breve periodo dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.

AVVERTENZA!

- Le schede a circuiti stampati contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Indossare un polsino per la messa a terra quando si manipolano le schede. Non toccare le schede se non strettamente necessario.

Messa a terra

Le seguenti norme sono dirette ai responsabili della messa a terra del convertitore di frequenza. Una messa a terra non corretta può causare lesioni alle persone, con rischio di morte, o il malfunzionamento delle apparecchiature, nonché aumentare l'interferenza elettromagnetica.

AVVERTENZA!

- Mettere a terra il convertitore, il motore e le apparecchiature adiacenti per garantire la sicurezza del personale in tutte le circostanze e per ridurre le emissioni e le interferenze elettromagnetiche.
- Verificare che i conduttori di messa a terra siano di dimensioni adeguate, così come prescritto dalle normative di sicurezza.
- Nelle installazioni con più convertitori di frequenza, collegare ogni convertitore separatamente al circuito di terra (PE).

- Non installare convertitori dotati di filtro (di linea) EMC in sistemi di alimentazione senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza (superiore a 30 ohm).

Note:

- Le schermature dei cavi di alimentazione sono idonee come conduttori di messa a terra delle apparecchiature solo se sono di dimensioni adeguate secondo le normative di sicurezza.
- Poiché la normale corrente di dispersione del convertitore di frequenza è superiore a 3.5 mA in c.a. o 10 mA in c.c., in base alla norma EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2 è necessario predisporre un collegamento a terra di protezione fisso. La sezione del conduttore di protezione di terra deve essere almeno 10 mm^2 per conduttori in rame (Cu) o 16 mm^2 per conduttori in alluminio (Al).

Cavi in fibra ottica

AVVERTENZA!

- Manipolare con cautela i cavi in fibra ottica. Per scollegare i cavi in fibra ottica, afferrare sempre il connettore e non il cavo stesso. Non toccare le estremità delle fibre a mani nude, poiché la fibra è estremamente sensibile alle impurità. Il raggio di curvatura minimo consentito è 35 mm (1.4 in).

Funzionamento

Le seguenti avvertenze devono essere rispettate da coloro che pianificano il funzionamento del convertitore di frequenza o che lo utilizzano. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

AVVERTENZA!

- Prima di regolare il convertitore di frequenza e di metterlo in funzione, assicurarsi che il motore e tutti i dispositivi comandati siano idonei all'uso in tutto l'intervallo di velocità consentito dal convertitore. Il convertitore può essere regolato per azionare il motore a velocità superiori o inferiori alla velocità consentita collegando il motore direttamente alla linea elettrica.
- Non attivare le funzioni di reset automatico dei guasti previste dal Programma di controllo standard se possono verificarsi situazioni di pericolo. Quando queste funzioni sono attive, in caso di guasto il convertitore viene resettato e riprende a funzionare automaticamente.
- Non controllare il motore per mezzo dei dispositivi di sezionamento; utilizzare invece i tasti e sul pannello di controllo o i comandi tramite la scheda degli I/O del convertitore di frequenza. Il numero massimo consentito di cicli di carica dei condensatori in c.c. (ossia di accensioni collegando l'alimentazione) è cinque ogni dieci minuti.
- Non utilizzare la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale (opzione +Q950) per arrestare il convertitore di frequenza quando l'unità o le unità inverter sono in funzione. Per arrestare il convertitore, utilizzare un comando di stop.
- La funzione Safe Torque Off (opzione +Q968) può essere utilizzata per arrestare il convertitore di frequenza in caso di arresto di emergenza. Durante il normale funzionamento, utilizzare il comando di stop.

Note:

- Se è stata selezionata una sorgente esterna per il comando di marcia e questa sorgente è attiva, il convertitore (con il Programma di controllo standard) riprende immediatamente a funzionare dopo il reset di un guasto, a meno che non abbia una configurazione marcia/arresto a 3 fili (impulso).
- Quando la postazione di controllo non è impostata sul funzionamento locale (sulla riga di stato del display non compare la lettera "L"), il tasto di arresto sul pannello di controllo non arresta il convertitore di frequenza. Per arrestare il convertitore dal pannello di controllo, premere il tasto LOC/REM e poi il tasto di arresto .

Convertitori di frequenza per motori a magneti permanenti

Queste avvertenze supplementari riguardano i convertitori di frequenza per motori a magneti permanenti.

AVVERTENZA! Non eseguire interventi sul convertitore di frequenza quando il motore a magneti permanenti è in rotazione. Anche quando l'alimentazione è disinserita, il motore a magneti permanenti in rotazione alimenta il circuito intermedio del convertitore e i collegamenti dell'alimentazione sono sotto tensione (anche se l'inverter è fermo!).

Installazione e manutenzione

- Scollegare il motore dal convertitore di frequenza mediante un interruttore di sicurezza

e inoltre, se possibile,

- bloccare l'albero del motore e mettere a terra provvisoriamente i morsetti di collegamento del motore collegandoli tra loro e alla terra (PE).

Funzionamento

Non superare la velocità nominale del motore. Una velocità eccessiva può portare a una sovratensione che può far esplodere i condensatori del circuito intermedio del convertitore di frequenza.

Programma di controllo dell'inverter

È consentito controllare un motore a magneti permanenti esclusivamente utilizzando il Programma applicativo dell'ACS800 per motori sincroni a magneti permanenti.

Indice

Norme di sicurezza

Contenuto del capitolo 5
Uso di note e avvertenze 5
Installazione e manutenzione 6
Messa a terra 9
Cavi in fibra ottica 10
Funzionamento 11
Convertitori di frequenza per motori a magneti permanenti 12
Installazione e manutenzione 12
Funzionamento 12
Programma di controllo dell'inverter 12

Indice

Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo 21
Destinatari 21
Capitoli relativi a più prodotti 21
Classificazione in base al telaio 21
Contenuti 22
Flowchart di installazione e messa in servizio 23
Richieste di informazioni 24
Terminologia e sigle 24

L'ACS800-37

Contenuto del capitolo 27
L'ACS800-37 27
Sistema di armadi 27
Telaio R6 28
Telaio R7i 29
Telaio R8i 30
Telaio incernierato 31
Direzione di cablaggio 33
Schema elettrico unifilare del convertitore di frequenza 35
Principio di funzionamento 36
Convertitore lato linea 36
Forme d'onda di corrente e tensione in c.a. 36
Convertitore lato motore 38
Telaio R6 38
Telai R7 e superiori 38
Controlli 39
Interfacce di controllo del convertitore di frequenza 39

Interruttori sullo sportello 40
Sezionatore di rete (Q1 nei telai da R6 a R8i) 40
Interruttore automatico in aria (Q1 nei telai 2×R8i e superiori) 40
Interruttore della potenza ausiliaria (Q100 nei telai 2×R8i e superiori) 40
Interruttore di messa a terra (Q9 nei telai 2×R8i e superiori) 40
Altri interruttori sullo sportello 40
Pannello di controllo 41
Per controllare l'unità di alimentazione... 41
Per controllare l'unità inverter... 41
Controllo tramite bus di campo del convertitore lato linea 42
Schema a blocchi: selezione dei riferimenti 42
Codice 43
Telai R6, R7i e R8i 43
Telai da 2×R8i a 6×R8i 44

Installazione meccanica

Contenuto del capitolo 47
Generalità 47
Attrezzi necessari 47
Movimentazione dell'unità 48
…mediante gru 48
…mediante carrello elevatore o per pallet 49
…su rulli 49
Trasporto/posizionamento dell'unità sul lato posteriore 49
Posizione definitiva dell'unità 50
Prima dell'installazione 51
Controllo della fornitura 51
Procedura di installazione 52
Fissaggio dell'armadio al pavimento (escluse le unità per uso navale) 53
Fissaggio 53
Fori all'interno dell'armadio 54
Fissaggio dell'unità al pavimento/parete (unità per uso navale) 55
Unione degli elementi di fornitura 56
Procedura 56
Collegamento delle busbar in c.c. e della busbar di terra (PE) 57
Busbar in c.c. 58
Busbar PE 58
Altre procedure 59
Canalina a pavimento sotto l'armadio 59
Presa d'aria di raffreddamento sul fondo dell'armadio 60
Esempio 60
Saldatura elettrica 61

Pianificazione dell'installazione elettrica

Contenuto del capitolo 63
Selezione e compatibilità del motore 63
Protezione dell'isolamento del motore e dei cuscinetti 64
Tabella dei requisiti 64

Motore sincrono a magneti permanenti . . . 68
Protezione da sovraccarico termico e da cortocircuito . . . 68
Protezione da cortocircuito del cavo di rete (linea in c.a.) . . . 68
Protezione da guasti a terra . . . 69
Dispositivi di arresto di emergenza . . . 69
Prevenzione dell'avviamento accidentale . . . 70
Safe Torque Off . . . 71
Protezione termica di motori ATEX . . . 71
Selezione dei cavi di potenza . . . 72
Regole generali . . . 72
Tipi di cavi di alimentazione alternativi . . . 73
Schermatura del cavo motore . . . 74
Altri requisiti per gli Stati Uniti . . . 74
Canalina per cavi . . . 74
Cavo rinforzato / cavo di potenza schermato . . . 74
Condensatori di rifasamento . . . 75
Dispositivi collegati al cavo motore . . . 75
Installazione di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione, ecc. . . . 75
Collegamento di bypass . . . 75
Prima di aprire un contattore (modo controllo DTC selezionato) . . . 76
Contatti delle uscite relè e carichi induttivi . . . 76
Selezione dei cavi di controllo . . . 77
Cavo per relè . . . 77
Cavo del pannello di controllo . . . 77
Cavo coassiale (da utilizzare con Advant Controller AC 80/AC 800) . . . 77
Collegamento di un sensore di temperatura del motore agli I/O del convertitore . . . 78
Luoghi di installazione ad altitudini superiori a 2000 m (6562 ft) . . . 78
Posa dei cavi . . . 78
Canaline dei cavi di controllo . . . 79

Installazione elettrica

Contenuto del capitolo . . . 81
Codici opzionali . . . 81
Prima dell'installazione . . . 82
Controllo dell'isolamento del gruppo . . . 82
Convertitore di frequenza . . . 82
Cavo di alimentazione . . . 82
Motore e cavo motore . . . 82
Gruppo resistenze di frenatura . . . 82
Sistemi IT (senza messa a terra) . . . 83
Filtro EMC +E202 . . . 83
Filtro EMC +E200 . . . 83
Filtro EMC +E210 . . . 83
Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R6 . . . 84
Schema di collegamento . . . 84
Procedura di collegamento . . . 84
Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R7i . . . 85
Schema di collegamento . . . 85
Procedura di collegamento . . . 85

Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R8i 86
Schema di collegamento 86
Procedura di collegamento 86
Collegamento della potenza di ingresso – Telai 2×R8i e superiori 87
Schema di collegamento 87
Procedura di collegamento 87
Messa a terra dei cavi di ingresso unipolari schermati 88
Collegamento del motore – Telaio R6 88
Schema di collegamento 88
Procedura di collegamento 88
Collegamento del motore – Telaio R7i 89
Schema di collegamento 89
Procedura di collegamento 89
Collegamento del motore – Telaio R8i senza opzione +E202 né +H359 90
Schema di collegamento 90
Procedura di collegamento 90
Collegamento del motore – Telaio R8i con opzione +E202 ma senza +H359 91
Busbar di uscita 91
Schema di collegamento 91
Procedura di collegamento 91
Collegamento del motore – Unità con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (+H359) 93
Schema di collegamento 93
Procedura di collegamento 93
Collegamento del motore – Telai 2×R8i e superiori senza pannello sbarre di alimentazione comuni del motore 94
Busbar di uscita 94
Schema di collegamento 94
Procedura di collegamento 95
Collegamenti di controllo 96
Collegamenti di controllo del convertitore 96
Collegamenti di controllo dell'unità di alimentazione 96
Procedura di collegamento 96
Installazione di moduli opzionali e PC 98
Cablaggio dei moduli bus di campo e degli I/O 98
Cablaggio del modulo di interfaccia encoder a impulsi 98
Collegamenti a fibre ottiche 98
Impostazioni delle prese del trasformatore di tensione ausiliaria (telai R8i e superiori) 99
Installazione delle resistenze di frenatura 99

Controllo del motore e scheda I/O (RMIO)

Contenuto del capitolo 101
Prodotti a cui il capitolo si riferisce 101
Nota per i convertitori ACS800 installati in armadio 101
Nota sulle etichette dei morsetti 101
Collegamenti di controllo esterni (non USA) 102
Collegamenti di controllo esterni (USA) 103
Specifiche della scheda RMIO 104
Ingressi analogici 104

Uscita a tensione costante 104
Uscita potenza ausiliaria 104
Uscite analogiche 104
Ingressi digitali 104
Uscite relè 105
Collegamento DDCS in fibra ottica 105
Ingresso di potenza 24 Vcc 105

Checklist di installazione e avviamento

Contenuto del capitolo 107
Checklist di installazione 107
Procedura di avviamento 108
Controlli di base con tensione non collegata 108
Collegamento della tensione ai morsetti di ingresso e al circuito ausiliario 108
Avviamento dell'unità di alimentazione 109
Controlli con l'unità di alimentazione attivata 109
Impostazione del programma dell'unità di alimentazione (convertitore lato linea) 109
Impostazione del programma di controllo dell'inverter 109
Parametri specifici dell'ACS800-37 nel Programma di controllo dell'alimentazione IGBT 110
Terminologia e sigle 110
Controlli sotto carico 110
Parametri 111
Valori di default dei parametri per l'ACS800-37 112
Parametri specifici dell'ACS800-37 nel programma di controllo dell'inverter 113
Terminologia e sigle 113
Segnali effettivi e parametri del programma di controllo dell'unità di alimentazione visibili anche nel programma di controllo dell'inverter 114

Manutenzione

Contenuto del capitolo 115
Norme di sicurezza 115
Intervalli di manutenzione 115
Capacità di funzionamento a potenza ridotta 116
Controllo e sostituzione dei filtri aria 116
Connettori rapidi (telai R8i e superiori) 117
Ventole di raffreddamento 118
Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telaio R6) 118
Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telaio R7i) 119
Sostituzione della ventola di raffreddamento del modulo del filtro LCL (telaio R7i) 120
Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telai R8i e superiori) 121
Procedura di sostituzione della ventola dei moduli 121
Sostituzione della ventola di raffreddamento del filtro LCL (telai R8i e superiori) 122
Procedura di sostituzione della ventola del filtro LCL 122
Sostituzione della ventola dell'armadio (telaio R6) 123
Sostituzione della ventola dell'armadio (telaio R8i con IP21-42) 123

Sostituzione della ventola dell'armadio (telai 2xR8i e superiori con IP21-42) 124
Sostituzione della ventola dell'armadio (telai R8i e superiori con IP54) 125
Dissipatori 126
Condensatori 126
Ricondizionamento 126
Sostituzione dei condensatori 126
Sostituzione dei moduli di potenza (telai R8i e superiori) 127
Rimozione del modulo dall'armadio 128
Inserimento del modulo nell'armadio 131

Ricerca dei guasti

Guasti e allarmi visualizzati dal pannello di controllo CDP-312R 133
Messaggi di guasto/allarme dall'unità che non è controllata dal pannello di controllo 133
Conflitto di ID 133
LED del convertitore di frequenza 134

Dati tecnici

Contenuto del capitolo 135
Valori nominali IEC 135
Simboli 136
Declassamento 136
Declassamento per temperatura 136
Declassamento per altitudine 137
Valori nominali NEMA 138
Simboli 139
Telai e moduli di potenza dell'ACS800-37 139
Fusibili in c.a. 140
Fusibili in c.c. 142
Collegamento della potenza di ingresso 143
Collegamento del motore 145
Rendimento 148
Raffreddamento 148
Gradi di protezione 148
Condizioni ambientali 148
Materiali 149
Coppie di serraggio per i collegamenti di potenza 150
Norme applicabili 150
Marchio CE 151
Conformità alla Direttiva europea Bassa tensione 151
Conformità alla Direttiva europea EMC 151
Conformità alla Direttiva Macchine 151
Dichiarazione di conformità 152
Conformità alla norma EN 61800-3:2004 154
Definizioni 154
Categoria C2 154
Categoria C3 154
Categoria C4 155
Marchio "C-tick" 155

Dimensioni

Contenuto del capitolo 157
Sistemi in armadio 157
R6 157
R7i 158
R8i 158
2×R8i 159
3×R8i 159
4×R8i 160
5×R8i 160
6×R8i 160
Telaio R6 161
Telaio R7i 165
Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 172
Telaio R7i, versione navale (+C121) 182
Telaio R8i 186
Telaio R8i con +E202/+H359 195
Telaio 2×R8i 197
Telaio 3×R8i 211
Telaio 4×R8i 217
Telaio 5×R8i 223
Telaio 6×R8i 235

Resistenze di frenatura

Contenuto del capitolo 247
Resistenze di frenatura disponibili 247
Combinazioni chopper/resistenze – Dati tecnici 248
Chopper di frenatura – Dati tecnici 249
Resistenze di frenatura – Dati tecnici 249
Verifica della capacità del dispositivo di frenatura 250
Resistenze speciali 250
Calcolo della potenza massima di frenatura (P_{br}) 251
Esempio 1 251
Esempio 2 251
Esempio 3 252
Installazione e cablaggio delle resistenze speciali 253
Messa in servizio del circuito di frenatura 254

Ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi 255
Formazione sui prodotti 255
Feedback sui manuali dei convertitori ABB 255
Documentazione disponibile in Internet 255

Informazioni sul manuale

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive i destinatari e il contenuto del manuale. Presenta inoltre una flowchart che sintetizza le fasi di verifica della fornitura, installazione e messa in servizio del convertitore. La flowchart fa riferimento ai capitoli/sezioni di questo manuale e ad altri manuali.

Destinatari

Questo manuale è destinato al personale addetto alla pianificazione dell'installazione, all'installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza. Leggere il manuale prima di intervenire sul convertitore di frequenza. Si presume che i lettori siano competenti in materia di elettricità, cablaggi e componenti elettrici, e che conoscano i simboli utilizzati negli schemi elettrici.

Questo manuale è destinato ai lettori di tutto il mondo. Nel manuale vengono utilizzate sia le unità di misura del sistema metrico che quelle del sistema britannico. Istruzioni specifiche per le installazioni negli Stati Uniti, che devono essere conformi al National Electrical Code e alle normative locali, sono contrassegnate dalla sigla (USA).

Capitoli relativi a più prodotti

Alcuni capitoli di questo manuale si riferiscono a diversi prodotti, fra cui l'ACS800-37. In questi capitoli possono essere citati anche altri tipi di prodotti.

Classificazione in base al telaio

Istruzioni, dati tecnici e disegni dimensionali che riguardano solo alcuni tipi di telaio sono contrassegnati dal simbolo del telaio (es. "2×R8i", ecc.). Il tipo di telaio non è riportato sull'etichetta del convertitore di frequenza. Per identificare il telaio del proprio convertitore, consultare le tabelle dei valori nominali nel capitolo *Dati tecnici*.

Contenuti

Di seguito è riportata una breve descrizione del contenuto dei capitoli di questo manuale.

Norme di sicurezza contiene le norme di sicurezza relative all'installazione, alla messa in servizio, all'uso e alla manutenzione del convertitore di frequenza.

Informazioni sul manuale dà informazioni introduttive su questo manuale.

L'ACS800-37 descrive il convertitore di frequenza.

Installazione meccanica fornisce istruzioni su come trasportare, posizionare e montare il convertitore.

Pianificazione dell'installazione elettrica fornisce indicazioni per la scelta del motore e dei cavi, le funzioni protettive del convertitore e la posa dei cavi.

Installazione elettrica descrive il cablaggio e i collegamenti elettrici del convertitore.

Controllo del motore e scheda I/O (RMIO) mostra i collegamenti di controllo esterni verso il controllo motore e la scheda degli I/O con le relative specifiche.

Checklist di installazione e avviamento aiuta a controllare l'installazione meccanica ed elettrica del convertitore.

Manutenzione contiene istruzioni relative agli interventi di manutenzione preventiva.

Ricerca dei guasti contiene istruzioni per la risoluzione dei problemi.

Dati tecnici contiene le specifiche tecniche del convertitore, ossia i valori nominali, i telai e i requisiti tecnici, le modalità per assicurare la conformità ai requisiti CE e ad altri marchi, e le informazioni sulla garanzia.

Dimensioni contiene informazioni relative alle dimensioni del convertitore.

Resistenze di frenatura descrive le modalità con cui selezionare, proteggere e collegare i chopper e le resistenze di frenatura opzionali.

Flowchart di installazione e messa in servizio

Attività	Vedere...
Pianificare l'installazione. Verificare condizioni ambientali, valori nominali, flusso dell'aria di raffreddamento richiesto, collegamento dell'alimentazione, compatibilità del motore, collegamento del motore e altri dati tecnici. Selezionare i cavi.	*Dati tecnici* *Pianificazione dell'installazione elettrica* Manuali dei dispositivi opzionali (se inclusi nella fornitura)
Rimuovere l'imballaggio e controllare gli elementi forniti. Controllare che il codice indicato sull'etichetta identificativa dell'unità corrisponda a quello dell'ordine. Se il convertitore deve essere collegato a un sistema IT (senza messa a terra): • verificare che il convertitore non sia dotato di filtro EMC/RFI +E202 • se il convertitore ha telaio R6, verificare che il convertitore non sia dotato di filtro EMC/RFI +E200. Verificare che siano presenti tutti i moduli opzionali e le apparecchiature richieste. È possibile avviare solo unità integre.	*Installazione meccanica* *L'ACS800-37* Per istruzioni su come scollegare i filtri EMC/RFI, contattare il rappresentante locale ABB. Se il convertitore non è stato utilizzato per oltre un anno, è necessario ricondizionare i condensatori del collegamento in c.c. Contattare il rappresentante locale ABB per ulteriori informazioni.
Controllare il luogo dell'installazione.	*Installazione meccanica*, *Dati tecnici*
Posare i cavi. Montare il sistema di armadi.	*Pianificazione dell'installazione elettrica: Posa dei cavi* *Installazione meccanica*
Controllare l'isolamento del motore e del cavo motore.	*Installazione elettrica*: *Controllo dell'isolamento del gruppo*
Collegare i cavi di alimentazione. Collegare i cavi di controllo e i cavi di controllo ausiliari.	*Installazione meccanica, Pianificazione dell'installazione elettrica, Installazione elettrica*
Controllare l'installazione.	*Checklist di installazione e avviamento*
Mettere in servizio il convertitore.	*Checklist di installazione e avviamento, L'ACS800-37* e manuale firmware
Mettere in servizio il chopper di frenatura (se presente).	*Resistenze di frenatura*

Richieste di informazioni

Per qualsiasi informazione sul prodotto, rivolgersi al rappresentante locale ABB riportando il codice e il numero di serie dell'unità. Qualora non fosse possibile contattare il rappresentante locale ABB, inviare le richieste ad ABB Oy, AC Drives, PO Box 184, 00381 Helsinki, Finlandia.

Terminologia e sigle

Termine/sigla	Spiegazione
AGPS	Scheda di alimentazione gate driver. Scheda opzionale utilizzata nei convertitori di frequenza per abilitare la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale.
APBU	Tipo di unità di distribuzione ottica utilizzata per il collegamento di moduli convertitori collegati in parallelo alla RDCU.
ASTO	Scheda opzionale utilizzata nei convertitori di frequenza per abilitare la funzione Safe Torque Off.
CMF	Common Mode Filtering, filtro nel modo comune.
DDCS	Distributed Drives Communication System; un protocollo utilizzato nella comunicazione a fibre ottiche all'interno e tra i convertitori di frequenza ABB.
Unità convertitore	Vedere *Convertitore lato motore*.
EMC	ElectroMagnetic Compatibility, compatibilità elettromagnetica.
Telaio	Si riferisce alla struttura del componente in esame. Ad esempio, diversi convertitori con diversi valori nominali di potenza possono avere la stessa struttura di base, e quindi avere tutti lo stesso tipo di telaio. Per l'ACS800-37, il "telaio" del convertitore di frequenza indica la quantità e il tipo di telaio dei moduli inverter, es. “2×R8i”. Per determinare il telaio del convertitore, vedere le tabelle dei valori nominali nel capitolo *Dati tecnici*.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; un tipo di semiconduttore pilotato in tensione, ampiamente utilizzato negli inverter per la loro facile controllabilità e l'alta frequenza di commutazione.
Modulo di alimentazione IGBT	Ponte a IGBT bidirezionale e relativi componenti, racchiusi all'interno di un telaio o involucro metallico. Progettato per l'installazione in armadio. È utilizzato come modulo di alimentazione nei convertitori di frequenza rigenerativi e a basse armoniche.
Unità di alimentazione IGBT (ISU)	Vedere *Convertitore lato linea*.
Modulo inverter	Ponte inverter, relativi componenti e condensatori del collegamento in c.c. del convertitore, racchiusi all'interno di un telaio o involucro metallico. Progettato per l'installazione in armadio.
Unità inverter (INU)	Vedere *Convertitore lato motore*.

Termine/sigla	Spiegazione
Convertitore lato linea	Convertitore collegato alla rete di alimentazione e capace di trasferire energia dalla rete al collegamento in c.c. del convertitore di frequenza. Per gli ACS800-37 con telai R8i e superiori, il convertitore lato linea è detto anche unità di alimentazione IGBT o ISU.
Convertitore lato motore	Convertitore collegato al motore, che controlla il funzionamento del motore. Per gli ACS800-37 con telai R8i e superiori, il convertitore lato motore è detto anche unità inverter o INU.
PPCS	Power Plate Communication System; un protocollo utilizzato nel collegamento a fibre ottiche che controlla i semiconduttori di uscita di un modulo inverter.
RDCU	Unità di controllo del convertitore di frequenza. La RDCU è un'unità separata costituita da una scheda RMIO in un involucro in plastica.
RFI	Radio-Frequency Interference, interferenze da radiofrequenza.
RMIO	Scheda di controllo motore e degli I/O. Contiene gli ingressi e le uscite principali del convertitore di frequenza. La RMIO si trova all'interno dell'unità di controllo del convertitore RDCU.
THD	Total Harmonic Distortion, distorsione armonica totale.

L'ACS800-37

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive brevemente la struttura del convertitore di frequenza.

L'ACS800-37

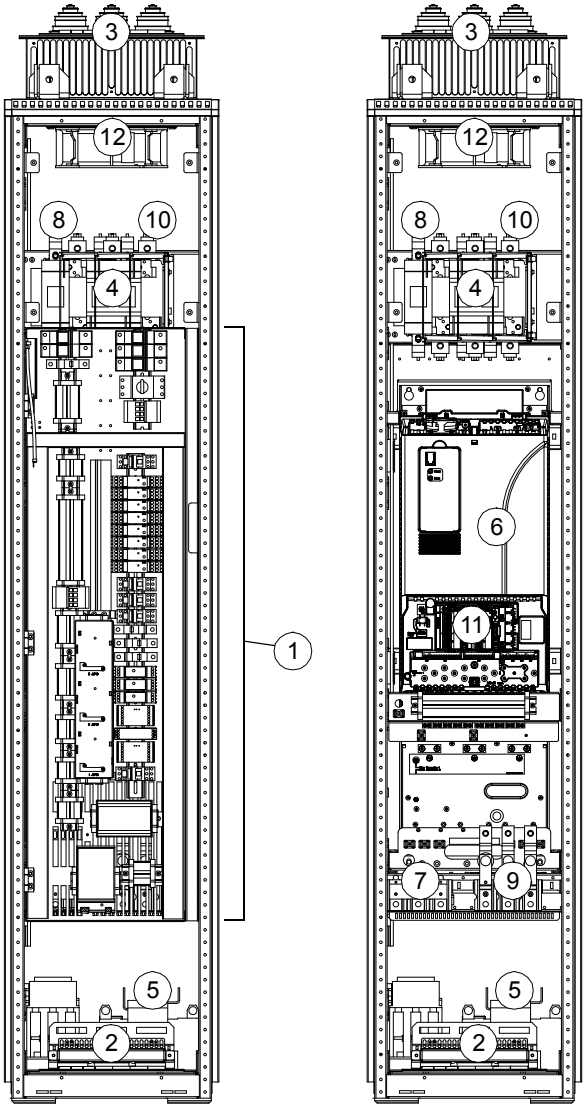
L'ACS800-37 è un convertitore di frequenza a basse armoniche, installato in armadio, deputato al controllo di motori in c.a.

Sistema di armadi

Il convertitore di frequenza è composto da uno o più armadi che contengono i morsetti di alimentazione e del motore, da 1a 6 moduli di alimentazione IGBT che costituiscono il convertitore lato linea, da 1 a 6 moduli inverter che costituiscono il convertitore lato motore, e da vari dispositivi opzionali. (I convertitori con telaio R6 hanno un modulo di alimentazione/modulo inverter integrato.) La configurazione effettiva degli armadi dipende dal tipo di convertitore e dalle opzioni selezionate. Vedere anche il capitolo *Dimensioni* per le configurazioni possibili.

Telaio R6

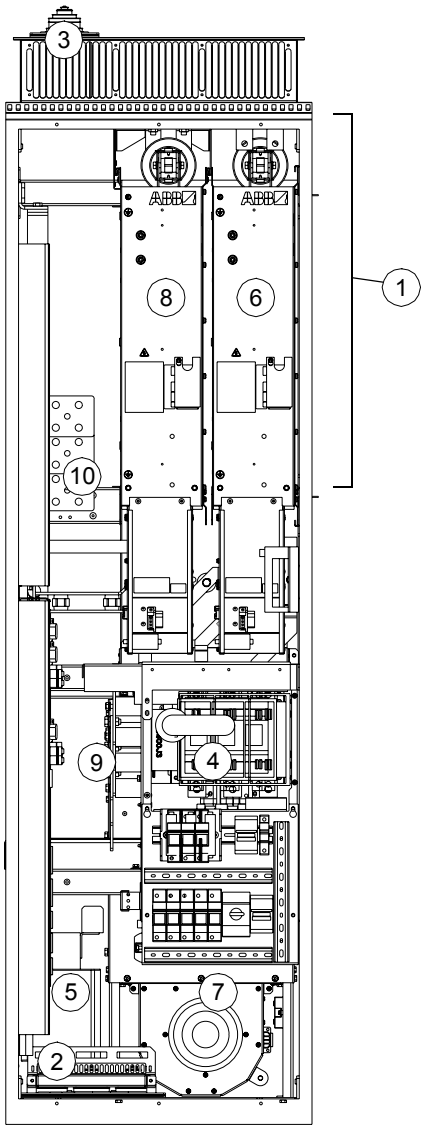
La figura seguente mostra i componenti principali di un convertitore di frequenza con telaio R6 con lo sportello aperto, e con il telaio incernierato chiuso (a sinistra) e aperto (a destra).



N.	Descrizione
1	Telaio incernierato (vedere pag. 31)
2	Ingresso cavi di alimentazione e controllo (modelli con ingresso/uscita cavi dal basso)
3	Ingresso cavi di alimentazione e controllo (modelli con ingresso/uscita cavi dall'alto)
4	Sezione con fusibili
5	Trasformatore tensione ausiliaria
6	Modulo convertitore lato linea/lato motore integrato
7	Morsetti di ingresso (modelli con ingresso/uscita cavi dal basso)
8	Morsetti di ingresso (modelli con ingresso/uscita cavi dall'alto)
9	Morsetti di uscita (modelli con ingresso/uscita cavi dal basso)
10	Morsetti di uscita (modelli con ingresso/uscita cavi dall'alto)
11	Unità di controllo (RDCU) per convertitore lato motore
12	Ventola di raffreddamento armadio

Telaio R7i

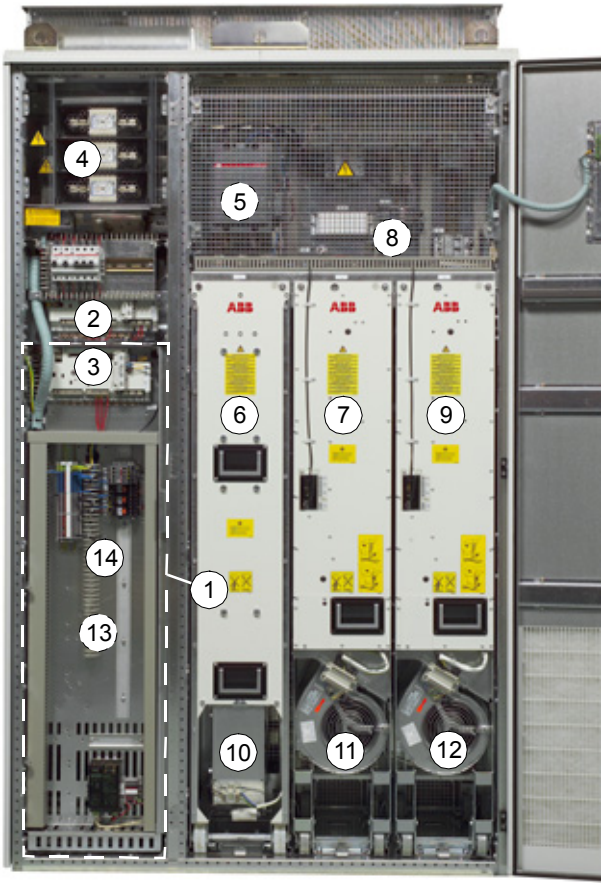
La figura seguente mostra i componenti principali di un convertitore di frequenza con telaio R7i con lo sportello e il telaio incernierato aperti.



N.	Descrizione
1	Telaio incernierato (vedere pag. 31) (non illustrato). Le unità di controllo di entrambi i moduli convertitore sono installate sul telaio incernierato.
2	Ingresso cavi di alimentazione e controllo (modelli con ingresso/uscita cavi dal basso)
3	Ingresso cavi di alimentazione e controllo (modelli con ingresso/uscita cavi dall'alto)
4	Sezione con fusibili
5	Trasformatore tensione ausiliaria
6	Modulo convertitore lato linea
7	Filtro LCL
8	Modulo convertitore lato motore
9	Morsetti di ingresso
10	Morsetti di uscita

Telaio R8i

La figura seguente mostra i componenti principali di un convertitore di frequenza con telaio R8i con gli sportelli aperti.



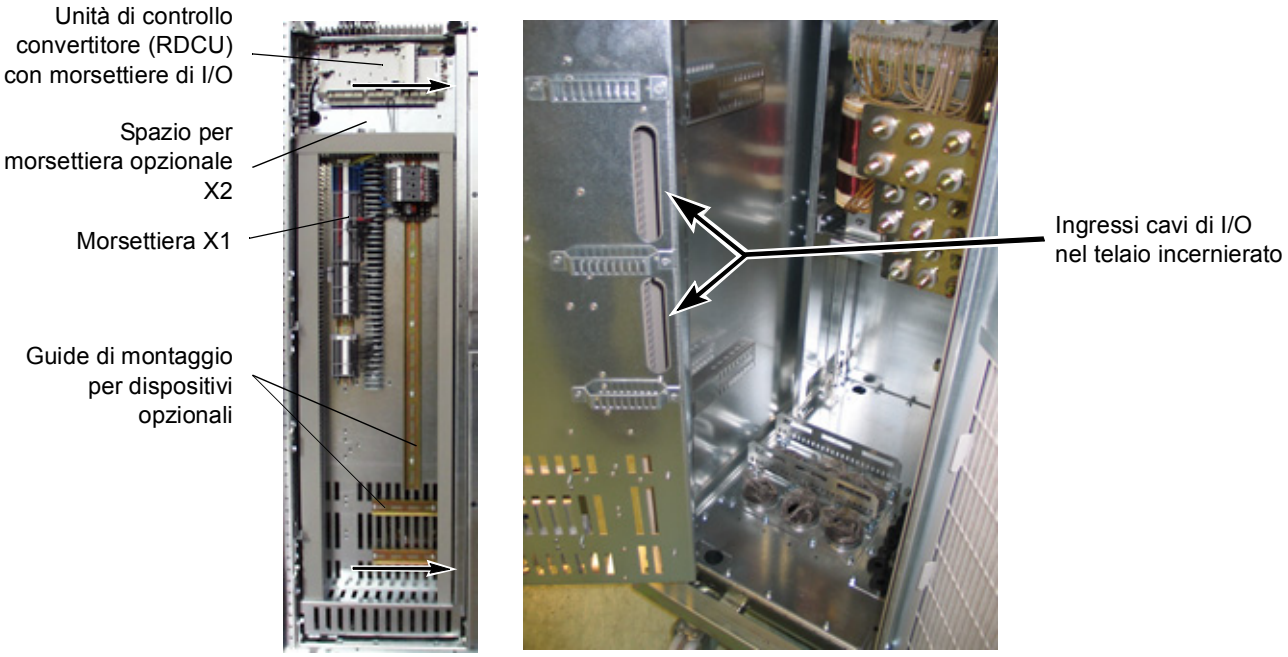
N.	Descrizione
1	Telaio incernierato (vedere figura a pag. 31)
2	Regolatore unità di alimentazione (RDCU)
3	Regolatore unità inverter (RDCU)
4	Sezionatore*
5	Contattore di ingresso*
6	Filtro LCL
7	Modulo di alimentazione IGBT
8	Collegamento in c.c. intermedio
9	Modulo inverter
10	Ventola di raffreddamento per filtro LCL
11	Ventola di raffreddamento per modulo di alimentazione IGBT
12	Ventola di raffreddamento per modulo inverter
13	Trasformatore di tensione ausiliaria (accessibile aprendo il telaio incernierato)
14	Circuito tensione ausiliaria (relè, ecc.)
*Nei convertitori di grandi dimensioni si utilizza un interruttore automatico in aria al posto della combinazione sezionatore/ contattore.	

Telaio incernierato

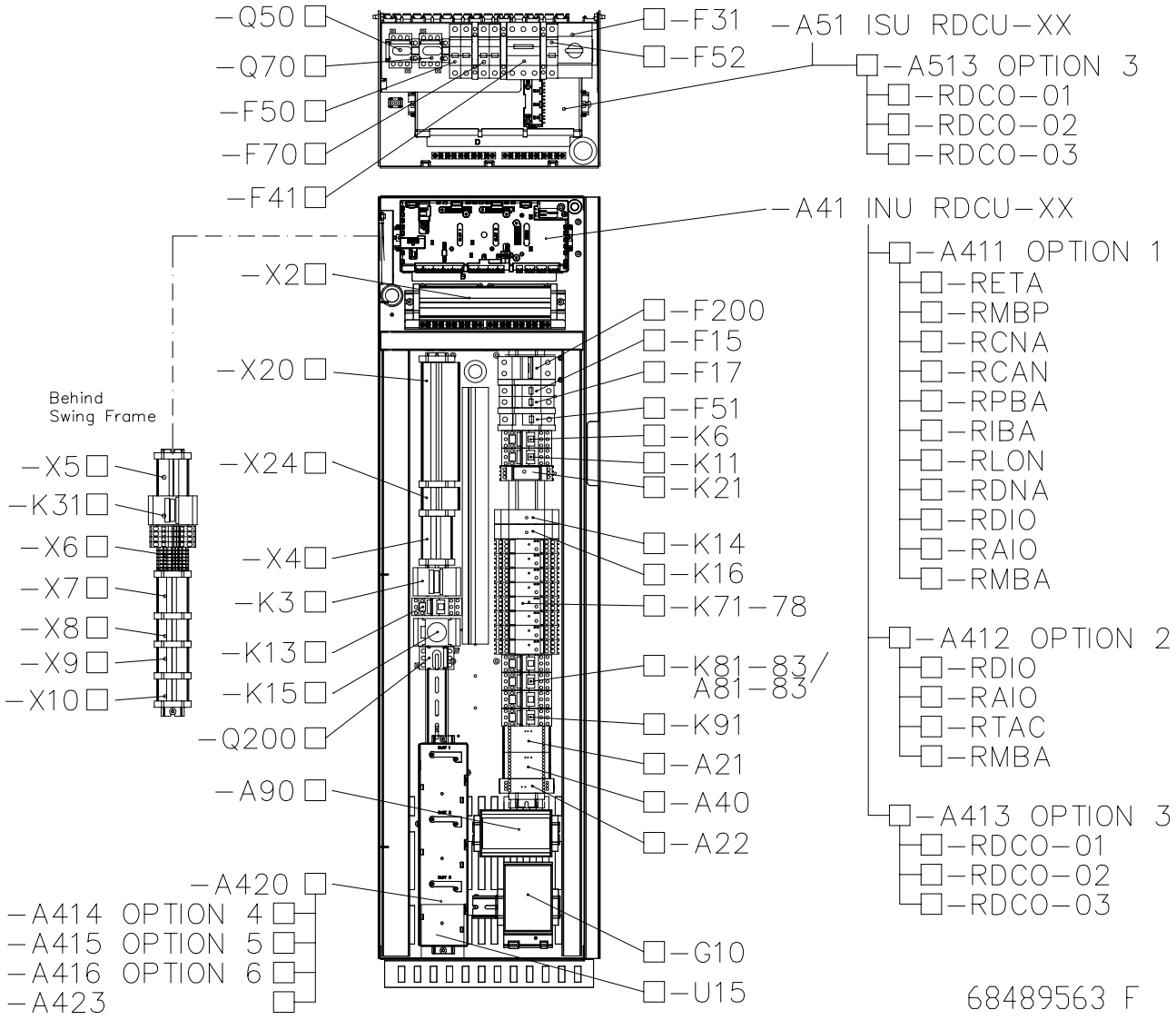
Il telaio incernierato fornisce lo spazio per installare i circuiti di controllo del convertitore di frequenza e i dispositivi elettrici opzionali. Il telaio si apre rimuovendo le viti di fissaggio (indicate dalle frecce nella figura) e spostando lateralmente il telaio incernierato. I dispositivi installati nel convertitore di frequenza dipendono dal telaio del convertitore e possono differire da quelli rappresentati nell'immagine.

Rimuovere le viti (indicate dalle frecce) per aprire il telaio incernierato

Telaio incernierato aperto



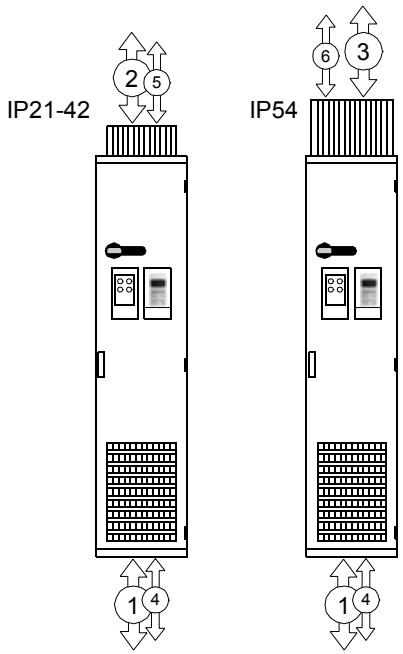
La figura seguente rappresenta la configurazione generica di un telaio incernierato (convertitore con telaio R8i). Questo schema è affisso anche all'interno dello sportello dell'armadio, con l'indicazione dei componenti installati. Vedere gli schemi elettrici forniti con il convertitore di frequenza per le designazioni dei dispositivi.



Direzione di cablaggio

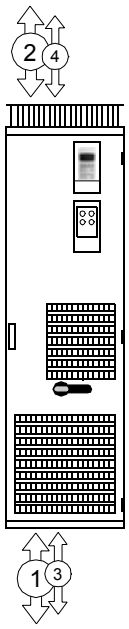
Le figure seguenti mostrano le direzioni disponibili per il cablaggio del convertitore di frequenza.

Telaio R6



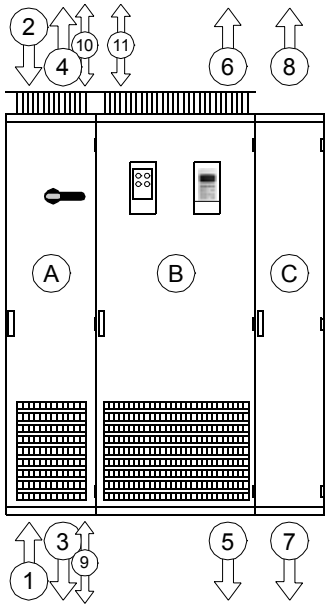
	Descrizione
1	Ingresso/uscita motore – Ingresso dal basso
2	Ingresso/uscita motore – Ingresso dall'alto (IP21-42)
3	Ingresso/uscita motore – Ingresso dall'alto (IP54)
4	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dal basso
5	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto (IP21-42)
6	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto (IP54)

Telaio R7i



	Descrizione
1	Ingresso/uscita motore – Ingresso dal basso
2	Ingresso/uscita motore – Ingresso dall'alto
3	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dal basso
4	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto

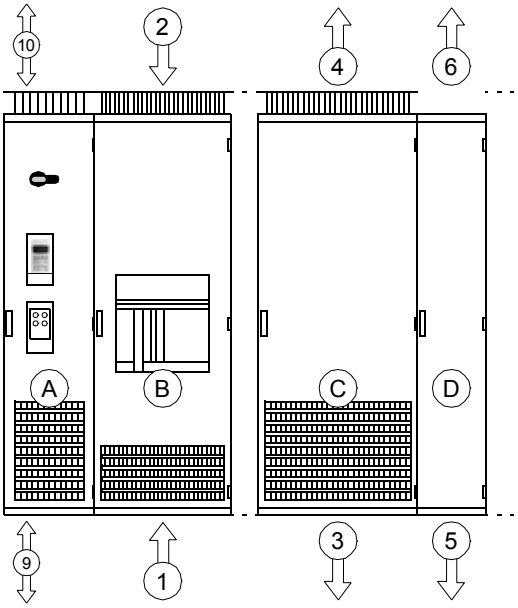
Telaio R8i



	Descrizione
A	Armadio di ingresso/uscita
B	Armadio unità di alimentazione e inverter
C	Pannello sbarre di alimentazione comuni del motore*
1	Ingresso standard (ingresso dal basso)
2	Ingresso standard (ingresso dall'alto)
3	Uscita standard (uscita dal basso)
4	Uscita standard (uscita dall'alto)
5	Uscita opzionale (uscita dal basso, primo ambiente)
6	Uscita opzionale (uscita dall'alto, primo ambiente); profondità extra 130 mm
7	Uscita motore – Uscita dal basso con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore*
8	Uscita motore – Uscita dall'alto con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore*
9	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dal basso
10	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto (IP54)
11	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto (IP21-42)

*Solo con filtro EMC/RFI per il primo ambiente (+E202)

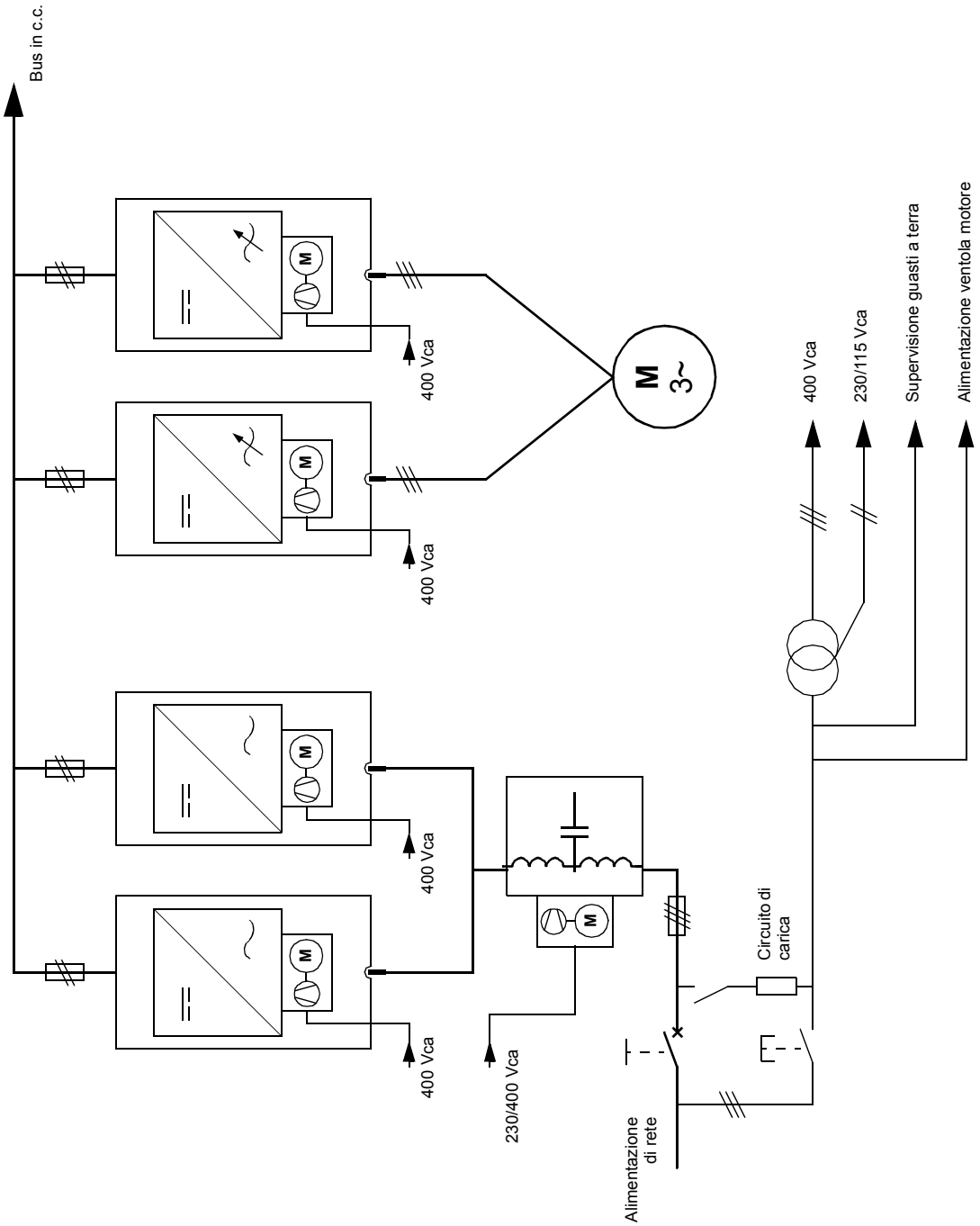
Telai 2×R8i e superiori



	Descrizione
A	Armadio controllo ausiliario
B	Armadio di ingresso
C	Armadio unità inverter
D	Pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (opzionale)
1	Ingresso standard (ingresso dal basso)
2	Ingresso standard (ingresso dall'alto)
3	Uscita standard (uscita dal basso); su ciascun modulo inverter
4	Uscita standard (uscita dall'alto); su ciascun modulo inverter
5	Uscita motore – Uscita dal basso con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (opzionale)
6	Uscita motore – Uscita dall'alto con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (opzionale)
9	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dal basso
10	Ingresso/uscita cavi segnali – Ingresso dall'alto

Schema elettrico unifilare del convertitore di frequenza

Nota: lo schema rappresenta un convertitore di frequenza con telaio 2×R8i senza pannello sbarre di alimentazione comuni del motore.



Principio di funzionamento

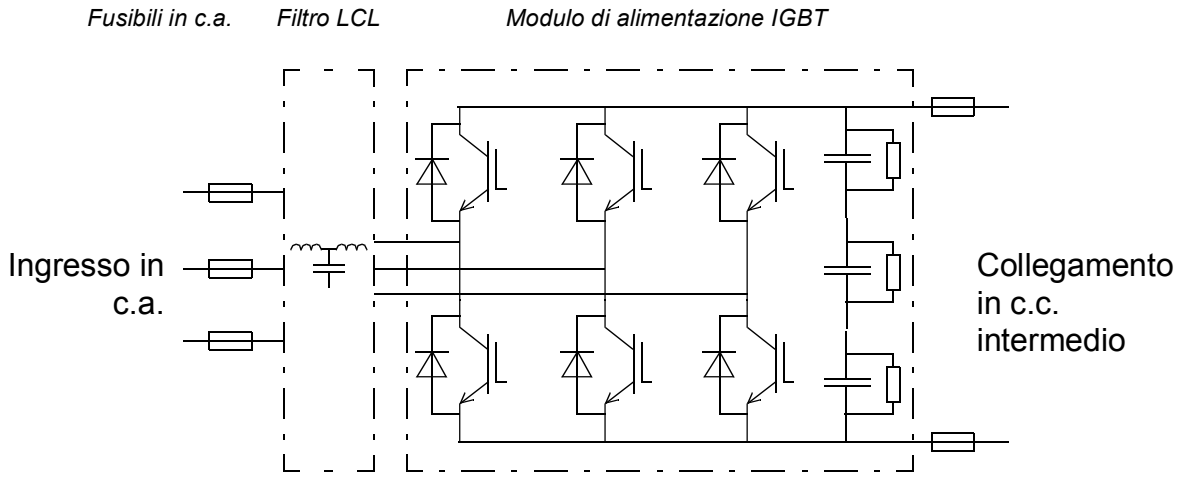
I convertitori lato linea e lato motore dispongono della propria unità di controllo RDCU e del proprio programma di controllo. I parametri di ciascun programma possono essere visualizzati e modificati dal pannello di controllo. Dal pannello di controllo si seleziona il convertitore da controllare; vedere la sezione *Controlli* più avanti.

Convertitore lato linea

Il convertitore lato linea raddrizza la corrente in c.a. trifase trasformandola in corrente continua per il collegamento in c.c. intermedio del convertitore di frequenza. Il collegamento in c.c. intermedio alimenta il convertitore lato motore che aziona il motore.

Il convertitore lato linea è un'unità attiva che, insieme con un filtro LCL (induttore-condensatore-induttore), attenua la distorsione armonica in corrispondenza dei morsetti di ingresso del convertitore di frequenza.

Di default, il convertitore lato linea controlla la tensione del collegamento in c.c. fino al valore di picco della tensione di linea. Il riferimento di tensione in c.c. può essere impostato anche su un valore più alto, mediante parametro. Il controllo dei semiconduttori di potenza IGBT è basato sul metodo DTC (Direct Torque Control, controllo diretto di coppia) utilizzato anche dal convertitore per controllare il motore. Per il controllo vengono misurate e utilizzate due correnti di linea e la tensione del collegamento in c.c.

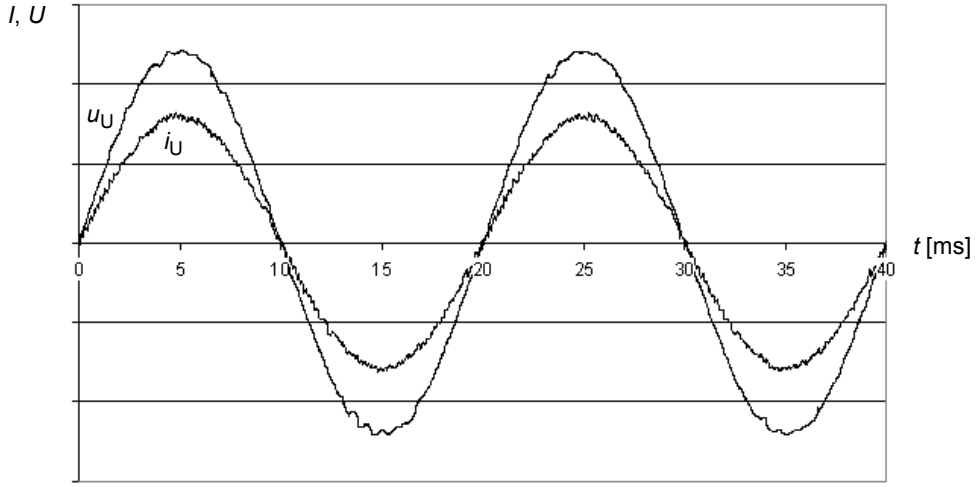


Forme d'onda di corrente e tensione in c.a.

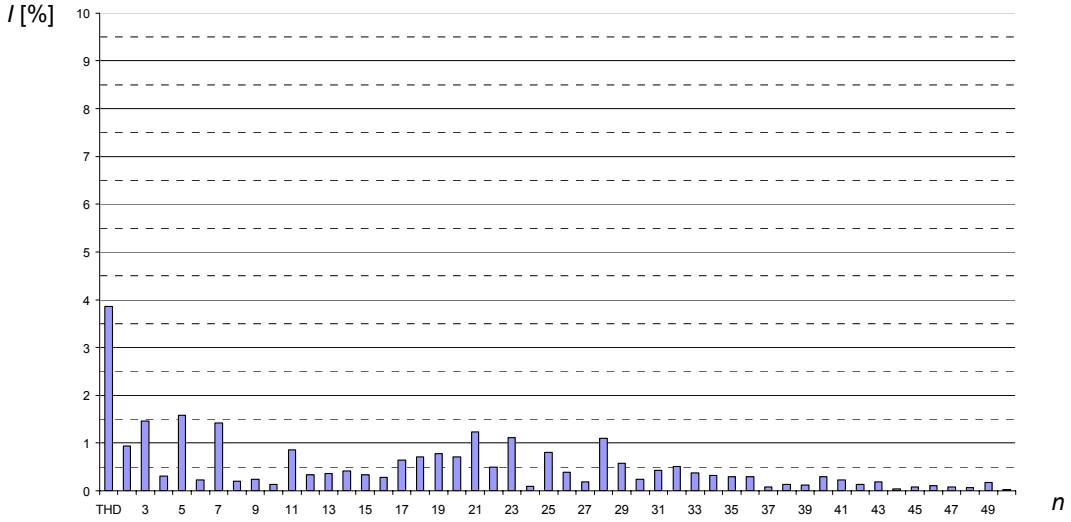
La corrente in c.a. è sinusoidale a un fattore di potenza unitario. L'unità di alimentazione IGBT non genera i caratteristici sovratoni di corrente o tensione come invece fa un tradizionale ponte a 6 o 12 impulsi.

La distorsione armonica totale (THD) nella tensione dipende in parte dal rapporto di cortocircuito nel punto di accoppiamento comune. La commutazione ad alta frequenza e l'elevato valore di filtraggio du/dt provocano una lieve distorsione della forma d'onda di tensione all'ingresso del convertitore di frequenza.

La figura seguente mostra le forme d'onda tipiche della corrente di linea (i_U) e della tensione di fase (u_U).



La figura seguente mostra un esempio di spettro e di THD della corrente all'ingresso del convertitore di frequenza. Ogni armonica è espressa come percentuale della corrente nominale. *n* indica il numero ordinale dell'armonica.



Convertitore lato motore

Il controllo del motore è basato sul metodo DTC (Direct Torque Control, controllo diretto di coppia). Per il controllo vengono misurate e utilizzate due fasi di corrente e la tensione del collegamento in c.c. La terza fase di corrente è misurata per la protezione dai guasti a terra.

Telaio R6

Il convertitore lato motore è controllato da un'unità di controllo RDCU del convertitore di frequenza, integrata nel modulo convertitore stesso.

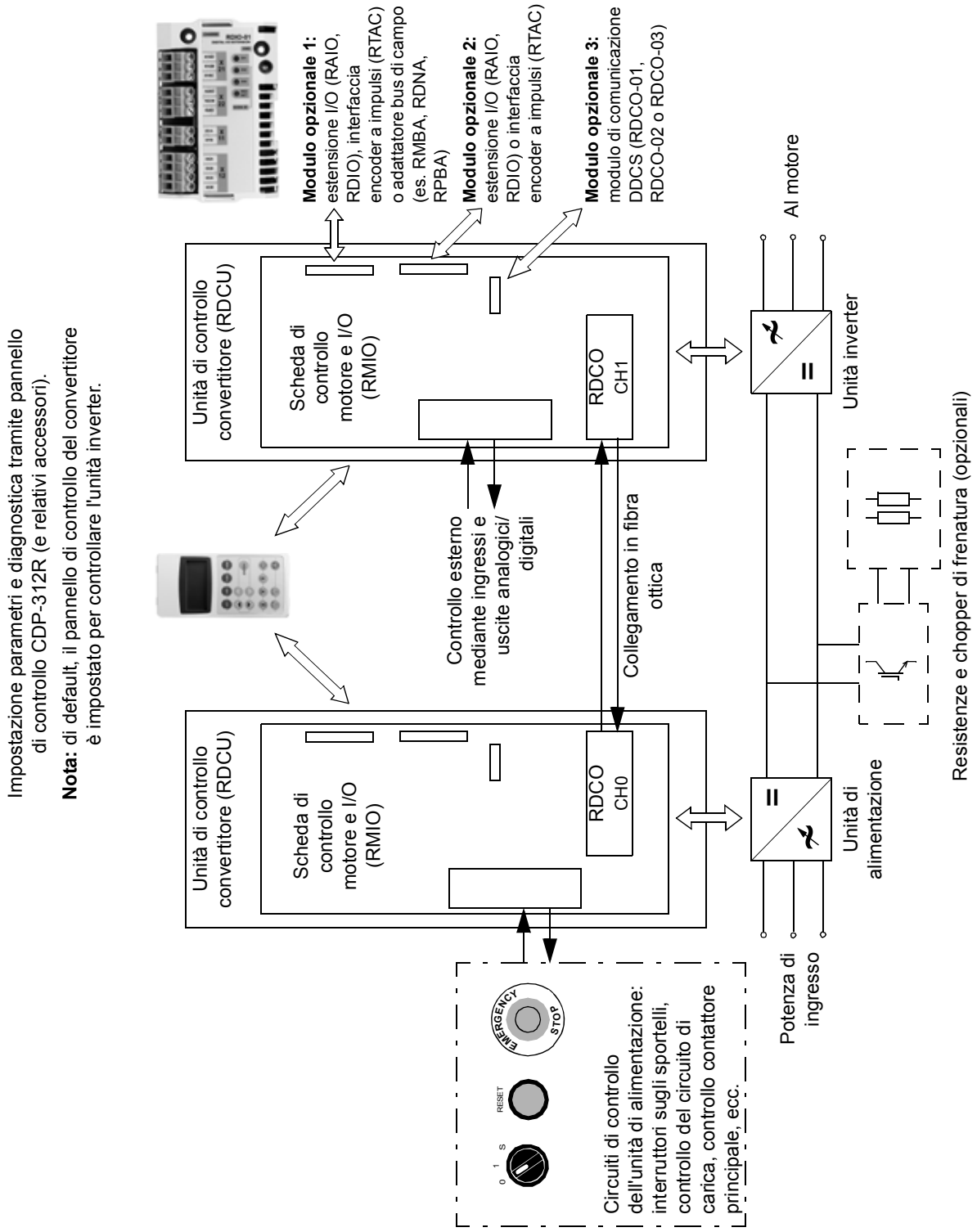
Telai R7 e superiori

Il convertitore lato motore è controllato da un'unità di controllo RDCU del convertitore di frequenza, situata nel telaio incernierato dell'armadio. La RDCU è collegata al modulo o ai moduli inverter con un collegamento a fibre ottiche, distribuito mediante un'unità di distribuzione ottica. Nei moduli inverter, il collegamento ottico realizza la connessione alla scheda AINT, i cui morsetti sono accessibili attraverso un foro nel pannello anteriore del modulo.

Controlli

Interfacce di controllo del convertitore di frequenza

Lo schema seguente illustra le interfacce di controllo e le opzioni di I/O del convertitore.



Interruttori sullo sportello

Sezionatore di rete (Q1 nei telai da R6 a R8i)

La maniglia dell'interruttore-sezionatore collega e scollega le tensioni principali e ausiliarie per il convertitore di frequenza.

Interruttore automatico in aria (Q1 nei telai 2×R8i e superiori)

L'interruttore automatico in aria controlla la tensione di alimentazione di rete (fasi L1, L2 e L3). Per ulteriori informazioni sull'uso di questo interruttore, vedere il relativo manuale.

AVVERTENZA! Aprendo l'interruttore automatico in aria non si scollegano le tensioni ausiliarie dal convertitore.

Interruttore della potenza ausiliaria (Q100 nei telai 2×R8i e superiori)

L'interruttore della potenza ausiliaria controlla tutte le tensioni ausiliarie nell'armadio, incluso il circuito di carica del collegamento in c.c. Questo interruttore deve essere chiuso prima di avviare il convertitore di frequenza.

Interruttore di messa a terra (Q9 nei telai 2×R8i e superiori)

Quando è chiuso, l'interruttore opzionale di messa a terra collega le fasi di alimentazione L1, L2 e L3 al circuito di terra (PE). L'interruttore è interbloccato in modo che non possa chiudersi quando il convertitore è alimentato. Viceversa, il convertitore non si avvia quando l'interruttore di messa a terra è chiuso.

Altri interruttori sullo sportello

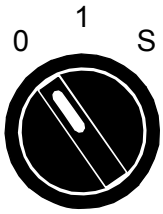
Questi interruttori sono presenti solo se il convertitore di frequenza è dotato della funzione opzionale di arresto di emergenza.

Interruttore di avviamento

0 = ventole di raffreddamento disabilitate. (Le altre tensioni ausiliarie sono ON.)

0 ⇒S = avviamento ventole di raffreddamento, chiusura contattore principale e accensione unità di alimentazione.

1 ⇒0 = spegnimento del convertitore e apertura contattore principale. Le altre tensioni ausiliarie sono ON.

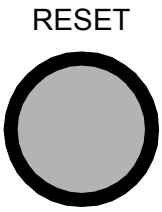


Pulsante di arresto di emergenza

Pulsante di reset

Resetta gli arresti di emergenza. Dopo il reset è possibile riavviare l'unità di alimentazione con l'interruttore di avviamento.

(I guasti del convertitore si resettano dal pannello di controllo del convertitore o mediante la comunicazione seriale.)



Pannello di controllo

Sullo sportello del convertitore di frequenza è installato un pannello di controllo (tipo CDP-312R). Il pannello CDP-312R è l'interfaccia utente dell'unità di alimentazione (convertitore lato linea) e dell'unità inverter (convertitore lato motore) del convertitore di frequenza. Consente di impartire i comandi fondamentali, come avviamento/arresto/direzione/reset/riferimento, e di impostare i parametri per i programmi di controllo delle unità. Ulteriori informazioni sull'uso del pannello sono contenute nel *Manuale firmware* fornito con il convertitore.

Il pannello di controllo è collegato all'unità di alimentazione e all'unità inverter con uno splitter a Y. Sul display del convertitore di frequenza si legge il nome dell'unità controllata al momento: il suffisso "MR" designa l'unità inverter, "LR" l'unità di alimentazione. Per passare dal controllo di un'unità all'altra, procedere come descritto di seguito:

Per controllare l'unità di alimentazione...

Punto	Azione	Premere...	Display (esempio)
1.	Richiamare la modalità di selezione convertitore. **Nota:** in modalità di controllo locale, il convertitore lato motore scatta se il parametro 30.02 PERDITA PANNELLO è impostato su GUASTO. Vedere il Manuale firmware del programma di controllo dell'inverter.	DRIVE	ACS 800 0490_3MR ASXR7xxx ID-NUMBER 1
2.	Andare al numero ID 2.	▲	ACS 800 0490_3LR ILXR7xxx ID-NUMBER 2
3.	Verificare il passaggio al convertitore lato linea e visualizzare il testo di allarmi o guasti.	ACT	2 -> 380.0 V ACS 800 0490_3LR *** GUASTO *** SOVRATENS CC (3210)

AVVERTENZA! Il convertitore non si ferma se si preme il pulsante di arresto sul pannello di controllo in modalità di controllo locale.

Per controllare l'unità inverter...

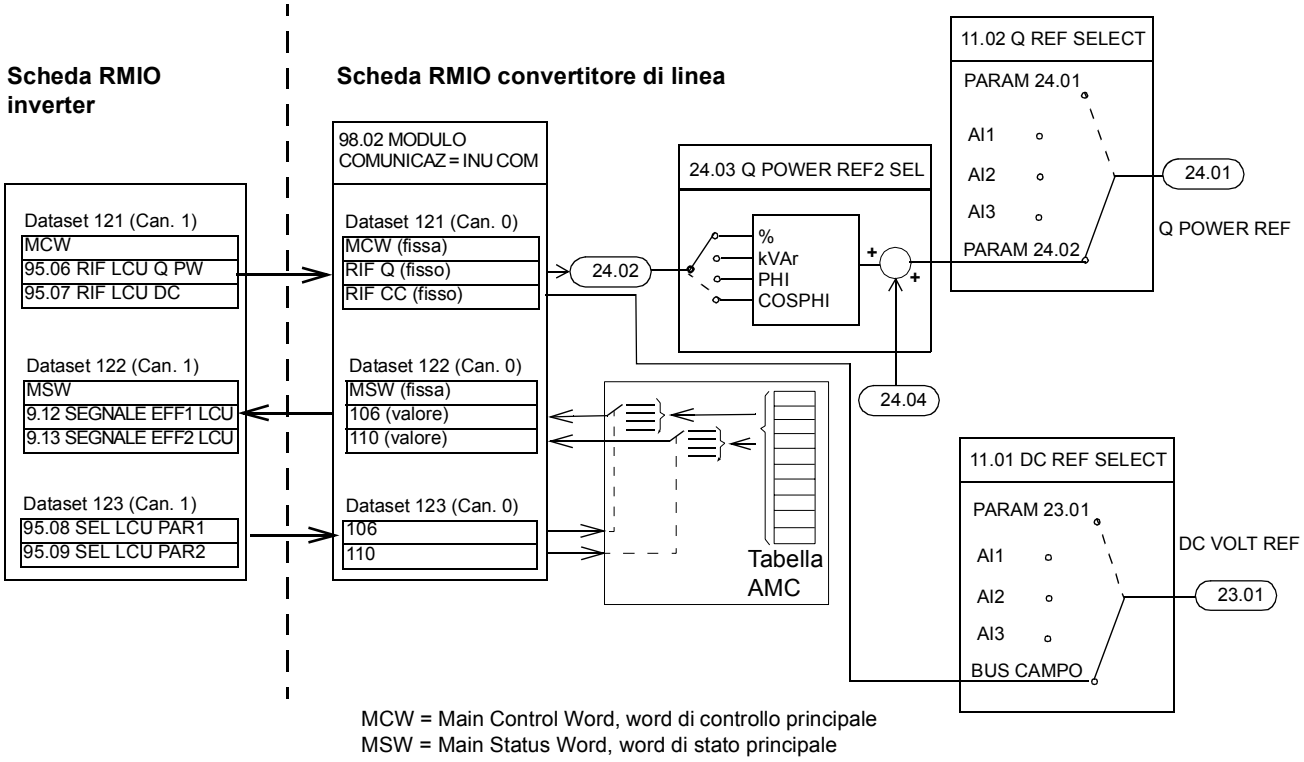
Punto	Azione	Premere...	Display (esempio)
1.	Richiamare la modalità di selezione convertitore.	DRIVE	ACS 800 0490_3LR ILXR7xxx ID-NUMBER 2
2.	Andare al numero ID 1.	▼	ACS 800 0490_3MR ASXR7xxx ID-NUMBER 1
3.	Verificare il passaggio al convertitore lato motore.	ACT	1 L -> 0.0 rpm I FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %

Controllo tramite bus di campo del convertitore lato linea

Il controllo tramite bus di campo del convertitore lato linea si effettua per mezzo della scheda RMIO del convertitore lato motore, come illustrato nel seguente schema a blocchi.

Schema a blocchi: selezione dei riferimenti

La figura seguente mostra i parametri per la selezione dei riferimenti della potenza reattiva e in c.c. nel Programma di controllo standard dell'ACS800. La tabella AMC contiene i valori effettivi e i parametri del convertitore di linea.



Codice

Il codice del convertitore è indicato sull'etichetta identificativa applicata allo sportello dell'armadio. Il codice contiene informazioni sulle specifiche e la configurazione del convertitore. I primi numeri da sinistra si riferiscono alla configurazione di base (es. ACS800-37-0490-3). Seguono le selezioni opzionali, separate da segni + (es. +E202). Di seguito sono descritte le principali selezioni.

Nota: le informazioni sottostanti vanno intese solo come riferimento rapido e non contengono tutte le condizioni e i dettagli. Per ulteriori informazioni, vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568), disponibile presso i rappresentanti ABB.

Telai R6, R7i e R8i

Selezione	**Alternative**
Serie prodotti	Serie prodotti ACS800
Unità	37 = installata in armadio Configurazione di default: IP21 (UL Tipo 1); interruttore/sezionatore di rete con fusibili in c.a. tipo aR; contattore di linea (opzionale per telaio R6); tensione ausiliaria 230 Vca; opzione di comunicazione DDCS RDCO-03; pannello di controllo CDP-312R; frenata rigenerativa; filtro EMC/RFI per il secondo ambiente (eccetto telaio R6); filtro di modo comune (eccetto telaio R6); Programma di controllo standard; entrata/uscita cavi dal basso; schede a circuiti stampati verniciate; set di manuali in lingua inglese.
Telaio	Vedere Dati tecnici: *Valori nominali IEC*.
Range di tensione (valori nominali in **grassetto**)	3 = 380/**400**/415 Vca 5 = 380/400/415/440/460/480/**500** Vca 7 = 525/575/600/**690** Vca
+ opzioni	
Opzioni di I/O	Vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568 [inglese]).
Adattatore bus di campo	
Programma di controllo	
Grado di protezione	B053 = IP22 (UL Tipo 1) B054 = IP42 (UL Tipo 1) B055 = IP54 (UL Tipo 12) B059 = IP54R con collegamento a condotto uscita aria
Struttura	C121 = versione navale (parti meccaniche e punti di fissaggio rinforzati, conduttori contrassegnati [A1], maniglie sportelli, materiali autoestinguenti) C129 = certificazione UL C134 = approvazione CSA
Resistenza di frenatura	D150 = chopper di frenatura. D151 = resistenze di frenatura. Non disponibili in IP54 né IP54R. Non disponibili con +C121 e +C129.
Filtri	E200 = filtro EMC/RFI, cat. C3, secondo ambiente, sistema TN (con messa a terra) (solo telaio R6) E202 = filtro EMC/RFI, cat. C2, primo ambiente, sistema TN (con messa a terra). Non disponibile per 690 V. E205 = filtro du/dt E206 = filtro sinusoidale (solo telai R7i e R8i) – Non disponibile con +C121 e +C129.

Selezione	Alternative
Cablaggio	H350 = ingresso dal basso (con +C129) H351 = ingresso dall'alto H352 = uscita dal basso (con +C129) H353 = uscita dall'alto H356 = busbar collegamento cavi in c.c. H358 = piastra passacavi/pressacavi USA/Regno Unito (acciaio, 3 mm) H359 = pannello sbarre di alimentazione comuni del motore – Solo telaio R8i con +E202 H365 = piastra passacavi/pressacavi USA/Regno Unito (ottone, 6 mm)
Tensione ausiliaria	G304 = 115 Vca – Standard con +C129 e +C134
Opzioni armadio	G300 = scaldiglie armadio (alimentazione esterna) – Non disponibili con +C129 e +C134 G307 = morsetti di ingresso per tensione ausiliaria esterna con gruppo di continuità G313 = uscita per scaldiglia motore (alimentazione esterna) G330 = materiali e cablaggio privi di alogeni – Non disponibili con +C129 e +C134 G338 = contrassegni cavi cat. A1 G339 = contrassegni cavi cat. A2 G340 = contrassegni cavi cat. A3 G341 = contrassegni cavi cat. B1 G342 = contrassegni cavi cat. C1
Lingua dei manuali	Rxxx Vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568 [inglese]).
Starter per ventola ausiliaria motore	M600 = 1 … 1.6 A (1 pz.) M601 = 1.6 … 2.5 A (1 pz.) M602 = 2.5 … 4 A (1 pz.) M603 = 4 … 6.3 A (1 pz.) M604 = 6.3 … 10 A (1 pz.) – Non per telaio R6 M605 = 10 … 16 A (1 pz.) – Non per telaio R6
Funzioni di sicurezza	Q950 = Prevenzione dell'avviamento accidentale (categoria 3) Q951 = arresto di emergenza, categoria 0 (con apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q952 = arresto di emergenza, categoria 1 (con apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q954 = monitoraggio dei guasti a terra per sistema IT (senza messa a terra) Q963 = arresto di emergenza, categoria 0 (senza apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q964 = arresto di emergenza, categoria 1 (senza apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q968 = Safe Torque Off (STO) con relè di sicurezza Q971 = funzione di sicurezza certificata ATEX
Specialità	P902 = configurazione personalizzata (descritta nell'appendice tecnica dell'ordine) P904 = garanzia estesa P913 = colore speciale (specificato nell'appendice tecnica dell'ordine)

Telai da 2×R8i a 6×R8i

Selezione	Alternative
Serie prodotti	Serie prodotti ACS800
Unità	37 = installata in armadio Configurazione di default: IP21 (UL Tipo 1); interruttore automatico in aria; tensione ausiliaria 230 Vca; opzione di comunicazione DDCS RDCO-03; pannello di controllo CDP-312R; frenata rigenerativa; filtro EMC/RFI per il secondo ambiente; filtro du/dt; filtro nel modo comune; Programma di controllo standard; entrata/uscita cavi dal basso; schede a circuiti stampati verniciate; set di manuali in lingua inglese.

Selezione	Alternative
Telaio	Vedere Dati tecnici: *Valori nominali IEC.*
Range di tensione (valori nominali in **grassetto**)	3 = 380/**400**/415 Vca 5 = 380/400/415/440/460/480/**500** Vca 7 = 525/575/600/**690** Vca
+ opzioni	
Opzioni di I/O	Vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568 [inglese]).
Adattatore bus di campo	
Programma di controllo	
Grado di protezione	B053 = IP22 (UL Tipo 1) B054 = IP42 (UL Tipo 1) B055 = IP54 (UL Tipo 12) B059 = IP54R con collegamento a condotto uscita aria
Struttura	C121 = versione navale (parti meccaniche e punti di fissaggio rinforzati, conduttori contrassegnati [A1], maniglie sportelli, materiali autoestinguenti) C129 = certificazione UL C134 = approvazione CSA
Resistenza di frenatura	D150 = chopper di frenatura. D151 = resistenze di frenatura. Non disponibili in IP54 né IP54R. Non disponibili con +C129.
Filtri	E202 = filtro EMC/RFI, cat. C2, primo ambiente, sistema TN (con messa a terra). **Nota:** il filtro EMC/RFI per il secondo ambiente (+E210) è in dotazione standard. E206 = filtro sinusoidale – Non disponibile con +C121 e +C129.
Opzioni di linea	F259 = interruttore di messa a terra – Non disponibile con +C129
Cablaggio	H350 = ingresso dal basso (con +C129) H351 = ingresso dall'alto H352 = uscita dal basso (con +C129) H353 = uscita dall'alto H356 = busbar collegamento cavi in c.c. H358 = piastra passacavi/pressacavi USA/Regno Unito (acciaio, 3 mm) H359 = pannello sbarre di alimentazione comuni del motore H365 = piastra passacavi/pressacavi USA/Regno Unito (ottone, 6 mm)
Tensione ausiliaria	G304 = 115 Vca
Opzioni armadio	G300 = scaldiglie armadio (alimentazione esterna) – Non disponibili con +C129 e +C134 G307 = morsetti di ingresso per tensione ausiliaria esterna con gruppo di continuità G313 = uscita per scaldiglia motore (alimentazione esterna) G317 = conduttori di alimentazione busbar G330 = materiali e cablaggio privi di alogeni – Non disponibili con +C129 e +C134 G338 = contrassegni cavi cat. A1 G339 = contrassegni cavi cat. A2 G340 = contrassegni cavi cat. A3 G341 = contrassegni cavi cat. B1 G342 = contrassegni cavi cat. C1
Lingua dei manuali	Rxxx Vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568 [inglese]).
Starter per ventola ausiliaria motore	M602 = 2.5 … 4 A (1, 2 o 4 pz.) M603 = 4 … 6.3 A (1, 2 o 4 pz.) M604 = 6.3 … 10 A (1, 2 o 4 pz.) M605 = 10 … 16 A (1 o 2 pz.) M606 = 17 … 25 A (1 pz.)

Selezione	Alternative
Funzioni di sicurezza	Q950 = Prevenzione dell'avviamento accidentale (categoria 3) Q951 = arresto di emergenza, categoria 0 (con apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q952 = arresto di emergenza, categoria 1 (con apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q954 = monitoraggio dei guasti a terra per sistema IT (senza messa a terra) Q963 = arresto di emergenza, categoria 0 (senza apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q964 = arresto di emergenza, categoria 1 (senza apertura interruttore di rete/ contattore principale) Q968 = Safe Torque Off (STO) con relè di sicurezza Q971 = funzione di sicurezza certificata ATEX
Specialità	P902 = configurazione personalizzata (descritta nell'appendice tecnica dell'ordine) P904 = garanzia estesa P913 = colore speciale (specificato nell'appendice tecnica dell'ordine)

Installazione meccanica

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive la procedura di installazione meccanica del convertitore di frequenza.

Generalità

Vedere il capitolo *Dati tecnici* per le condizioni operative ammissibili e i requisiti di spazio intorno all'unità.

L'unità va installata in posizione verticale.

Il pavimento sul quale viene installata l'unità deve essere di materiale non infiammabile, il più liscio possibile, e sufficientemente resistente per sopportare il peso dell'unità. È necessario verificare la linearità del pavimento con una livella prima di installare gli armadi nella loro posizione finale. La massima deviazione consentita rispetto al livello della superficie è di 5 mm ogni 3 m. Il luogo di installazione deve essere livellato, se necessario, in quanto l'armadio non è dotato di piedini regolabili.

La parete dietro l'unità deve essere di materiale non infiammabile.

Il convertitore di frequenza deve essere raffreddato con un adeguato **flusso d'aria**, come indicato in *Dati tecnici*.

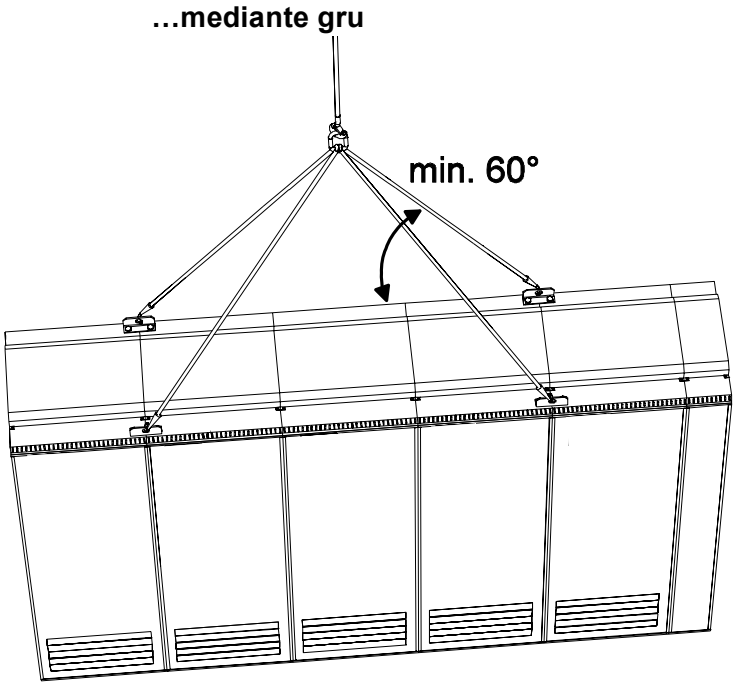
Nota: i sistemi di armadi molto ampi (> 4200 mm) vengono consegnati suddivisi in diversi elementi di fornitura.

Attrezzi necessari

Gli attrezzi necessari per spostare l'unità nella posizione definitiva, per fissarla al pavimento e stringere i collegamenti sono i seguenti:

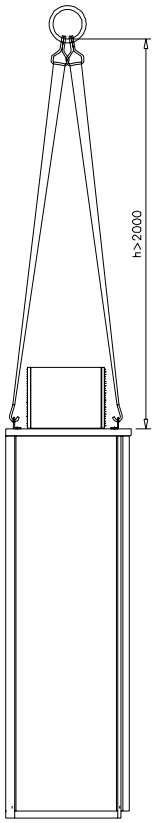
- gru, carrello elevatore o per pallet (controllare la capacità di carico!); sbarra di ferro, martinetto e rulli
- cacciaviti Pozidrive e Torx (2.5-6 mm) per serrare le viti del telaio
- chiave dinamometrica
- set di chiavi o brugole per collegare gli elementi di fornitura.

Movimentazione dell'unità



Utilizzare i golfari in acciaio presenti sulla sommità dell'armadio. Inserire le corde o le imbragature di sollevamento nei fori dei golfari.

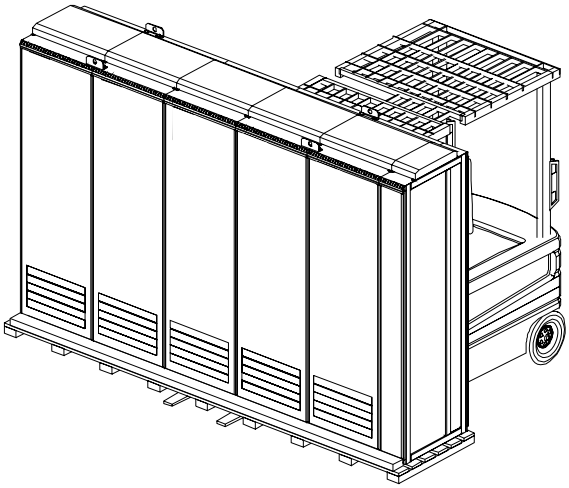
I golfari possono essere rimossi (non obbligatoriamente) dopo aver collocato l'armadio nella posizione definitiva. **Se i golfari vengono rimossi, i bulloni dovranno essere nuovamente serrati per garantire il grado di protezione dell'armadio.**



Unità IP54

L'altezza minima consentita per le corde o le imbragature di sollevamento per le unità IP54 è 2 m.

…mediante carrello elevatore o per pallet

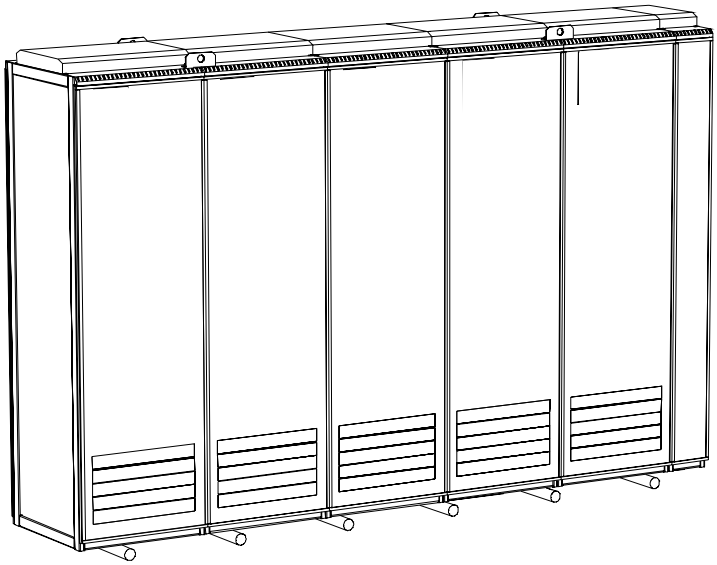


Il baricentro può essere alto. Prestare dunque molta attenzione durante il trasporto dell'unità. Non inclinare gli armadi.

Le unità devono essere spostate solo in posizione verticale.

Se si usa un carrello per pallet, verificarne la capacità di carico prima di spostare l'unità.

…su rulli
(non consentito con le versioni navali)

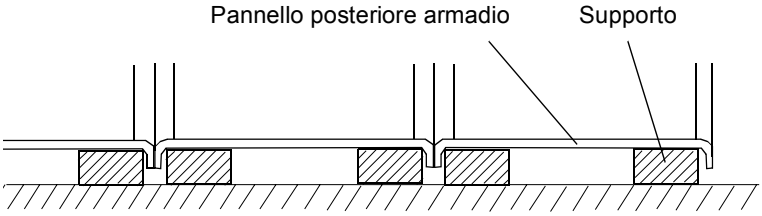


Rimuovere il telaio inferiore in legno che fa parte della fornitura.

Appoggiare l'unità sui rulli e spostarla con attenzione fino in prossimità della posizione definitiva.

Rimuovere i rulli sollevando l'unità mediante gru, carrello elevatore, carrello per pallet o martinetto come descritto sopra.

Trasporto/posizionamento dell'unità sul lato posteriore



Se l'armadio deve essere appoggiato sul lato posteriore, va sostenuto da sotto in prossimità delle giunture, come illustrato in figura.

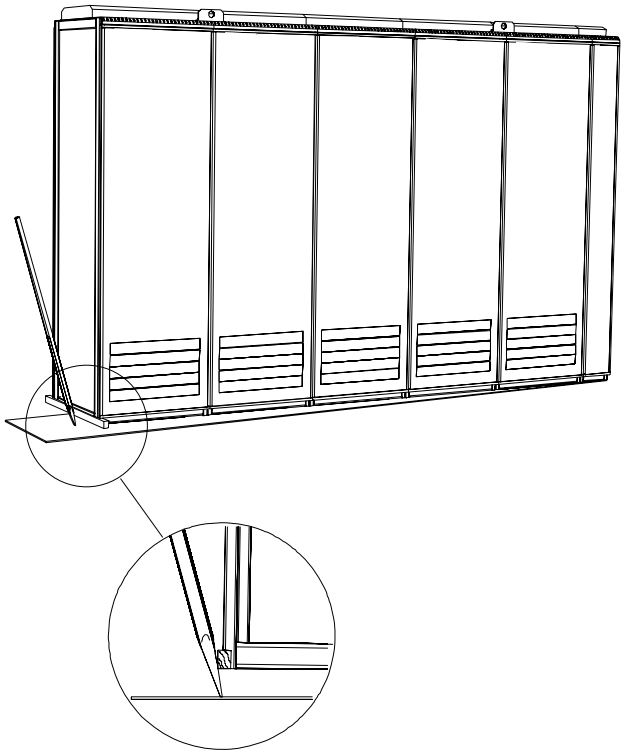
Note:

• L'unità può essere trasportata in posizione orizzontale (appoggiata sul lato posteriore) solo se è stata predisposta in fabbrica per questo tipo di trasporto.

• Non appoggiare mai sul lato posteriore un'unità dotata di filtri sinusoidali (opzione +E206) e non trasportarla in questa posizione.

• Non appoggiare mai sul lato posteriore un'unità R8i o nxR8i e non trasportarla in questa posizione.

Posizione definitiva dell'unità



L'armadio può essere collocato nella posizione definitiva con l'ausilio di una sbarra di ferro e di un supporto in legno sul lato inferiore dell'armadio. Prestare attenzione affinché il supporto in legno non danneggi il telaio dell'armadio.

Prima dell'installazione

Controllo della fornitura

La fornitura del convertitore di frequenza contiene:

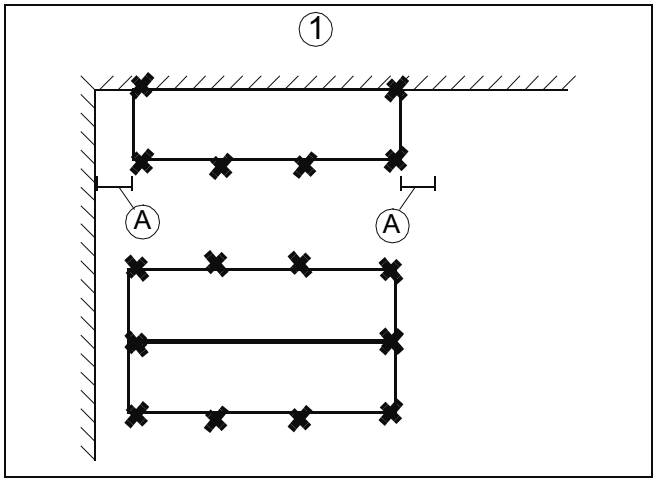
- sistema in armadio del convertitore di frequenza
- moduli opzionali (se ordinati) installati nel rack di controllo in fabbrica
- rampa per estrarre i moduli di alimentazione e inverter dall'armadio
- Manuale hardware
- Manuali firmware e guide
- i manuali relativi ai moduli opzionali
- documenti relativi alla fornitura.

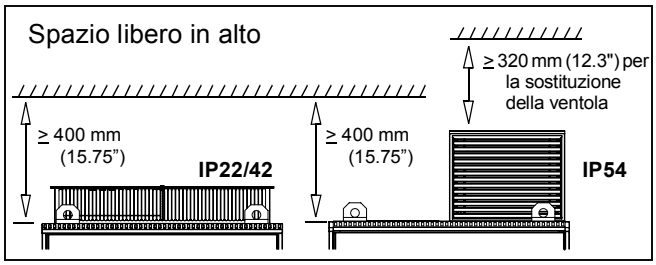
Controllare che non siano presenti segni di danneggiamento. Prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio, verificare le informazioni riportate sull'etichetta di identificazione del convertitore per accertarsi che l'unità sia di tipo corretto. L'etichetta riporta i valori nominali IEC e NEMA, i marchi C-UL US e CSA, un codice e un numero di serie, che consentono di riconoscere le singole unità. La prima cifra del numero di serie identifica l'impianto di produzione. Le successive quattro cifre si riferiscono rispettivamente all'anno e alla settimana di produzione dell'unità. Le restanti cifre completano il numero di serie e contraddistinguono in modo univoco ciascuna unità.

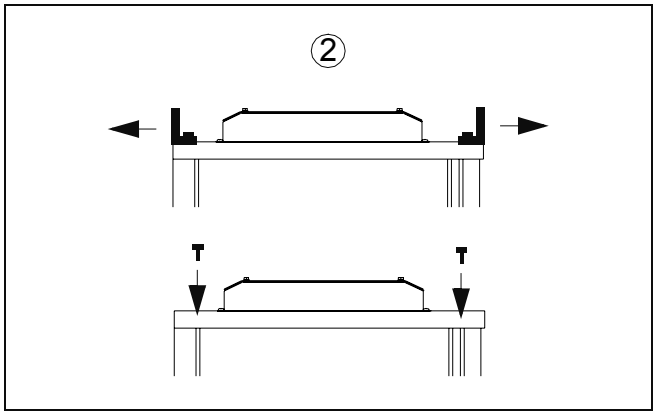
L'etichetta identificativa è incollata sullo sportello dell'unità di alimentazione.

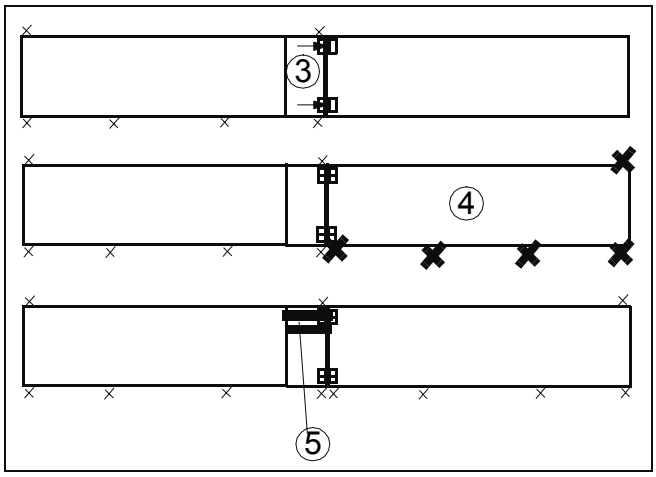
Inoltre, ogni modulo di potenza (i moduli di alimentazione e inverter) è etichettato singolarmente.

Procedura di installazione









Vedere le istruzioni dettagliate nelle pagine seguenti.

(1) Si può installare l'armadio appoggiando il lato posteriore contro una parete o contro un'altra unità. Fissare l'unità (o il primo elemento della fornitura) al pavimento con i fermi di fissaggio o attraverso i fori all'interno dell'armadio. Vedere la sezione *Fissaggio dell'armadio al pavimento (escluse le unità per uso navale).*

Per le versioni navali, fissare l'unità (o il primo elemento della fornitura) al pavimento e/o alla parete/soffitto come descritto nella sezione *Fissaggio dell'unità al pavimento/parete (unità per uso navale)*.

Nota: è richiesto uno spazio minimo di 400 mm sopra il livello base del tetto dell'armadio (vedere figura a sinistra).

Nota: lasciare uno spazio sufficiente a consentire l'apertura degli sportelli sul lato sinistro e destro del sistema in armadio (A).

Nota: eseguire eventuali regolazioni dell'altezza prima di fissare tra loro le unità o gli elementi di fornitura. La regolazione dell'altezza può essere effettuata inserendo spessori in metallo tra la base del telaio e il pavimento.

(2) Rimuovere le sbarre di sollevamento (se presenti). Nelle unità navali, inoltre, sostituire i golfari di sollevamento con staffe a L (vedere sotto). Bloccare eventuali fori inutilizzati con i bulloni originali.

(3) Se il sistema comprende vari elementi di fornitura, fissare il primo elemento al secondo. Ogni elemento di fornitura comprende un armadio di giunzione dove le busbar si collegano all'elemento successivo.

(4) Fissare il secondo elemento al pavimento.

(5) Unire le busbar in c.c. e le busbar di terra (PE).

(6) Ripetere i punti da (2) a (5) per gli elementi di fornitura restanti.

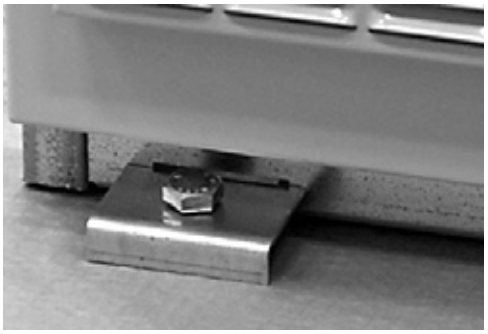
Fissaggio dell'armadio al pavimento (escluse le unità per uso navale)

Fissare l'armadio al pavimento utilizzando i dispositivi di fissaggio lungo il bordo della base, oppure imbullonandolo al pavimento dall'interno attraverso i fori presenti.

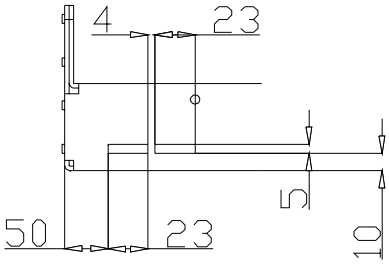
Fissaggio

Inserire i dispositivi di fissaggio nelle due fessure uguali lungo il bordo anteriore e posteriore del telaio dell'armadio e fissarli al pavimento con un bullone. La distanza massima raccomandata tra i dispositivi di fissaggio è 800 mm (31.5").

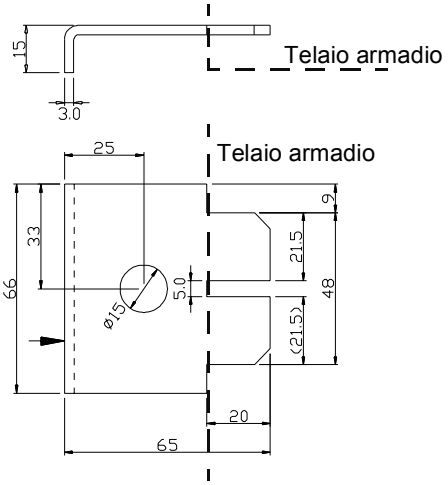
Se dietro l'armadio non c'è spazio di lavoro sufficiente per il montaggio, sostituire i golfari di sollevamento alla sommità con staffe a L (non comprese nella fornitura) e fissare la sommità dell'armadio alla parete.



Dettaglio della fessura, vista frontale (dimensioni in mm)

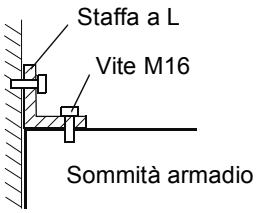


Dimensioni del dispositivo di fissaggio (in mm)



Distanze tra le fessure

Larghezza armadio (mm)	Distanza in millimetri e (pollici)
300	150 (5.9”)
400	250 (9.85”)
600	450 (17.7”)
700	550 (21.65”)
800	650 (25.6”)

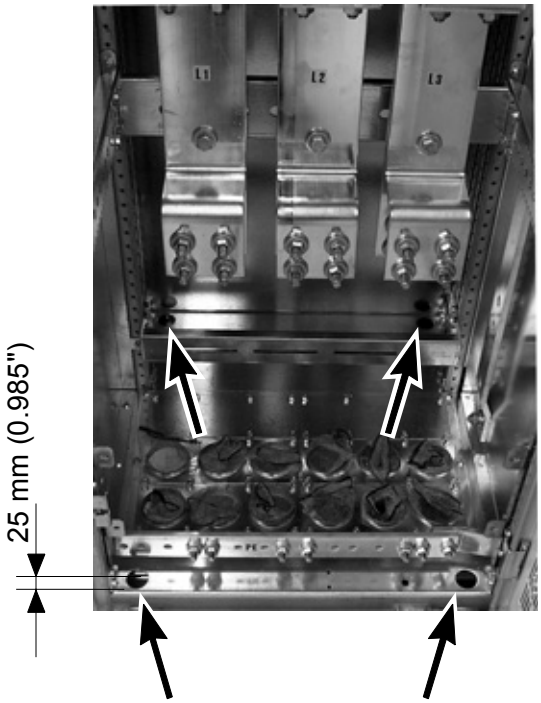


Fissaggio dell'armadio alla sommità con staffe a L (vista laterale)

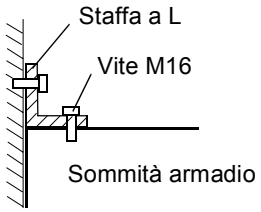
Fori all'interno dell'armadio

L'armadio può essere fissato al pavimento utilizzando i fori di fissaggio al suo interno, se risultano accessibili. La distanza massima raccomandata tra i punti di fissaggio è di 800 mm (31.5").

Se dietro l'armadio non c'è spazio di lavoro sufficiente per il montaggio, sostituire i golfari di sollevamento alla sommità con staffe a L (non comprese nella fornitura) e fissare la sommità dell'armadio alla parete.



Fori di fissaggio all'interno dell'armadio (indicati dalle frecce)



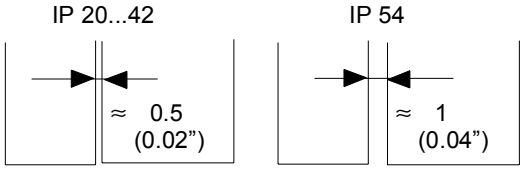
Fissaggio dell'armadio alla sommità con staffe a L (vista laterale)

Distanze tra fori di fissaggio:

Dimensioni bulloni: M10...M12 (3/8"...1/2").

Larghezza armadio	Distanza tra i fori Ø esterno Ø31 mm (1.22”)
300	150 mm (5.9")
400	250 (9.85”)
600	450 (17.7”)
700	550 (21.65”)
800	650 (25.6”)

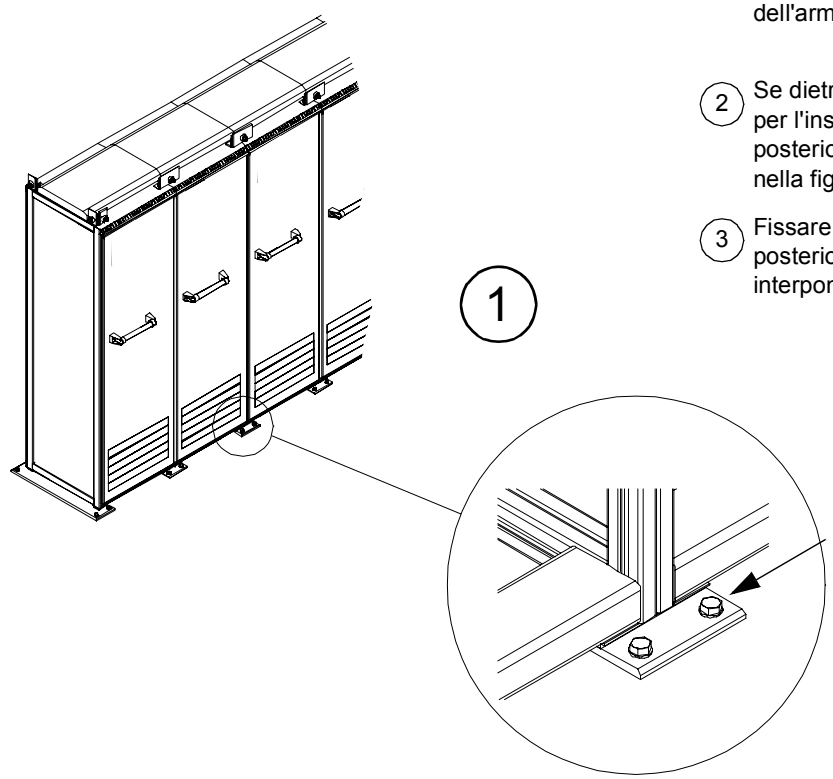
Larghezza aggiuntiva:
Pannelli laterali dell'armadio: 15 mm (0.6")
Pannello posteriore dell'armadio: 10 mm (0.4")
Distanza tra armadi (mm):



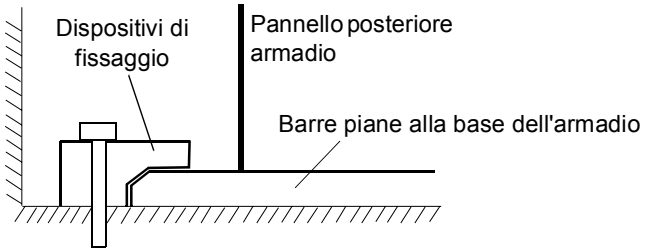
Fissaggio dell'unità al pavimento/parete (unità per uso navale)

L'unità va fissata al pavimento e al soffitto (parete) come segue:

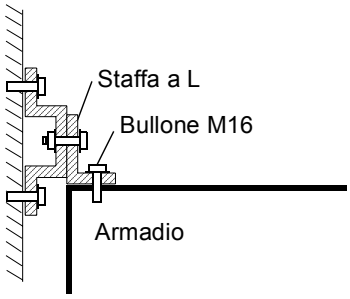
1. Imbullonare l'unità al pavimento attraverso i fori di ciascuna barra piana alla base dell'armadio utilizzando viti M10 o M12.
2. Se dietro l'armadio non c'è spazio sufficiente per l'installazione, fissare le estremità posteriori delle barre piane come mostrato nella figura (2).
3. Fissare la sommità dell'armadio alla parete posteriore e/o al soffitto con delle staffe, interponendo un ammortizzatore in gomma.



Utilizzare viti M10 o M12; si sconsiglia la saldatura (vedere la sezione *Saldatura elettrica*).



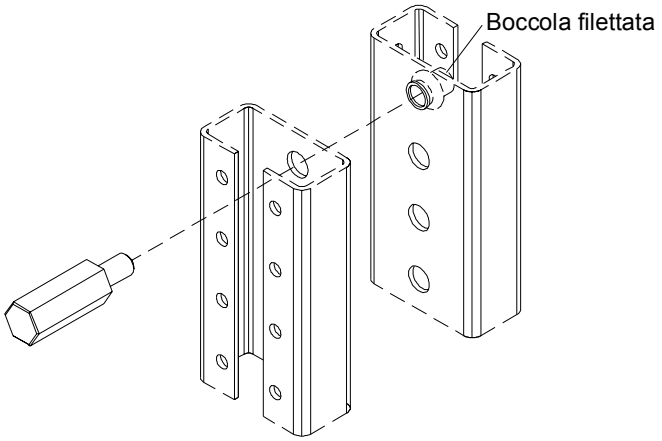
Fissaggio posteriore dell'armadio al pavimento



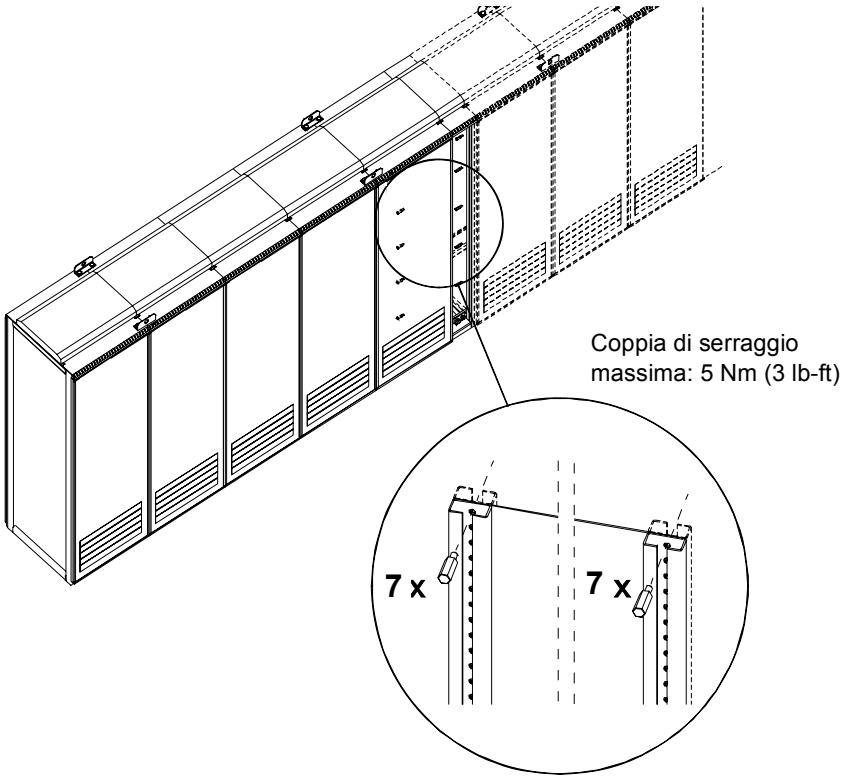
Fissaggio dell'armadio alla sommità con staffe (vista laterale)

Unione degli elementi di fornitura

I sistemi di busbar e i cablaggi di due elementi della fornitura vengono collegati nel pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (se presente) o in un armadio di giunzione delle busbar. In un sacchetto di plastica, all'interno dell'armadio più a destra del primo elemento di fornitura, si trovano speciali viti M6 per fissare tra loro gli elementi. Le boccole filettate sono già montate sul portante.

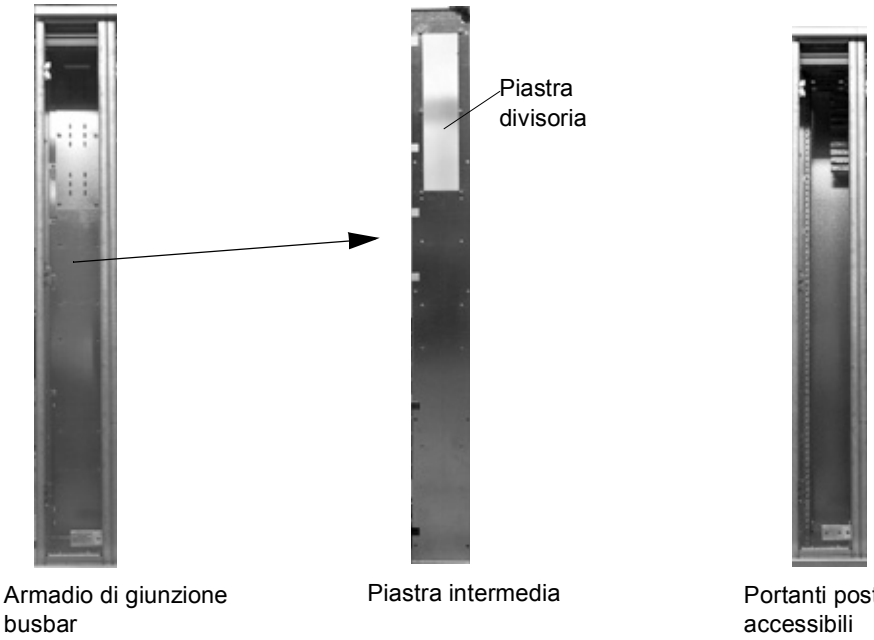


Procedura



- Fissare il portante anteriore della sezione di giunzione con 7 viti al portante anteriore dell'armadio successivo.

- Rimuovere tutte le piastre intermedie o divisorie che coprono i portanti posteriori dell'armadio di giunzione.



- Fissare il portante posteriore della sezione di giunzione con 7 viti (sotto la parte di giunzione delle sbarre bus) al portante posteriore dell'armadio successivo.
- Reinstallare tutte le piastre divisorie nella parte superiore dell'armadio dopo aver collegato le busbar in c.c. (vedere la sezione *Collegamento delle busbar in c.c. e della busbar di terra (PE)*).

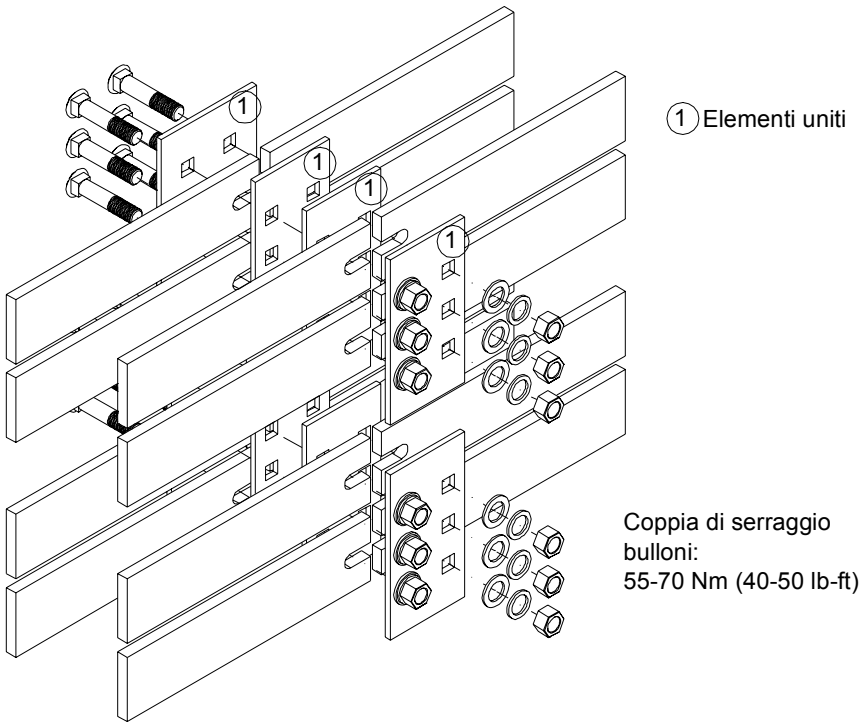
Collegamento delle busbar in c.c. e della busbar di terra (PE)

Le busbar principali in c.c. orizzontali e la busbar di terra (PE) si collegano sul lato anteriore dell'armadio di giunzione. Tutti i materiali necessari si trovano nell'armadio di giunzione.

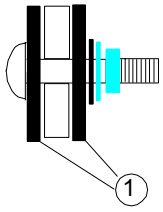
- Rimuovere la piastra divisoria metallica anteriore collocata nell'armadio di giunzione delle busbar.
- Svitare i bulloni delle parti collegate.
- Collegare le busbar con le parti collegate (vedere la figura seguente). Per le busbar in alluminio, utilizzare un composto antiossidante per giunti per impedire la corrosione e assicurare un idoneo collegamento elettrico. Prima di applicare il composto, rimuovere lo strato di ossido dai giunti.
- Reinstallare tutte le protezioni per la sicurezza del personale.

Busbar in c.c.

Di seguito è illustrato il collegamento delle busbar in c.c.

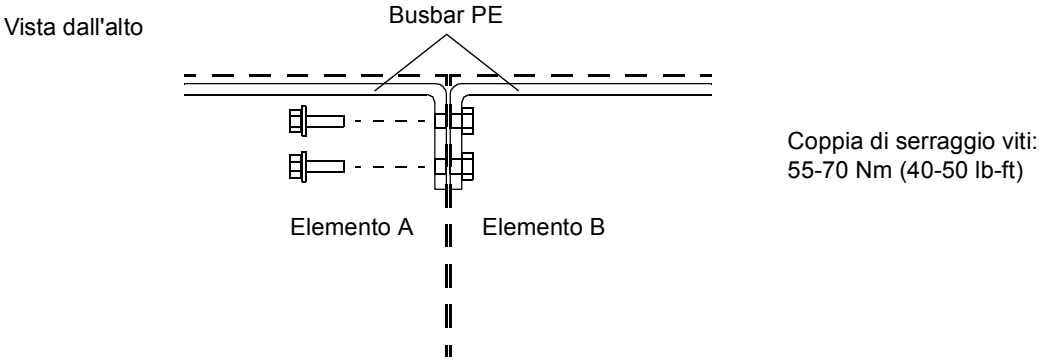


Vista laterale del collegamento di una busbar



Busbar PE

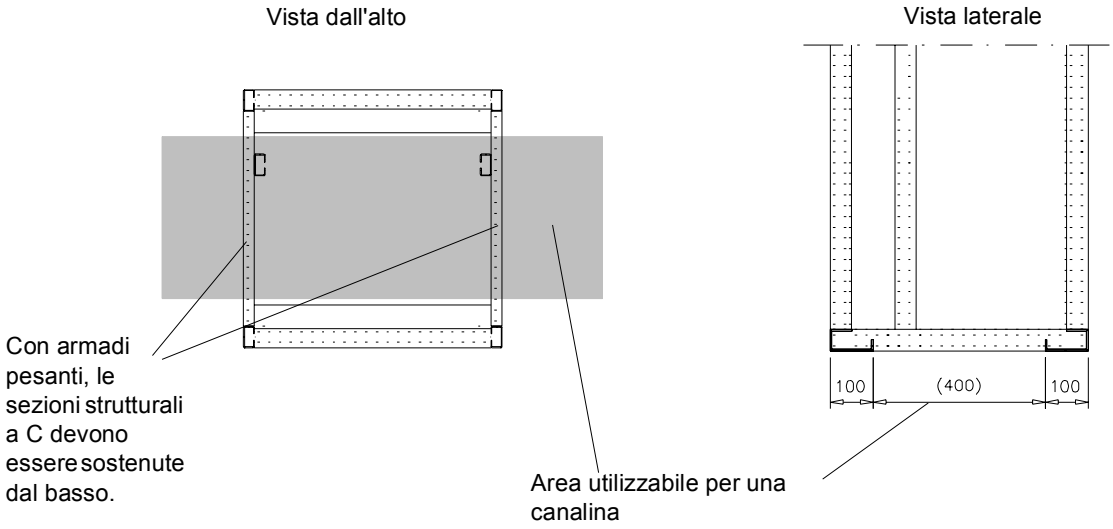
La busbar di terra (PE) corre continua lungo tutto il sistema in armadio, vicino al pavimento sul retro. Il collegamento è mostrato nella figura seguente. Non occorrono altri dadi.

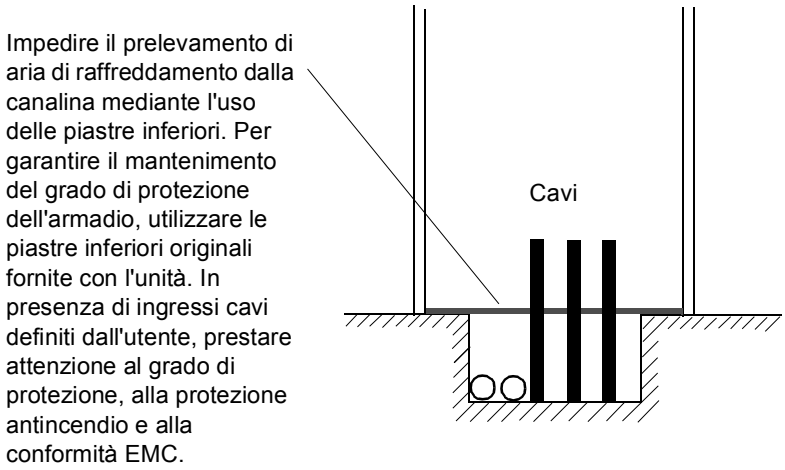


Altre procedure

Canalina a pavimento sotto l'armadio

È possibile prevedere un canale per il passaggio dei cavi sotto la sezione mediana dell'armadio, di 400 mm di larghezza. Il peso dell'armadio poggia sulle due sezioni trasversali di 100 mm di larghezza, che il pavimento deve essere in grado di sostenere.



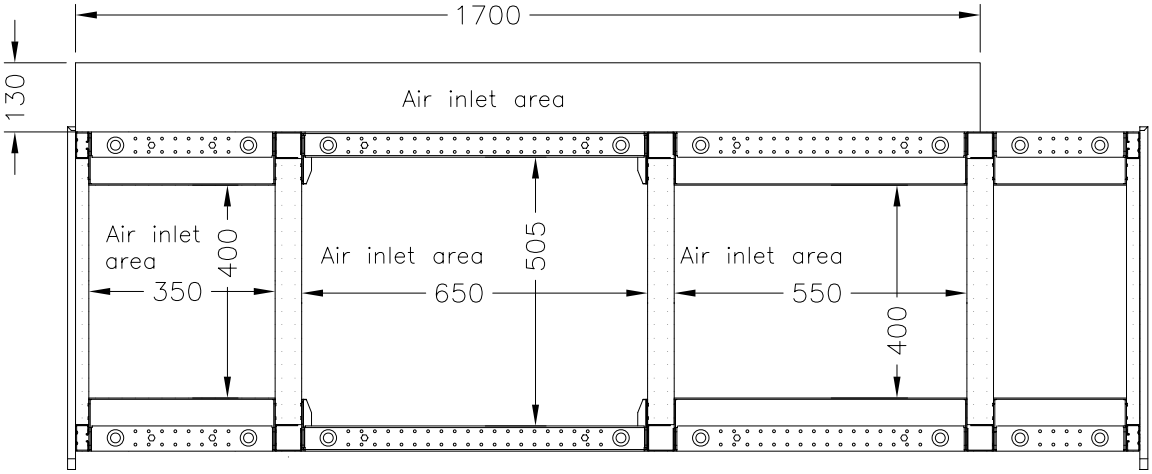


Presa d'aria di raffreddamento sul fondo dell'armadio

Le unità con presa d'aria di raffreddamento sul fondo dell'armadio (caratteristica opzionale) vanno installate sopra un condotto dell'aria nel pavimento. Di seguito sono elencati i requisiti delle prese d'aria nel pavimento. Vedere anche i disegni dimensionali forniti con l'unità.

- per armadi unità DSU: ***w*** × 505 mm, dove ***w*** è la larghezza dell'armadio - 50 mm
- per armadi unità ISU, armadi unità inverter, armadi di controllo: ***w*** × 400 mm, dove ***w*** è la larghezza dell'armadio - 50 mm
- ***w*** × 130 mm sul retro del sistema in armadio, dove ***w*** è la larghezza totale degli armadi adiacenti dotati di prese d'aria. Quest'area non è necessariamente uniforme per l'intera larghezza del sistema in armadio.

Esempio



Armadio fusibili di ingresso	**Armadio alimentazione a diodi**	**Armadio inverter**	**Pannello sbarre alim. comuni motore**
Larghezza armadio: 400 mm Dimensioni presa d'aria: 350 × 400 mm	Larghezza armadio: 700 mm Dimensioni presa d'aria: 650 × 505 mm	Larghezza armadio: 600 mm Dimensioni presa d'aria: 550 × 400 mm	(non serve presa d'aria)

Note:

- Il basamento dell'armadio deve essere sostenuto lungo l'intero perimetro.
- Il condotto di raffreddamento deve fornire un volume d'aria sufficiente. I valori minimi per il flusso dell'aria sono riportati nella sezione *Dati tecnici* del *Manuale hardware.*
- Per gli armadi delle unità di alimentazione a diodi (DSU) le prese d'aria devono essere più grandi rispetto agli altri armadi.
- Alcuni armadi (principalmente quelli che non contengono componenti attivi che generano calore) non richiedono prese d'aria.

Saldatura elettrica

Si sconsiglia di fissare l'armadio mediante saldatura.

Armadi senza barre piane alla base

- Collegare il conduttore di ritorno del sistema di saldatura alla base del telaio dell'armadio entro 0.5 m dal punto di saldatura.

Armadi con barre piane alla base

- Saldare solo la barra piana sotto l'armadio, mai il telaio dell'armadio.
- Fissare l'elettrodo di saldatura alla barra piana da saldare o al pavimento entro 0.5 m dal punto di saldatura.

AVVERTENZA! Se il filo di ritorno di saldatura non è collegato in modo idoneo, il circuito di saldatura può danneggiare i circuiti elettronici presenti nell'armadio. Lo spessore della zincatura del telaio dell'armadio è di 100-200 µm; sulle barre piane il rivestimento è di circa 20 µm. Non inalare i fumi di saldatura.

Pianificazione dell'installazione elettrica

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le istruzioni da seguire per la selezione del motore, dei cavi e dei dispositivi di protezione; per la posa dei cavi e per il funzionamento dell'azionamento.

Nota: l'installazione deve essere pianificata ed eseguita sempre nel rispetto delle normative locali e delle leggi vigenti. ABB declina qualsiasi responsabilità per installazioni non rispondenti alle leggi e/o ad altre normative locali. Inoltre, in caso di mancato rispetto delle raccomandazioni fornite da ABB, il convertitore potrebbe essere soggetto a problemi non coperti da garanzia.

Selezione e compatibilità del motore

1. Selezionare il motore in base alle tabelle dei valori nominali riportate nel capitolo *Dati tecnici*. Se i cicli di carico di default non sono applicabili, utilizzare il tool PC DriveSize.
2. Accertarsi che i valori nominali del motore siano compresi nei range consentiti del programma di controllo del convertitore:
   - la tensione nominale del motore è 1/2 ... 2 · U_N del convertitore
   - la corrente nominale del motore è 1/6 ... 2 · I_{2hd} del convertitore con il controllo DTC e 0 ... 2 · I_{2hd} con il controllo scalare. La modalità di controllo si seleziona con un parametro del convertitore.
3. Verificare che la tensione nominale del motore sia conforme ai requisiti dell'applicazione:

Se il convertitore è dotato di...	**...e...**	**...la tensione nominale del motore deve essere...**
alimentazione a diodi (ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-02, ACS800-U2, ACS800-04, ACS800-04M, ACS800-U4, ACS800-07, ACS800-U7)	nessuna resistenza di frenatura è in uso	U_N
	vengono utilizzati cicli di frenatura frequenti o a lungo termine	U_{ACeq1}
alimentazione IGBT (ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-17, ACS800-37)	la tensione del collegamento in c.c. non viene incrementata oltre il valore nominale (mediante impostazioni parametriche)	U_N
	la tensione del collegamento in c.c. viene incrementata oltre il valore nominale (mediante impostazioni parametriche)	U_{ACeq2}
U_N = tensione di ingresso nominale del convertitore $U_{ACeq1} = U_{DC} / 1.35$ $U_{ACeq2} = U_{DC} / 1.41$ U_{ACeq} = tensione di alimentazione in c.a. equivalente del convertitore, in Vca U_{DC} = tensione massima del collegamento in c.c. del convertitore, in Vcc. Per le resistenze di frenatura, U_{DC} = 1.21 × tensione nominale del collegamento in c.c. Per le unità con alimentazione IGBT, vedere il valore parametrico. **Nota:** la tensione nominale del collegamento in c.c. è U_N × 1.35 or U_N × 1.41 in Vcc.		

Vedere le note 6 e 7 in calce alla *Tabella dei requisiti.*

4. Se la tensione nominale del motore è diversa dalla tensione di alimentazione in c.a., consultare il produttore del motore prima di utilizzarlo con l'azionamento.
5. Accertarsi che l'isolamento del motore sia in grado di sostenere il picco massimo di tensione in corrispondenza dei morsetti del motore. Per i requisiti di isolamento del motore e i filtri del convertitore di frequenza, vedere la *Tabella dei requisiti* qui di seguito.

   Esempio 1: se la tensione di alimentazione è 440 V e il convertitore è dotato di alimentazione a diodi e opera solo in modalità motore, il picco massimo di tensione in corrispondenza dei morsetti del motore si può calcolare approssimativamente in questo modo: 440 V × 1.35 × 2 = 1190 V. Verificare che il sistema di isolamento del motore sia in grado di resistere a questa tensione.

   Esempio 2: se la tensione di alimentazione è 440 V e il convertitore è dotato di alimentazione IGBT, il picco massimo di tensione in corrispondenza dei morsetti del motore si può calcolare approssimativamente in questo modo:
   440 V × 1.41 × 2 = 1241 V. Verificare che il sistema di isolamento del motore sia in grado di resistere a questa tensione.

Protezione dell'isolamento del motore e dei cuscinetti

Indipendentemente dalla frequenza di uscita, l'uscita del convertitore comprende impulsi pari a circa 1.35 volte la tensione di rete equivalente con un tempo di salita molto breve. Questo vale per tutti i convertitori basati sulla moderna tecnologia degli inverter ad IGBT.

La tensione degli impulsi può essere quasi doppia in corrispondenza dei morsetti del motore, in base alle caratteristiche di riflessione e attenuazione del cavo motore e dei morsetti. Ciò a sua volta può determinare un'ulteriore sollecitazione del motore e dell'isolamento del suo cavo.

I moderni convertitori a velocità variabile, caratterizzati da rapidi impulsi di salita della tensione e da elevate frequenze di commutazione, possono determinare il passaggio di impulsi di corrente attraverso i cuscinetti del motore, che gradualmente possono erodere le piste dei cuscinetti e i corpi volventi.

La sollecitazione dell'isolamento del motore può essere evitata utilizzando filtri opzionali du/dt prodotti da ABB. I filtri du/dt riducono anche le correnti d'albero.

Per evitare danni ai cuscinetti del motore, selezionare e installare i cavi attenendosi alle istruzioni fornite in questo manuale. È inoltre necessario utilizzare cuscinetti isolati sul lato opposto accoppiamento e filtri di uscita prodotti da ABB in base alla tabella riportata sotto. Vengono utilizzati due tipi di filtri, singolarmente o insieme:

- filtro du/dt (protegge il sistema di isolamento del motore e riduce le correnti d'albero)
- filtro nel modo comune CMF (prevalentemente per ridurre le correnti d'albero).

Tabella dei requisiti

La seguente tabella mostra le modalità per la selezione del sistema di isolamento motore e l'eventuale necessità di installare il filtro du/dt ABB opzionale, cuscinetti motore isolati lato opposto accoppiamento e filtri ABB nel modo comune. Rivolgersi al produttore del motore in merito alle caratteristiche dell'isolamento del motore e ai

requisiti supplementari riguardanti i motori antideflagranti (EX). La mancata conformità del motore ai requisiti sotto indicati o un'installazione inadeguata possono accorciare la vita utile del motore o danneggiarne i cuscinetti.

Produttore	Tipo motore	Tensione nominale di rete (tensione di linea in c.a.)	Requisiti per			
			Sistema di isolamento motore	Filtro du/dt ABB, cuscinetto isolato lato opposto accoppiamento (N) e filtro ABB nel modo comune (CMF)		
				P_N < 100 kW e telaio < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** o telaio ≥ IEC 315	**P_N ≥ 350 kW** o telaio ≥ IEC 400
				P_N < 134 hp e telaio < NEMA 500	**134 hp ≤ P_N < 469 hp** o telaio ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 hp** o telaio > NEMA 580
ABB	M2_ e M3_ avvolti a filo	U_N ≤ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			o			
			Rinforzato	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Rinforzato	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	HX_ e AM_ avvolti in piattina	380 V < U_N ≤ 690 V	Standard	n.d.	+ N + CMF	P_N < 500 kW: + N + CMF
						P_N ≥ 500 kW: + N + CMF + du/dt
	Vecchio* HX_ avvolto in piattina e modulare	380 V < U_N ≤ 690 V	Chiedere al produttore del motore.	+ du/dt con tensioni superiori a 500 V + N + CMF		
	HX_ e AM_ avvolti a filo **	0 V < U_N ≤ 500 V	Filo smaltato con nastro in fibra di vetro	+ N + CMF		
		500 V < U_N ≤ 690 V		+ du/dt + N + CMF		
NON-ABB	Avvolti a filo e avvolti in piattina	U_N ≤ 420 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		420 V < U_N ≤ 500 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					o	
					+ du/dt + CMF	
			o			
			Rinforzato: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, tempo di salita 0.2 µs	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Rinforzato: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					o	
					+ du/dt + CMF	
			o			
			Rinforzato: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N o CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Rinforzato: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			Rinforzato: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, tempo di salita 0.3 µs ***	-	N + CMF	N + CMF

* prodotti prima dell'1.1.1998

** Per motori prodotti prima dell'1.1.1998, chiedere eventuali istruzioni aggiuntive al costruttore del motore.

*** Se la tensione del circuito intermedio in c.c. del convertitore dovrà essere incrementata rispetto al livello nominale per azione della resistenza di frenatura o del programma di controllo dell'unità di alimentazione IGBT (funzione selezionabile mediante parametro), chiedere al produttore del motore se è necessario prevedere filtri di uscita supplementari nel range operativo del convertitore.

Nota 1: Legenda delle sigle utilizzate nella tabella precedente.

Sigla	Definizione
U_N	tensione nominale della rete di alimentazione
$\hat{U}_{LL}$	valore di picco della tensione di linea in corrispondenza dei morsetti del motore, che l'isolamento del motore deve sostenere
P_N	potenza nominale del motore
du/dt	filtro du/dt all'uscita del convertitore di frequenza (+E205)
CMF	Common Mode Filter, filtro nel modo comune (+E208)
N	cuscinetto motore isolato lato opposto accoppiamento
n.d.	I motori in questo range di potenza non sono disponibili come unità standard. Rivolgersi al produttore dei motori.

Nota 2: *Motori antideflagranti (EX)*

Rivolgersi al produttore del motore in merito alle caratteristiche dell'isolamento del motore e ai requisiti supplementari riguardanti i motori antideflagranti (EX).

Nota 3: *motori ad alta potenza e motori IP23*

Per i motori con una potenza nominale superiore a quella stabilita per uno specifico telaio dalla norma EN 50347 (2001) e per i motori IP23, i requisiti dei motori ABB avvolti a filo serie M3AA, M3AP e M3BP sono indicati qui di seguito. Per altri tipi di motore, vedere la precedente *Tabella dei requisiti*. Applicare i requisiti del range “100 kW < P_N < 350 kW” ai motori con P_N < 100 kW. Applicare i requisiti del range $P_N \geq$ 350 kW ai motori che rientrano nel range “100 kW < P_N < 350 kW”. Negli altri casi, rivolgersi al produttore dei motori.

Produttore	Tipo motore	Tensione nominale di rete (tensione di linea in c.a.)	Requisiti per			
			Sistema di isolamento motore	Filtro du/dt ABB, cuscinetto isolato lato opposto accoppiamento (N) e filtro ABB nel modo comune (CMF)		
				P_N < 55 kW	55 kW ≤ P_N < 200 kW	P_N ≥ 200 kW
				P_N < 74 hp	74 hp ≤ P_N < 268 hp	P_N ≥ 268 hp
ABB	M3AA, M3AP, M3BP avvolti a filo	U_N ≤ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			o			
			Rinforzato	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Rinforzato	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Nota 4: *Motori HXR e AMA*

Tutte le macchine AMA per azionamenti (prodotte a Helsinki) sono dotate di avvolgimenti in piattina. Tutte le macchine HXR prodotte a Helsinki dopo l'1.1.1998 sono dotate di avvolgimenti in piattina.

Nota 5: *Motori ABB di tipo diverso da M2_, M3_, HX_ e AM_*

Utilizzare i criteri di selezione specificati per i motori non ABB.

Nota 6: *Resistenze di frenatura del convertitore di frequenza*

Quando il convertitore opera in modalità frenatura per gran parte del tempo di esercizio, la tensione in c.c. del circuito intermedio del convertitore aumenta: l'effetto è simile a un aumento della tensione di alimentazione fino al 20%. Per determinare i requisiti di isolamento del motore è opportuno tenere conto di questo aumento di tensione.

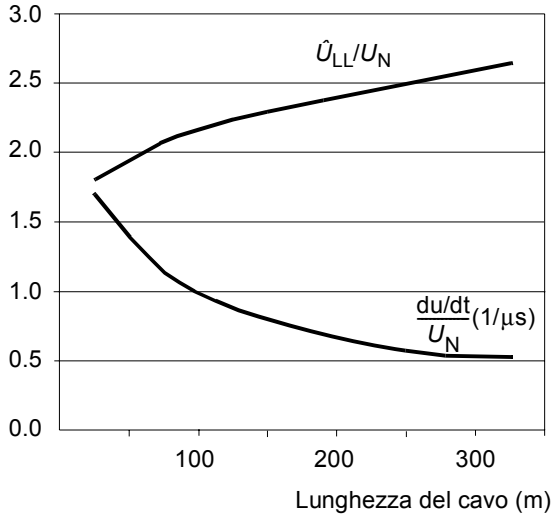
Esempio: i requisiti di isolamento del motore per un'applicazione da 400 V vanno selezionati come se il convertitore fosse alimentato a 480 V.

Nota 7: *convertitori di frequenza con unità di alimentazione IGBT*

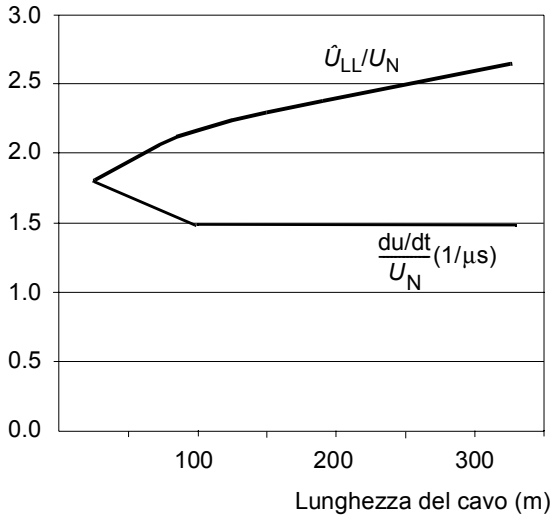
Se la tensione viene aumentata dal convertitore (funzione selezionabile mediante parametro solo per applicazioni speciali), selezionare il sistema di isolamento del motore in base all'incremento della tensione in c.c. del circuito intermedio, specialmente nel range di tensione di alimentazione di 500 V.

Nota 8: *calcolo del tempo di salita e del valore di picco della tensione di linea*

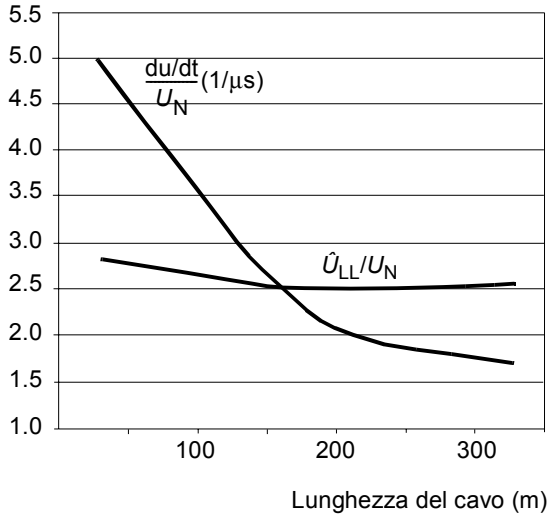
Il valore di picco della tensione di linea generata dal convertitore di frequenza in corrispondenza dei morsetti del motore e il tempo di salita della tensione dipendono dalla lunghezza dei cavi. I requisiti per il sistema di isolamento del motore forniti nella tabella sono requisiti estremi, riguardanti installazioni con cavi lunghi almeno 30 m. Il tempo di salita può essere calcolato come segue: $\triangle t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$. $\hat{U}_{LL}$ e du/dt si leggono nei grafici seguenti. Moltiplicare i valori del grafico per la tensione di alimentazione (U_N). In caso di convertitori con unità di alimentazione IGBT o resistenza di frenatura, i valori $\hat{U}_{LL}$ e du/dt sono approssimativamente più alti del 20%.



Con filtro du/dt (R6 e R7i)



Con filtro du/dt (R8i e nxR8i)



Senza filtro du/dt (tutti i telai)

Nota 9: *filtri sinusoidali*

I filtri sinusoidali proteggono il sistema di isolamento del motore. Pertanto, un filtro du/dt può essere sostituito con un filtro sinusoidale. Il picco di tensione fase-fase con un filtro sinusoidale è approssimativamente $1.5 \times U_N$.

Motore sincrono a magneti permanenti

All'uscita dell'inverter può essere collegato un solo motore a magneti permanenti.

Si raccomanda di installare un interruttore di sicurezza tra il motore sincrono a magneti permanenti e il cavo motore. L'interruttore serve a isolare il motore durante gli interventi di manutenzione sul convertitore.

Protezione da sovraccarico termico e da cortocircuito

Il convertitore di frequenza protegge se stesso, i cavi di ingresso e il cavo del motore dal sovraccarico termico purché i cavi siano dimensionati in base alla corrente nominale del convertitore. Non è necessario installare altri dispositivi di protezione termica.

AVVERTENZA! Se il convertitore è collegato a più motori, è necessario installare un interruttore di protezione da sovraccarico termico separato per proteggere i singoli cavi e il motore. Questi dispositivi potrebbero richiedere un fusibile dedicato per interrompere la corrente di cortocircuito.

Il convertitore di frequenza protegge il cavo del motore e il motore in caso di cortocircuito purché il cavo del motore sia dimensionato in base alla corrente nominale del convertitore.

Protezione da cortocircuito del cavo di rete (linea in c.a.)

Proteggere sempre il cavo di rete con fusibili. In reti con resistenza al cortocircuito di 65 kA o inferiore, è possibile utilizzare fusibili gG standard. Non occorre installare fusibili all'ingresso del convertitore.

I fusibili all'ingresso del convertitore vanno installati se il convertitore è alimentato mediante busbar. In reti con resistenza al cortocircuito inferiore a 50 kA, i fusibili gG standard sono sufficienti. Se la rete ha una resistenza al cortocircuito compresa fra 50…65 kA, sono necessari fusibili aR.

Dimensionare i fusibili in base alle norme di sicurezza locali, alla tensione di ingresso e alla corrente nominale del convertitore di frequenza. **Verificare che il tempo di intervento dei fusibili sia inferiore a 0.5 secondi.** Per i valori nominali dei fusibili, vedere *Dati tecnici*.

AVVERTENZA! Gli interruttori automatici non forniscono una protezione adeguata perché sono intrinsecamente più lenti dei fusibili. Utilizzare sempre i fusibili con gli interruttori automatici.

Protezione da guasti a terra

L'unità di alimentazione e l'unità inverter sono dotate di una funzione di protezione interna contro i guasti a terra, che protegge il convertitore di frequenza dai guasti a terra nel convertitore stesso, nel motore e nel cavo motore. (Non si tratta di una funzione di sicurezza personale o anti-incendio.) In entrambi i casi, la funzione di protezione dai guasti a terra può essere disabilitata mediante parametro.

Vedere *ACS800 Ordering Information* (cod. 64556568 [inglese], disponibile su richiesta) per altre opzioni di protezione dai guasti a terra.

Il filtro EMC (se presente) ha dei condensatori collegati tra il circuito principale e il telaio. Questi condensatori, specie se in presenza di cavi motore particolarmente lunghi, aumentano la corrente di dispersione verso terra e possono attivare gli interruttori automatici per la corrente di guasto.

Dispositivi di arresto di emergenza

Per ragioni di sicurezza, installare i dispositivi di arresto di emergenza in corrispondenza di tutte le postazioni di controllo operatore e delle postazioni operative che richiedano tale funzione. La pressione del pulsante di arresto (⊗) sul pannello di controllo del convertitore o lo spostamento dell'interruttore di comando del convertitore dalla posizione "1" a "0" non determinano l'arresto di emergenza del motore e non separano il convertitore da potenziali pericolosi.

È disponibile in opzione una funzione di arresto di emergenza per arrestare e spegnere completamente il convertitore di frequenza. Le modalità possibili sono due: rimozione immediata della potenza (categoria 0) e arresto di emergenza controllato (categoria 1). Queste modalità si implementano attivando la funzione Safe Torque Off, o aprendo il contattore principale o l'interruttore di rete del convertitore di frequenza.

Per ulteriori informazioni, vedere *Safety Options for ACS800 Cabinet-installed Drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, Start-up and Operation Instructions (*3AUA0000026238 [inglese]).

Prevenzione dell'avviamento accidentale

Il convertitore di frequenza può essere dotato di una funzione opzionale di Prevenzione dell'avviamento accidentale secondo le norme IEC/EN 60204-1:1997; ISO/DIS 14118:2000, EN 1037:1996, EN ISO 12100:2003, EN954-1:1996 ed EN ISO 13849-2:2003.

Nota: la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale non è certificata SIL/PL.

La funzione disabilita la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore, impedendo al convertitore sul lato motore di generare la tensione richiesta per la rotazione del motore. Utilizzando questa funzione, è possibile eseguire operazioni di breve durata (come la pulizia) e/o gli interventi di manutenzione sulle parti non elettriche del macchinario senza disinserire l'alimentazione del convertitore di frequenza.

L'operatore attiva la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale utilizzando un interruttore montato su una console. Quando la funzione è attiva, l'interruttore è aperto e si accende una spia luminosa.

Per ulteriori informazioni, vedere *Safety Options for ACS800 Cabinet-installed Drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, Start-up and Operation Instructions (*3AUA0000026238 [inglese]).

AVVERTENZA! La funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale non scollega la tensione dei circuiti principale e ausiliario dal convertitore. Pertanto, per eseguire interventi di manutenzione sui componenti elettrici del convertitore o del motore, è necessario isolare l'azionamento dall'alimentazione di rete.

Nota: se un convertitore in funzione viene arrestato utilizzando la funzione di Prevenzione dell'avviamento accidentale, il convertitore interrompe la tensione di alimentazione del motore e il motore si arresta per inerzia.

Safe Torque Off

Il convertitore di frequenza supporta la funzione Safe Torque Off secondo le norme EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508, IEC 61511:2004 ed EN 62061:2005. La funzione corrisponde anche alla prevenzione dell'avviamento accidentale secondo EN 1037.

La funzione Safe Torque Off disabilita la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore, impedendo all'inverter di generare la tensione necessaria alla rotazione del motore. Utilizzando questa funzione, è possibile eseguire operazioni di breve durata (come la pulizia) e/o gli interventi di manutenzione sulle parti non elettriche del macchinario senza disinserire l'alimentazione del convertitore di frequenza.

Per ulteriori informazioni, vedere *Safety Options for ACS800 Cabinet-installed Drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, Start-up and Operation Instructions (*3AUA0000026238 [inglese]).

AVVERTENZA! La funzione Safe Torque Off non scollega la tensione dei circuiti principale e ausiliario dal convertitore. Pertanto, per eseguire interventi di manutenzione sui componenti elettrici del convertitore o del motore, è necessario isolare l'azionamento dall'alimentazione di rete.

Nota: si raccomanda di non arrestare il convertitore utilizzando la funzione Safe Torque Off. Se un convertitore in funzione viene fermato mediante la funzione Safe Torque Off, il motore si arresterà per inerzia. Se si desidera evitare questo tipo di arresto, ad esempio in situazioni in cui potrebbe determinare un pericolo, procedere all'arresto del convertitore e dei macchinari con una modalità appropriata prima di utilizzare la funzione Safe Torque Off.

Nota sui convertitori per motori a magneti permanenti in caso di guasto a più semiconduttori di potenza IGBT: nonostante l'attivazione della funzione Safe Torque Off, l'azionamento può produrre una coppia di allineamento in grado di far ruotare l'albero motore fino a un massimo di 180/*p* gradi, dove *p* indica il numero di coppie di poli.

Protezione termica di motori ATEX

In opzione, il convertitore di frequenza può essere configurato per la protezione termica di motori con certificazione ATEX. Questa opzione include i relè di sicurezza necessari e il relativo cablaggio interno. (Non sono invece inclusi i sensori e il relativo cablaggio.)

Il motore è collocato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. I sensori PTC o Pt100 nei cuscinetti e/o nell'avvolgimento dello statore del motore sono collegati al convertitore di frequenza, posto invece al di fuori della zona pericolosa. Se la temperatura del motore supera un limite predeterminato, il relè di sicurezza attiva la funzione Safe Torque Off.

Per ulteriori informazioni, vedere *ATEX-certified Thermal Motor Protection Functions for ACS800 Cabinet-installed Drives (+L513+Q971 and +L514+Q971): Safety, Wiring, Start-up and Operation Instructions* (3AUA0000082378 [inglese]).

Selezione dei cavi di potenza

Regole generali

Eseguire il dimensionamento dei cavi di rete (potenza di ingresso) e del motore **in base alle normative locali:**

- Il cavo deve essere in grado di sopportare la corrente di carico del convertitore di frequenza. Vedere il capitolo *Dati tecnici* per i valori nominali di corrente.
- Il cavo deve essere idoneo a una temperatura massima ammissibile del conduttore in uso continuo di almeno 70 °C. Per gli Stati Uniti, vedere *Altri requisiti per gli Stati Uniti* a pag. *74.*
- L'induttanza e l'impedenza del conduttore/cavo PE (collegamento di terra) devono essere definite in base alla tensione massima ammissibile di contatto che si presenta in condizioni di guasto (in modo che la tensione nel punto di guasto non aumenti eccessivamente al verificarsi di un guasto verso terra).
- Un cavo da 600 Vca è adatto a tensioni fino a 500 Vca. Per dispositivi da 690 Vca di valore nominale, la tensione nominale tra i conduttori del cavo deve essere di almeno 1 kV.

Si raccomanda di utilizzare cavi multipolari simmetrici schermati per il cablaggio di ingresso. Sono ammessi anche cavi unipolari, ma questo tipo di cavi, privo di schermatura, non è adatto alle reti IT (senza messa a terra).

AVVERTENZA! Non utilizzare cavi di alimentazione unipolari non schermati in reti IT (senza messa a terra). Possono crearsi tensioni pericolose sul rivestimento esterno non conduttivo del cavo, con conseguenti rischi per l'incolumità e pericolo di morte.

Per il cablaggio del motore, utilizzare cavi simmetrici schermati; vedere la sezione *Tipi di cavi di alimentazione alternativi* a pag. *73*.

Nota: se si utilizzano canaline continue, non è richiesto un cavo schermato.

Perché funga da conduttore di protezione, la conduttività della schermatura deve essere come indicato di seguito purché il conduttore di protezione sia dello stesso metallo dei conduttori di fase:

Sezione dei conduttori di fase S (mm^2)	**Sezione minima del conduttore di protezione corrispondente S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Rispetto a un sistema a quattro conduttori, l'uso di un cavo schermato simmetrico riduce le emissioni elettromagnetiche dell'intero azionamento, le correnti d'albero e l'usura del motore.

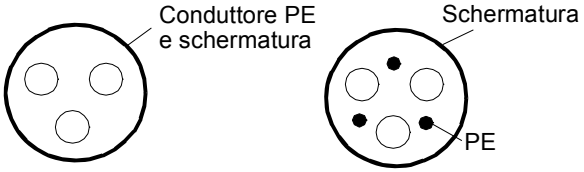
Nota: la configurazione dell'armadio del convertitore potrebbe richiedere molteplici cavi di alimentazione e/o motore. Vedere gli schemi di collegamento in *Installazione elettrica*.

La lunghezza del cavo motore e del relativo cavo a spirale PE (schermatura intrecciata) deve essere ridotta al minimo per ridurre le emissioni elettromagnetiche e le correnti capacitive.

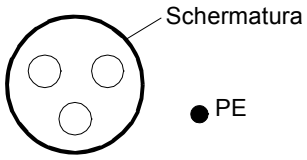
Tipi di cavi di alimentazione alternativi

La figura seguente mostra i tipi di cavi di alimentazione che si possono utilizzare con il convertitore di frequenza.

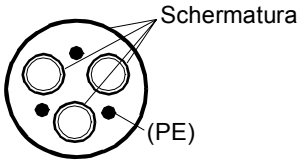
Raccomandato: cavo con schermatura simmetrica (tre conduttori di fase, un conduttore PE concentrico o con struttura simmetrica, schermatura generale).



Se la conduttività della schermatura del cavo è inferiore al 50% della conduttività di un conduttore di fase, è necessario un conduttore PE separato.

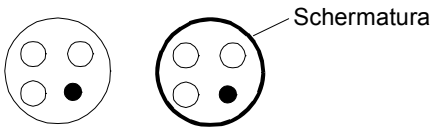


Non consentito: cavo simmetrico con schermature individuali per ogni conduttore di fase



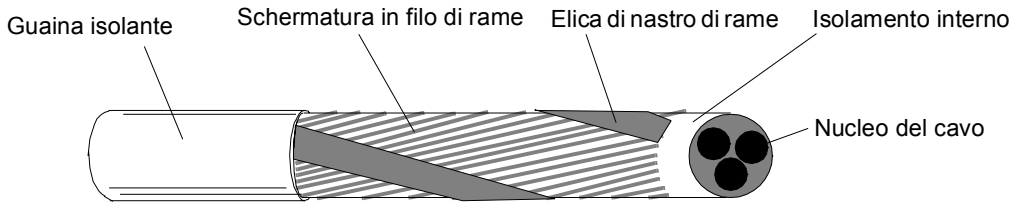
Non consentito per i cavi motore: cavi separati per ogni fase e PE.

Non consentito per cavi motore con sezione del conduttore di fase superiore a 10 mm^2 (potenza motore > 30 kW): cavo asimmetrico.



Schermatura del cavo motore

Per un'efficace soppressione delle emissioni in radiofrequenza irradiate e condotte, la conduttività della schermatura deve essere almeno pari a 1/10 della conduttività del conduttore di fase. Questi requisiti possono essere facilmente soddisfatti con l'impiego di una schermatura in alluminio o rame. La figura seguente riporta i requisiti minimi per la schermatura del cavo motore del convertitore di frequenza. La schermatura è composta da uno strato concentrico di fili di rame con un'elica aperta di nastro di rame. Migliore e più stretta è la schermatura, minori sono il livello delle emissioni e le correnti d'albero.



Altri requisiti per gli Stati Uniti

Se non si utilizza una canalina metallica, si consiglia di utilizzare per i cavi motore un cavo con armatura continua rinforzata in alluminio ondulato di tipo MC con masse simmetriche o un cavo di potenza schermato. Per il mercato nordamericano è accettabile un cavo da 600 Vca per valori fino a 500 Vca. Sopra i 500 Vca (sotto i 600 Vca) è richiesto un cavo da 1000 Vca. Per i convertitori di frequenza di valore nominale superiore a 100 ampere, i cavi di potenza devono essere dimensionati per 75 °C (167 °F).

Canalina per cavi

Se è necessario accoppiare le canaline, saldare il giunto con un conduttore di terra fissato alla canalina in corrispondenza di entrambi i lati del giunto. Fissare i tubi passacavo all'armadio del convertitore. Utilizzare canaline separate per i cavi di potenza di ingresso, i cavi motore, le resistenze di frenatura e i cavi di controllo. Quando si impiega una canalina, non è necessario utilizzare cavi con armatura continua rinforzata in alluminio ondulato di tipo MC o cavi schermati. È sempre necessario utilizzare un cavo di terra dedicato.

Nota: non far passare i cavi motore provenienti da più di un convertitore di frequenza nella stessa canalina.

Cavo rinforzato / cavo di potenza schermato

I cavi con armatura continua rinforzata in alluminio ondulato di tipo MC a 6 conduttori (3 fasi e 3 masse) con masse simmetriche sono reperibili presso i seguenti produttori (nome commerciale tra parentesi):

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

I cavi di alimentazione schermati sono reperibili, tra gli altri, presso Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) e Pirelli.

Condensatori di rifasamento

Con i convertitori di frequenza in c.a. non sono necessari condensatori di rifasamento. Tuttavia, se il convertitore deve essere collegato a un sistema che abbia installati dei condensatori di rifasamento, prestare attenzione alle seguenti limitazioni.

AVVERTENZA! Non collegare condensatori di rifasamento ai cavi motore (tra il convertitore e il motore). Essi non sono destinati all'uso con i convertitori di frequenza in c.a. e possono subire danni o danneggiare gravemente il convertitore.

Se ci sono condensatori di rifasamento in parallelo con l'ingresso trifase del convertitore:

1. Non collegare condensatori ad alta potenza alla sorgente di alimentazione elettrica quando il convertitore di frequenza è collegato. Così facendo si determinano tensioni transitorie in grado di far scattare o danneggiare il convertitore.
2. Se il carico del condensatore viene aumentato/diminuito di un gradino alla volta mentre il convertitore in c.a. è connesso alla linea di alimentazione, assicurarsi che i gradini di connessione siano abbastanza bassi da non causare transitori di tensione che bloccherebbero il convertitore.
3. Controllare che l'unità di rifasamento sia adatta all'uso in sistemi con convertitori in c.a., ovvero con carichi che generano armoniche. In questi sistemi, l'unità di rifasamento va di norma dotata di reattanza di sbarramento o filtro per armoniche.

Dispositivi collegati al cavo motore

Installazione di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione, ecc.

Al fine di ridurre al minimo il livello di emissioni in presenza di interruttori di sicurezza, contattori, cassette di connessione o dispositivi analoghi installati sul cavo motore (tra il convertitore e il motore):

- Europa: installare i dispositivi in un armadio metallico con messa a terra a 360° per le schermature dei cavi in ingresso e in uscita, oppure collegare le schermature dei cavi tra loro.
- Stati Uniti: installare i dispositivi in un armadio metallico in modo che la canalina o la schermatura del cavo motore siano uniformi e non presentino interruzioni tra il convertitore e il motore.

Collegamento di bypass

AVVERTENZA! Non collegare mai l'alimentazione ai morsetti di uscita del convertitore di frequenza U2, V2 e W2. Se sono necessarie frequenti manovre di bypass, utilizzare interruttori collegati meccanicamente o contattori. La tensione di rete (linea) applicata all'uscita può provocare danni permanenti all'unità.

Prima di aprire un contattore (modo controllo DTC selezionato)

Se è stato selezionata la modalità di controllo DTC, spegnere il convertitore e attendere l'arresto del motore prima di aprire un contattore tra l'uscita del convertitore e il motore. (Vedere il *Manuale firmware* del convertitore di frequenza per le impostazioni parametriche richieste.) In caso contrario, il contattore sarà danneggiato.

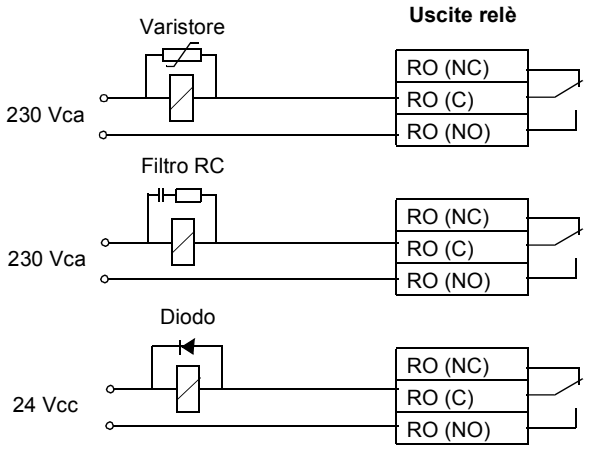
Nel controllo scalare, il contattore può essere aperto quando il convertitore è in marcia.

Contatti delle uscite relè e carichi induttivi

I carichi induttivi (come relè, contattori, motori) provocano transitori di tensione quando vengono disattivati.

I contatti dei relè sulla scheda RMIO sono protetti da varistori (250 V) contro i picchi di sovratensione. Si raccomanda comunque di dotare i carichi induttivi di circuiti di attenuazione del rumore (varistori, filtri RC [c.a.] o diodi [c.c.]) per ridurre al minimo le emissioni elettromagnetiche durante lo spegnimento. Se i disturbi non vengono soppressi, possono collegarsi in modo capacitivo o induttivo ad altri conduttori nel cavo di controllo, rischiando di causare malfunzionamenti in altre parti del sistema.

Installare il dispositivo di protezione il più vicino possibile al carico induttivo. Non installare componenti protettivi in corrispondenza della morsettiera.

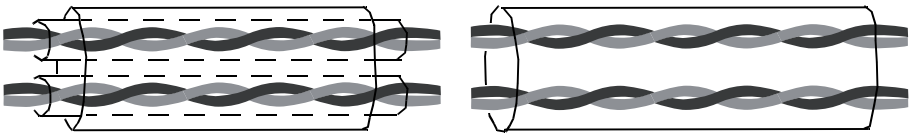


Selezione dei cavi di controllo

Tutti i cavi di controllo devono essere schermati.

Per i segnali analogici è necessario utilizzare un doppino intrecciato con doppia schermatura (Figura a). L'impiego di questo cavo è raccomandato anche per i segnali dell'encoder a impulsi. Utilizzare un doppino schermato individualmente per ciascun segnale. Non utilizzare un ritorno comune per segnali analogici diversi.

Benché per i segnali digitali a bassa tensione l'alternativa migliore sia rappresentata da un cavo con doppia schermatura, si può utilizzare anche un cavo multidoppino intrecciato con schermatura singola (Figura b).



a
Cavo a doppino intrecciato con doppia schermatura

b
Cavo multidoppino intrecciato con schermatura singola

I segnali analogici e digitali devono essere trasmessi mediante cavi schermati separati.

I segnali controllati da relè, purché di tensione non superiore a 48 V, possono passare negli stessi cavi dei segnali di ingresso digitali. Si raccomanda di trasmettere i segnali controllati da relè mediante doppini intrecciati.

Non trasmettere segnali a 24 Vcc e 115/230 Vca con lo stesso cavo.

Cavo per relè

Il cavo con schermatura metallica intrecciata (es. ÖLFLEX by Lapp Kabel) è stato testato e approvato da ABB.

Cavo del pannello di controllo

Nel funzionamento remoto, la lunghezza del cavo che collega il pannello di controllo al convertitore di frequenza non deve essere superiore a 3 m (10 ft). Nei kit opzionali del pannello di controllo è compreso un cavo di tipo testato e approvato da ABB.

Cavo coassiale (da utilizzare con Advant Controller AC 80/AC 800)

- 75 ohm
- RG59, diametro 7 mm o RG11, diametro 11 mm
- Lunghezza massima del cavo: 300 m (1000 ft)

Collegamento di un sensore di temperatura del motore agli I/O del convertitore

AVVERTENZA! La norma IEC 60664 richiede l'installazione di un isolamento doppio o rinforzato tra le parti sotto tensione e la superficie delle parti accessibili dei dispositivi elettrici non conduttivi o conduttivi ma non collegati alla protezione di terra.

Per soddisfare questo requisito, si può implementare in tre diversi modi il collegamento di un termistore (e altri componenti analoghi) agli ingressi digitali del convertitore di frequenza:

1. Con un isolamento doppio o rinforzato tra il termistore e le parti sotto tensione del motore.
2. I circuiti collegati a tutti gli ingressi digitali e analogici del convertitore sono protetti dalla possibilità di contatto e isolati con sistemi di isolamento di base (lo stesso livello di tensione del circuito principale del convertitore) da altri circuiti a bassa tensione.
3. Uso di un relè a termistori esterno. Il valore nominale di tensione dell'isolamento del relè deve essere uguale a quello del circuito principale del convertitore di frequenza. Per il collegamento, vedere il *Manuale firmware*.

Luoghi di installazione ad altitudini superiori a 2000 m (6562 ft)

AVVERTENZA! Indossare le protezioni adeguate durante l'installazione, la messa in servizio o la riparazione del cablaggio della scheda RMIO e dei moduli opzionali collegati alla scheda. I requisiti di protezione da minima tensione (PELV, Protective Extra Low Voltage) secondo EN 61800-5-1 non sono soddisfatti ad altitudini superiori a 2000 m (6562 ft).

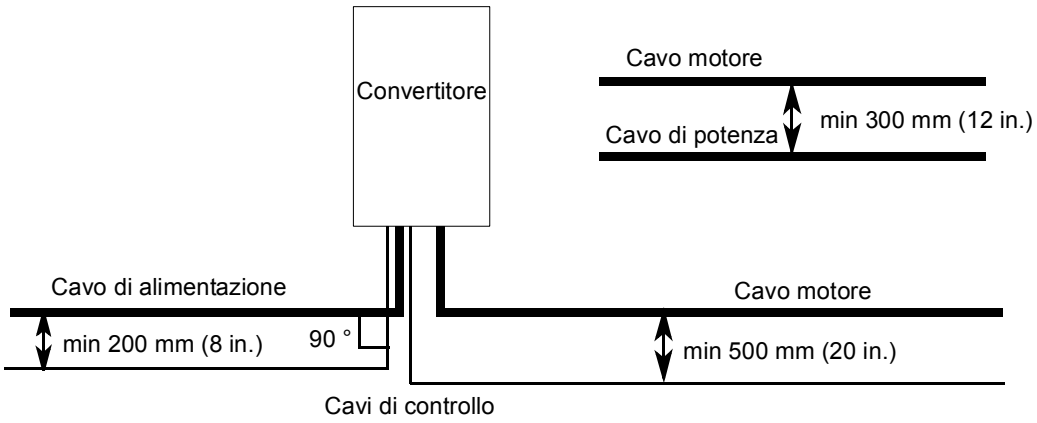
Posa dei cavi

Il cavo motore deve essere posato a debita distanza dagli altri cavi. I cavi motore di diversi convertitori possono essere posati parallelamente l'uno accanto all'altro. Si raccomanda di installare il cavo motore, il cavo di alimentazione e i cavi di controllo su portacavi separati. Evitare di posare i cavi motore parallelamente agli altri cavi per lunghi tratti al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche causate dalle rapide variazioni della tensione di uscita del convertitore.

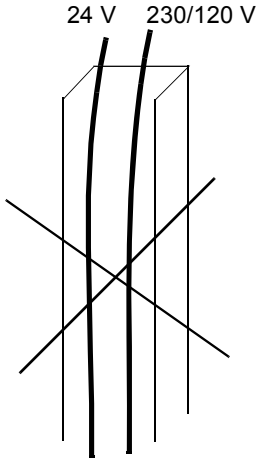
Se i cavi di controllo devono intersecare i cavi di alimentazione, verificare che siano disposti a un angolo il più possibile prossimo a 90°. Non far passare altri cavi attraverso il convertitore.

I portacavi devono essere dotati di buone caratteristiche equipotenziali tra loro e rispetto agli elettrodi di messa a terra. Per ottimizzare le caratteristiche equipotenziali a livello locale, si possono utilizzare portacavi in alluminio.

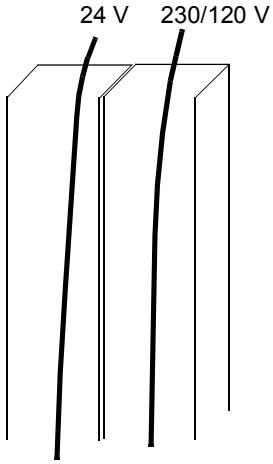
Lo schema seguente illustra il posizionamento dei cavi.



Canaline dei cavi di controllo



Non ammissibile a meno che il cavo da 24 V non abbia un isolamento da 230 V (120 V) o una guaina isolante da 230 V (120 V).



Far passare i cavi di controllo da 24 V e da 230/120 V in canaline separate all'interno dell'armadio.

Installazione elettrica

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive la procedura di installazione elettrica del convertitore di frequenza.

AVVERTENZA! Gli interventi descritti in questo capitolo devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire le *Norme di sicurezza* riportate nelle prime pagine del manuale. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte.

AVVERTENZA! Durante la procedura di installazione può essere necessario estrarre temporaneamente i moduli inverter dall'armadio. I moduli hanno il baricentro alto. Per ridurre il pericolo di ribaltamento, tenere sempre estese le gambe di supporto (se presenti) dei moduli durante tutte le manovre fuori dall'armadio.

Codici opzionali

Alcune istruzioni contenute in questo capitolo si riferiscono a convertitori dotati di dispositivi opzionali, indicati dai codici preceduti dal segno "+" (es. +H359). Le opzioni incluse nel convertitore di frequenza sono leggibili sull'etichetta identificativa del convertitore stesso. A pag. *43* di questo manuale è riportato un elenco delle principali selezioni opzionali.

Prima dell'installazione

Controllo dell'isolamento del gruppo

Convertitore di frequenza

Non eseguire alcuna prova di isolamento o di rigidità dielettrica sul convertitore di frequenza (es. mediante hi-pot o megger) né su alcuno dei suoi moduli per evitare di danneggiare l'unità. Per ogni convertitore è stato verificato in fabbrica l'isolamento tra il circuito principale e il telaio. Inoltre, all'interno dell'unità sono presenti circuiti di limitazione della tensione che riducono automaticamente la tensione di prova.

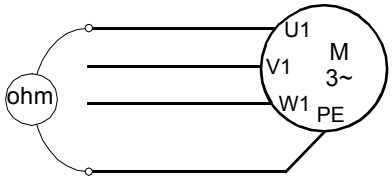
Cavo di alimentazione

Verificare che l'isolamento del cavo di alimentazione sia conforme alle normative locali prima di collegarlo al convertitore di frequenza.

Motore e cavo motore

Controllare l'isolamento del motore e del cavo motore come segue:

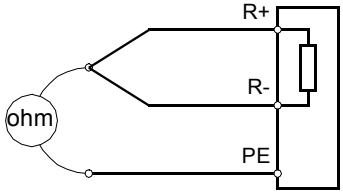
1. Verificare che il cavo del motore sia collegato al motore e scollegato dai morsetti di uscita U2, V2 e W2 del convertitore.
2. Misurare le resistenze di isolamento del cavo motore e del motore tra ciascuna fase e il conduttore di protezione di terra (PE) con una tensione di misura di 500 Vcc. La resistenza di isolamento dei motori ABB deve essere superiore a 100 Mohm (valore di riferimento a 25 °C o 77 °F). Per la resistenza di isolamento di altri motori, consultare le istruzioni del produttore. **Nota:** la presenza di umidità all'interno dell'alloggiamento del motore riduce la resistenza di isolamento. In caso di umidità, asciugare il motore e ripetere la misurazione.



Gruppo resistenze di frenatura

Controllare l'isolamento del gruppo delle resistenze di frenatura (se presente) nel modo seguente:

1. Verificare che il cavo della resistenza sia collegato alla resistenza e scollegato dai morsetti di uscita R+ e R- del convertitore di frequenza.
2. Sul lato del convertitore, collegare tra loro i conduttori R+ e R- del cavo della resistenza. Misurare la resistenza di isolamento tra i due conduttori uniti e il conduttore di protezione di terra (PE) con una tensione di misura di 1 kVcc. La resistenza di isolamento deve essere superiore a 1 Mohm.



Sistemi IT (senza messa a terra)

Filtro EMC +E202

Il filtro EMC +E202 non è adatto all'uso in sistemi IT (senza messa a terra). Se il convertitore è dotato di filtro EMC +E202, scollegare il collegamento di terra del filtro prima di collegare il convertitore alla rete di alimentazione. Per istruzioni dettagliate su come scollegare il filtro, contattare la sede locale ABB. Vedere anche la sezione *Conformità alla norma EN 61800-3:2004* a pag. *154.*

AVVERTENZA! Se un convertitore con filtro EMC +E202 viene installato in un sistema IT [un sistema di alimentazione senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza (superiore a 30 ohm)], il sistema risulterà collegato al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Questo può determinare una situazione di pericolo o danneggiare l'unità.

Filtro EMC +E200

Il filtro EMC +E200 è un dispositivo opzionale nei telai R6 e non adatto all'uso in sistemi IT (senza messa a terra). Se il convertitore è dotato di filtro EMC +E200, scollegare il collegamento di terra del filtro prima di collegare il convertitore alla rete di alimentazione. Per istruzioni dettagliate su come scollegare il filtro, contattare la sede locale ABB. Vedere anche la sezione *Conformità alla norma EN 61800-3:2004* a pag. *154.*

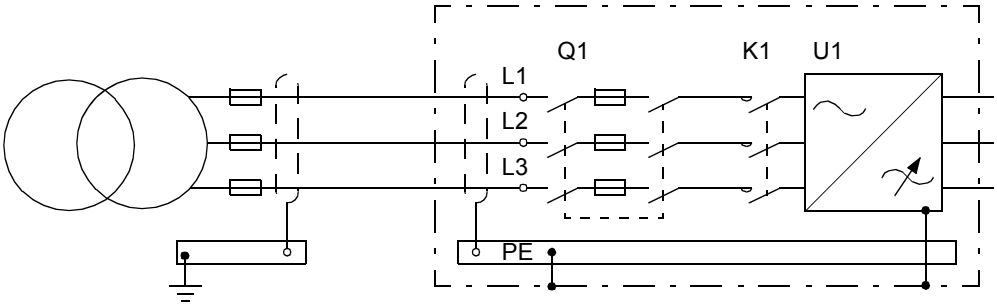
AVVERTENZA! Se un convertitore con telaio R6 dotato di filtro EMC +E200 viene installato in un sistema IT [un sistema di alimentazione senza messa a terra o con messa a terra ad alta resistenza (superiore a 30 ohm)], il sistema risulterà collegato al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Questo può determinare una situazione di pericolo o danneggiare l'unità.

Filtro EMC +E210

Il filtro EMC +E210 è in dotazione standard con i telai R7i e R8i. Il filtro è adatto all'uso in sistemi TN (con messa a terra) e IT (senza messa a terra). Vedere anche la sezione *Conformità alla norma EN 61800-3:2004* a pag. *154.*

Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R6

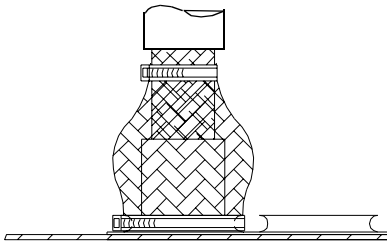
Schema di collegamento



Procedura di collegamento

Nota: prima di collegare i cavi, verificare che l'ingresso del trasformatore di tensione ausiliaria (T10) sia stato selezionato correttamente in base alla tensione di alimentazione.

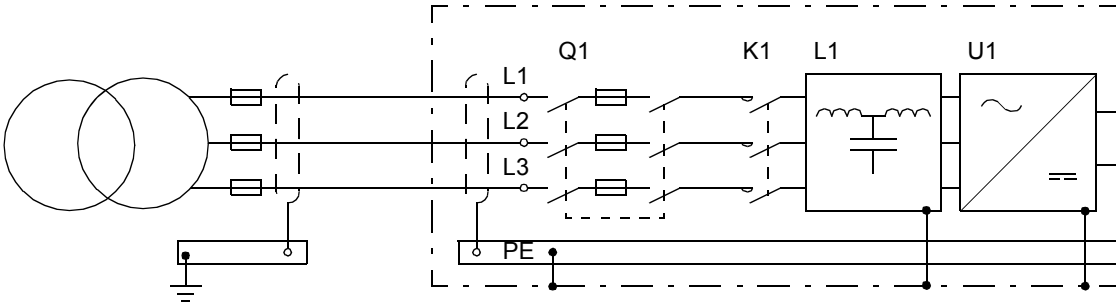
1. Aprire lo sportello dell'armadio.
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di ingresso e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



4. Collegare i cavi come segue:
   - Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
   - Collegare i conduttori di fase ai morsetti di alimentazione (L1, L2, L3). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.
5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R7i

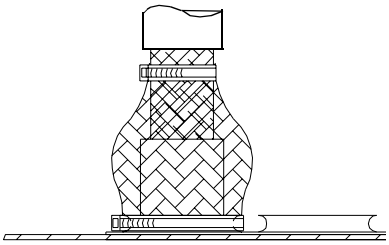
Schema di collegamento



Procedura di collegamento

Nota: prima di collegare i cavi, verificare che l'ingresso del trasformatore di tensione ausiliaria (T10) sia stato selezionato correttamente in base alla tensione di alimentazione.

1. Aprire lo sportello dell'armadio.
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di ingresso e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



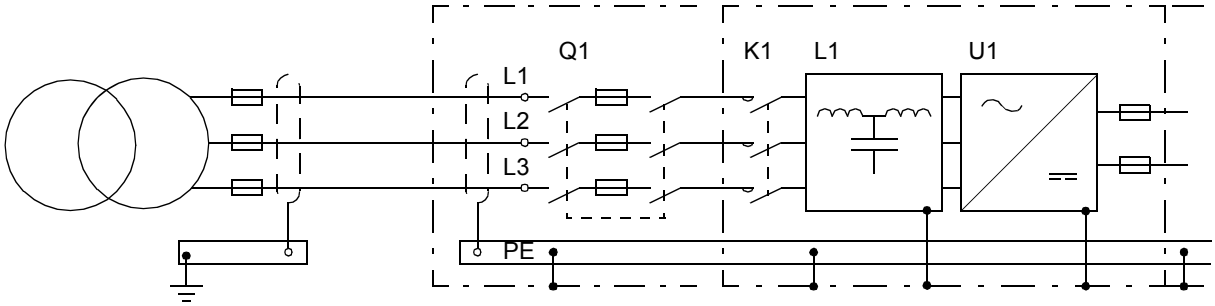
4. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti di alimentazione (L1, L2, L3). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Collegamento della potenza di ingresso – Telaio R8i

Schema di collegamento



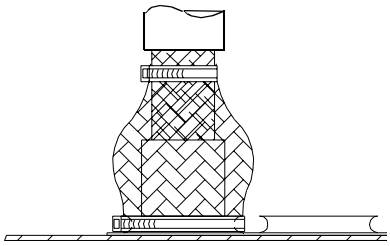
Procedura di collegamento

Nota: prima di collegare i cavi, verificare che le impostazioni delle prese del trasformatore di tensione ausiliaria (T10, ubicato nell'armadio di ingresso/uscita) siano state selezionate correttamente in base alla tensione di alimentazione. Vedere le istruzioni a pag. *99*.

1. Aprire lo sportello dell'armadio di ingresso/uscita (vedere la sezione *Direzione di cablaggio* a partire da pag. 33).

2. Rimuovere le protezioni delle busbar di ingresso e degli ingressi dei cavi.

3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



4. Collegare i cavi come segue:

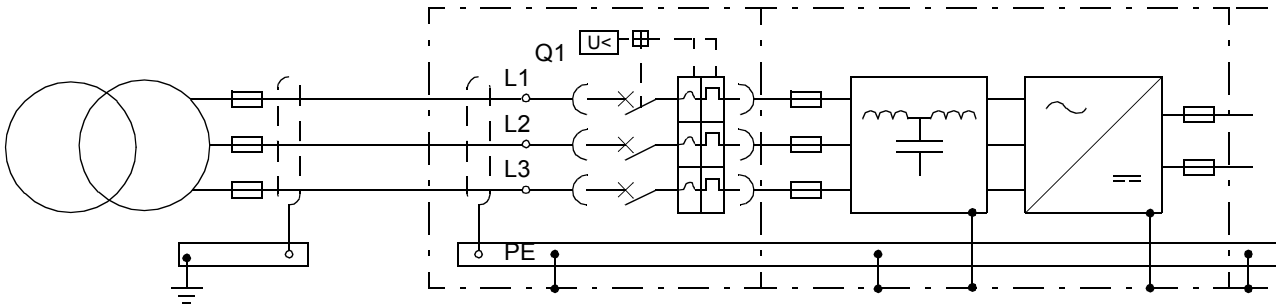
- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti di alimentazione (L1, L2, L3). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.

6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Collegamento della potenza di ingresso – Telai 2×R8i e superiori

Schema di collegamento



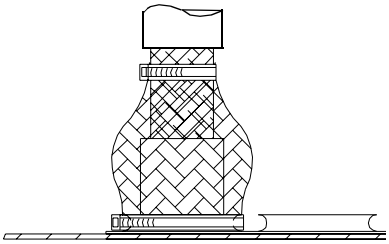
Procedura di collegamento

Nota: prima di collegare i cavi, verificare che le impostazioni delle prese del trasformatore di tensione ausiliaria (T10, ubicato nell'armadio di controllo ausiliario) siano state selezionate correttamente in base alla tensione di alimentazione. Vedere le istruzioni a pag. *99*.

1. Aprire lo sportello dell'armadio di ingresso (vedere la sezione *Direzione di cablaggio* a partire da pag. *33*).

2. Rimuovere le protezioni delle busbar di ingresso e degli ingressi dei cavi.

3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



4. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti di alimentazione (L1, L2, L3). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.

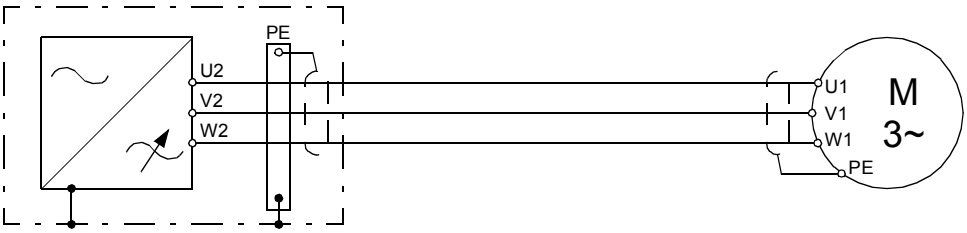
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Messa a terra dei cavi di ingresso unipolari schermati

Collegare la schermatura dei cavi alla busbar PE solo sul lato del trasformatore e isolare la schermatura sul lato del convertitore.

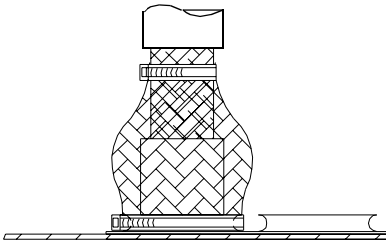
Collegamento del motore – Telaio R6

Schema di collegamento



Procedura di collegamento

1. Aprire lo sportello dell'armadio.
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di uscita e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



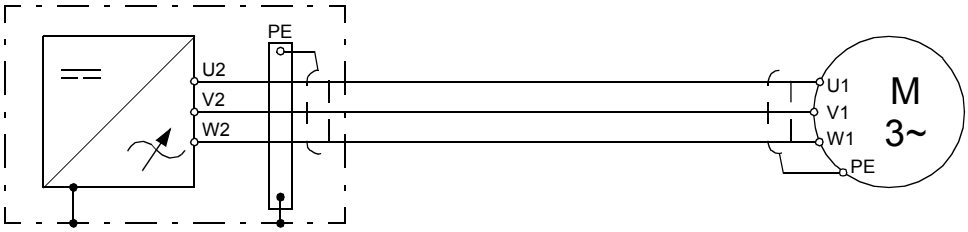
4. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

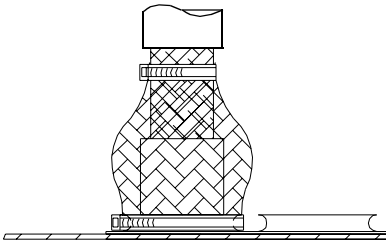
Collegamento del motore – Telaio R7i

Schema di collegamento



Procedura di collegamento

1. Aprire lo sportello dell'armadio.
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di uscita e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



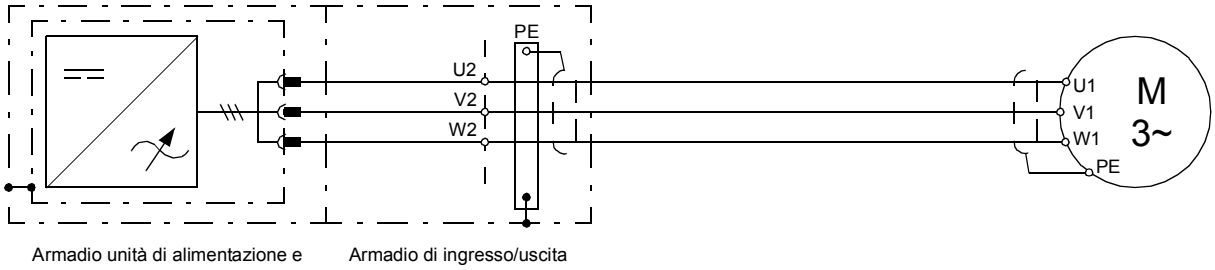
4. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

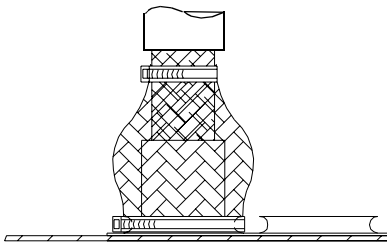
Collegamento del motore – Telaio R8i senza opzione +E202 né +H359

Schema di collegamento



Procedura di collegamento

1. Aprire lo sportello dell'armadio di ingresso/uscita (vedere la sezione *Direzione di cablaggio* a partire da pag. *33*).
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di uscita e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



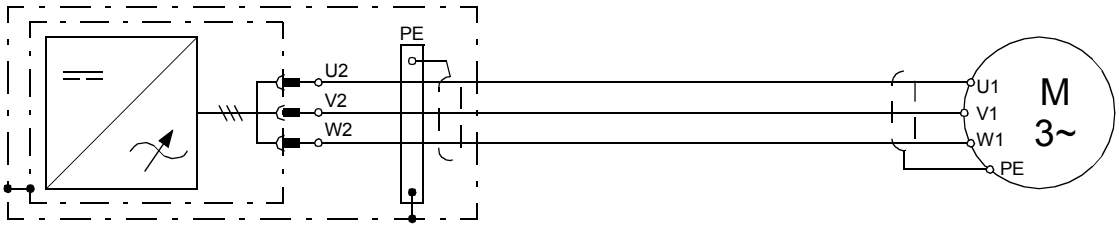
4. Collegare i cavi come segue:
   - Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
   - Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.
5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Collegamento del motore – Telaio R8i con opzione +E202 ma senza +H359

Busbar di uscita

I cavi del motore vanno collegati alle busbar di uscita dietro il modulo inverter. Per la posizione e le dimensioni delle busbar, vedere il capitolo *Dimensioni*.

Schema di collegamento



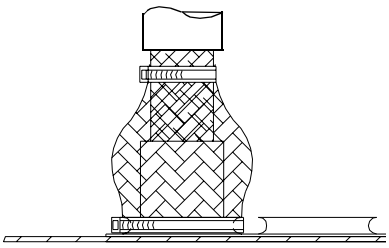
Armadio unità inverter

Procedura di collegamento

AVVERTENZA! Rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza quando si movimentano moduli pesanti! Vedere la sezione *Sostituzione dei moduli di potenza (telai R8i e superiori)* a pag. *127*. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

1. Estrarre il modulo inverter dall'armadio come descritto nella sezione *Rimozione del modulo dall'armadio* a pag. *128*.

2. Far passare i cavi all'interno dell'armadio in corrispondenza del modulo inverter. Eseguire una messa a terra a 360° all'ingresso dei cavi, come mostrato di seguito.



4. Tagliare i cavi alla lunghezza desiderata.

5. Spellare i cavi e i conduttori.

6. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.

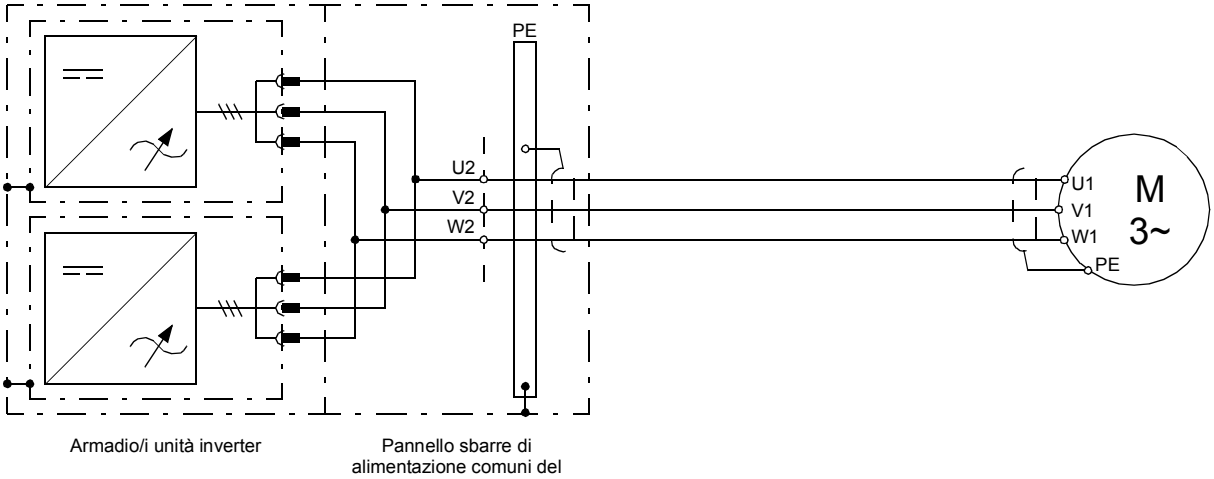
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

7. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.

8. Reinserire il modulo inverter nell'armadio come descritto nella sezione *Inserimento del modulo nell'armadio* a pag. *131*.

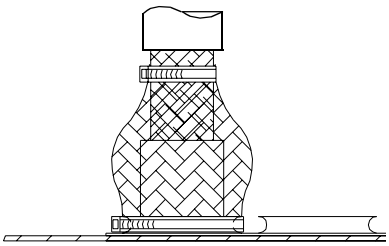
Collegamento del motore – Unità con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (+H359)

Schema di collegamento



Procedura di collegamento

1. Aprire lo sportello del pannello sbarre di alimentazione comuni del motore (vedere la sezione *Direzione di cablaggio* a partire da pag. 33).
2. Rimuovere le protezioni delle busbar di uscita e degli ingressi dei cavi.
3. Far passare i cavi all'interno dell'armadio. Si raccomanda di eseguire una messa a terra a 360° delle schermature dei cavi all'ingresso, come mostrato sotto.



4. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

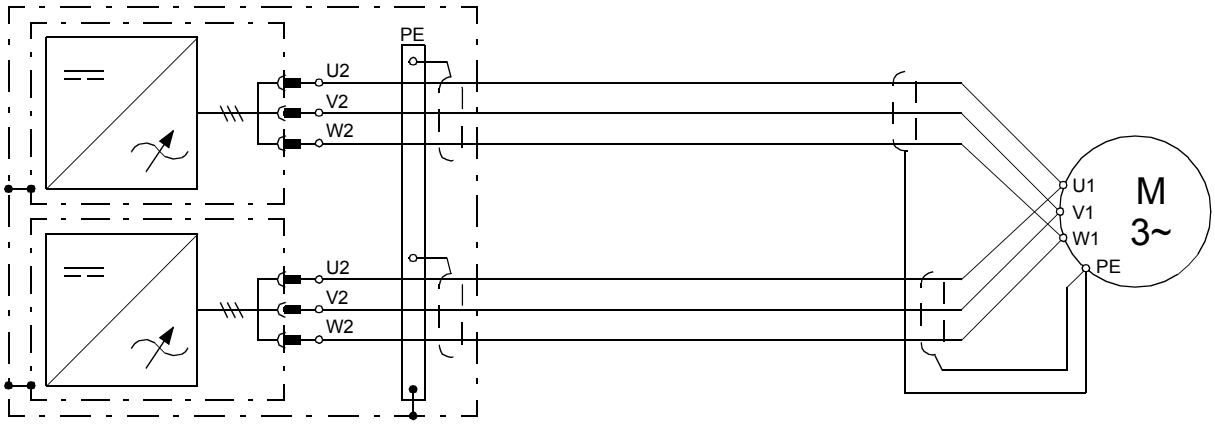
5. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.
6. Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza e chiudere lo sportello.

Collegamento del motore – Telai 2×R8i e superiori senza pannello sbarre di alimentazione comuni del motore

Busbar di uscita

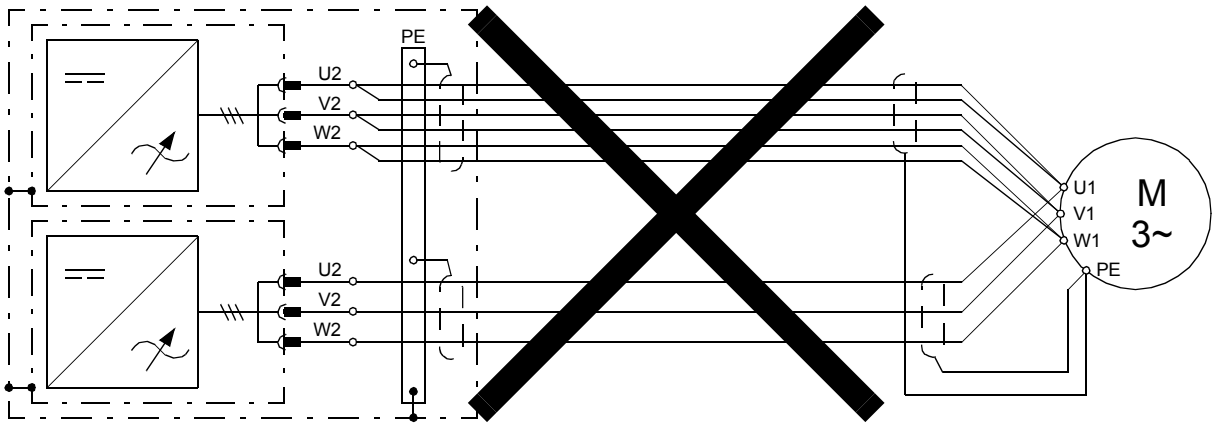
I cavi del motore vanno collegati alle busbar di uscita dietro ogni modulo inverter. Per la posizione e le dimensioni delle busbar, vedere il capitolo *Dimensioni*.

Schema di collegamento



Armadio/i unità inverter

AVVERTENZA! Il cablaggio da tutti i moduli inverter al motore deve essere fisicamente identico per quanto riguarda tipo di cavo, sezione e lunghezza.



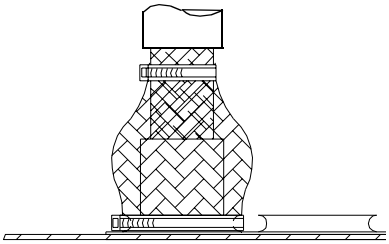
Armadio unità inverter

Procedura di collegamento

AVVERTENZA! Rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza quando si movimentano moduli pesanti! Vedere la sezione *Sostituzione dei moduli di potenza (telai R8i e superiori)* a pag. *127*. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

1. Estrarre ogni modulo inverter dall'armadio come descritto nella sezione *Rimozione del modulo dall'armadio* a pag. *128*.

2. Far passare i cavi all'interno dell'armadio in corrispondenza del modulo inverter. Eseguire una messa a terra a 360° all'ingresso dei cavi, come mostrato di seguito.



4. Tagliare i cavi alla lunghezza desiderata.

5. Spellare i cavi e i conduttori.

6. Collegare i cavi come segue:

- Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle alla busbar PE (terra) dell'armadio. Collegare eventuali cavi o conduttori di terra separati alla busbar di terra (PE) dell'armadio.
- Collegare i conduttori di fase ai morsetti della potenza di uscita (U2, V2, W2). Per le coppie di serraggio, vedere il capitolo *Dati tecnici*.

7. Se necessario, fornire un adeguato supporto ai cavi.

8. Reinserire i moduli inverter nell'armadio come descritto nella sezione *Inserimento del modulo nell'armadio* a pag. *131*.

Collegamenti di controllo

Collegamenti di controllo del convertitore

I collegamenti di controllo si eseguono sulle morsettiere nel telaio incernierato del convertitore di frequenza. Vedere gli schemi elettrici forniti con il convertitore e il capitolo *Controllo del motore e scheda I/O (RMIO)*.

Collegamenti di controllo dell'unità di alimentazione

L'unità di alimentazione si controlla utilizzando i dispositivi di controllo locale opzionali montati sullo sportello dell'armadio, ossia l'interruttore di avviamento, il pulsante di reset e il pulsante di arresto di emergenza. Non si utilizzano né sono necessari altri collegamenti di controllo. È possibile tuttavia:

- arrestare l'unità di alimentazione con un pulsante di arresto di emergenza esterno (se l'unità è dotata di un pulsante di arresto di emergenza locale, i pulsanti esterni possono essere collegati in serie)
- leggere un'indicazione di guasto attraverso un'uscita relè
- comunicare con l'unità attraverso un'interfaccia di comunicazione seriale.

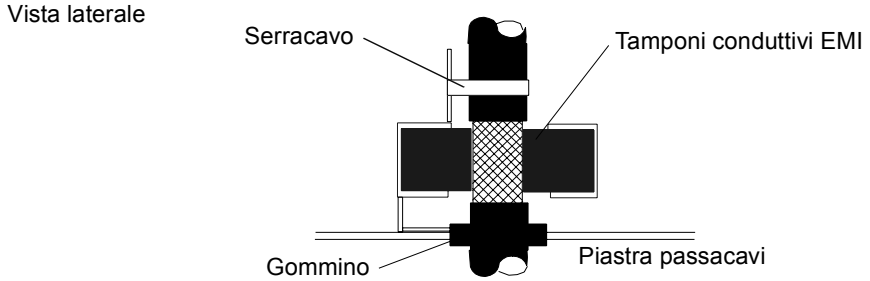
Per i morsetti di collegamento dei dispositivi di controllo esterni, vedere gli schemi elettrici forniti con il convertitore di frequenza.

Procedura di collegamento

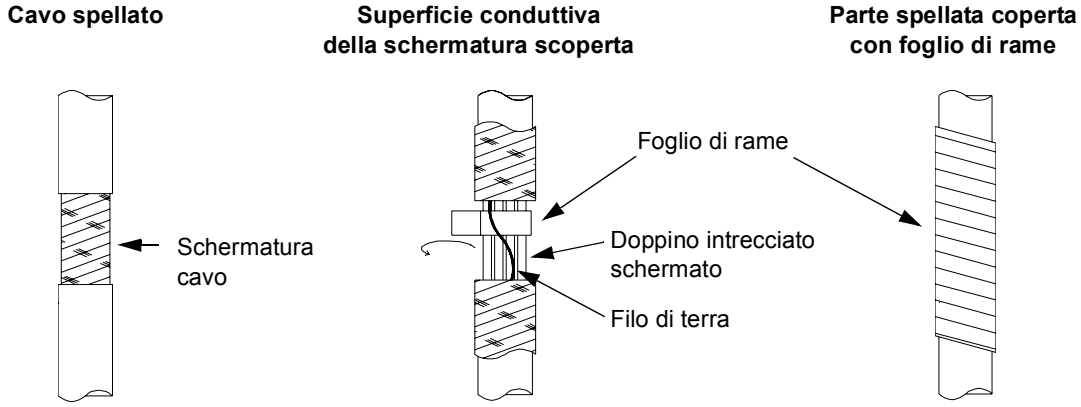
Aprire lo sportello (o gli sportelli) dell'armadio.
Rimuovere le viti di blocco sul bordo del telaio incernierato e aprire il telaio.
Rimuovere le protezioni che limitano l'accesso alle piastre passacavi e alle canaline.
Far passare i cavi all'interno dell'armadio attraverso i gommini forniti in dotazione.
Solo unità con ingresso dall'alto: se è necessario far passare diversi cavi attraverso un solo gommino, sigillare l'ingresso del cavo sotto il gommino con Loctite 5221 (cat. n. 25551).

Solo unità con tamponi conduttivi EMI:

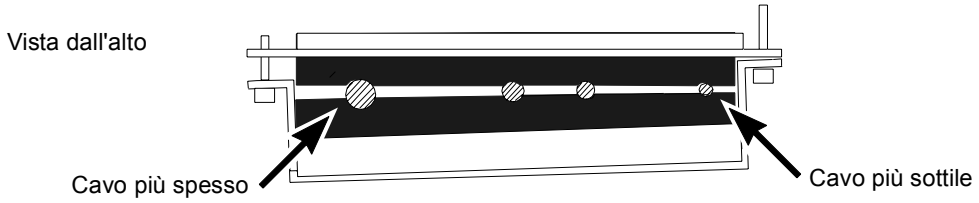
Far passare i cavi tra i tamponi come illustrato di seguito. Spellare il cavo in questo punto per permettere il corretto collegamento tra la schermatura nuda e i tamponi. Serrare saldamente i tamponi sulle schermature dei cavi.



Se la superficie esterna della schermatura di un cavo non è conduttiva, rovesciare la schermatura e applicare un foglio di rame per mantenere la schermatura continua. Non tagliare il filo di terra (se presente).



Nelle unità con ingresso dall'alto, disporre i cavi in modo che il più fine e il più spesso si trovino alle estremità opposte dell'apertura.



Far passare i cavi attraverso i morsetti appropriati. Se possibile, utilizzare le canaline già presenti nell'armadio. Applicare un manicotto in tutti i punti in cui i cavi sono a contatto con spigoli vivi. Quando si fanno passare i cavi nel telaio incernierato, lasciare un po' di lasco nel cavo in corrispondenza della cerniera per consentire l'apertura completa del telaio. Fissare i cavi alle staffe se necessario.

Tagliare i cavi alla lunghezza desiderata. Spellare i cavi e i conduttori.

Intrecciare le schermature dei cavi riunite in un fascio e collegarle al morsetto di terra più vicino alla morsettiera. Mantenere più corta possibile la parte di cavo non schermata.

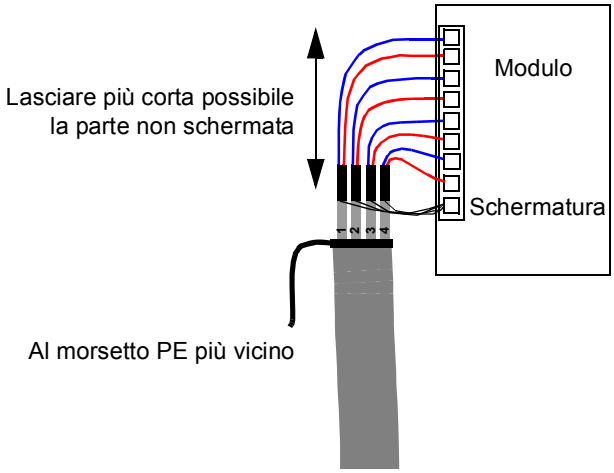
Collegare i conduttori ai relativi morsetti (vedere il capitolo *Controllo del motore e scheda I/O (RMIO)* e gli schemi elettrici forniti con l'unità).

Reinstallare le protezioni rimosse in precedenza. Chiudere il telaio incernierato, serrarlo e chiudere lo sportello (o gli sportelli) dell'armadio.

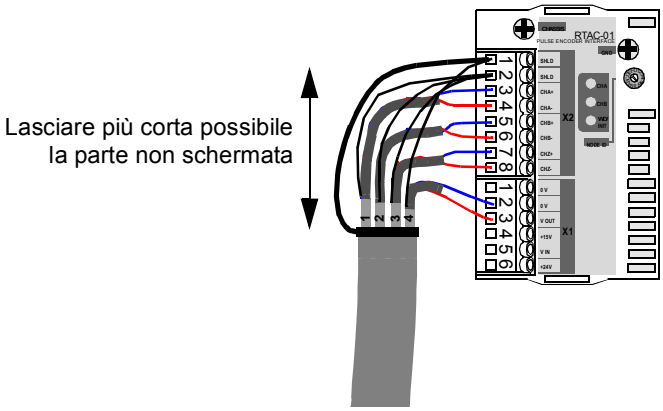
Installazione di moduli opzionali e PC

I moduli opzionali (come adattatori bus di campo, moduli di estensione degli I/O e interfacce encoder a impulsi) si inseriscono negli slot dei moduli opzionali della scheda RMIO (all'interno dell'unità di controllo del convertitore RDCU), fissandoli con due viti. Gli slot della scheda RMIO sono descritti a pag. *39*. Vedere i manuali dei moduli opzionali per informazioni sul collegamento dei cavi.

Cablaggio dei moduli bus di campo e degli I/O



Cablaggio del modulo di interfaccia encoder a impulsi



Nota 1: se l'encoder è di tipo non isolato, mettere a terra il cavo dell'encoder solo sul lato del convertitore. Se l'encoder è separato galvanicamente dall'albero del motore e dal telaio dello statore, mettere a terra la schermatura del cavo dell'encoder sul lato convertitore e sul lato encoder.

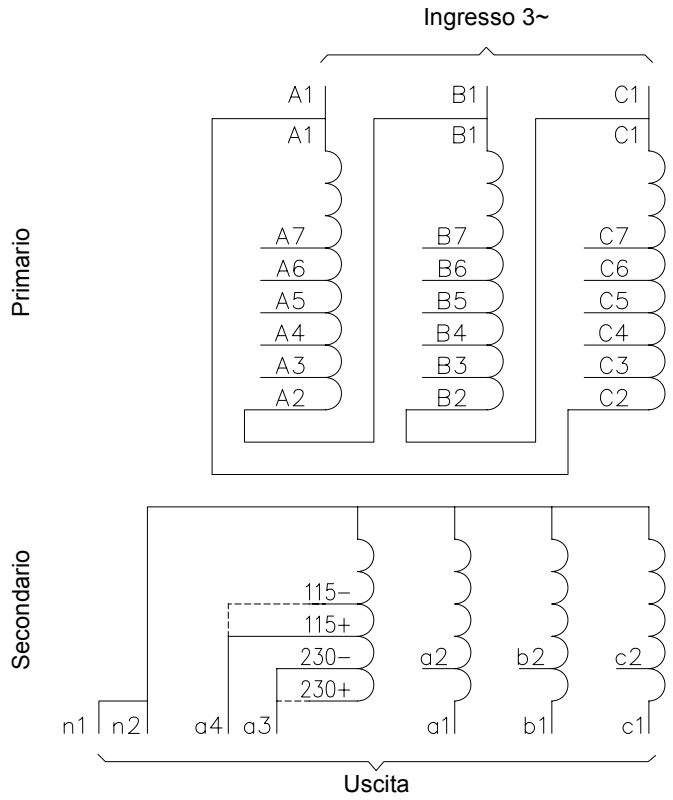
Nota 2: intrecciare i fili del doppino.

Collegamenti a fibre ottiche

I moduli RDCO (installati come opzioni nelle unità di controllo RDCU) forniscono i collegamenti DDCS a fibre ottiche per tool PC, collegamento master/follower, adattatore moduli di I/O AIMA, NDIO, NTAC, NAIO, e moduli adattatori bus di campo di tipo Nxxx. Vedere *RDCO User's Manual* [3AFE64492209 (inglese)] per i collegamenti. Osservare le corrispondenze dei colori per l'installazione dei cavi in fibra ottica. I connettori azzurri si collegano ai morsetti azzurri, i connettori grigi ai morsetti grigi.

Per l'installazione di più moduli sullo stesso canale, collegarli ad anello.

Impostazioni delle prese del trasformatore di tensione ausiliaria (telai R8i e superiori)



Tensione alimentaz	Ingresso 3~ Morsetti	Impostazioni prese A1 a...	B1 a…	C1 a…
690 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2
660 V	A1, B1, C1	C2	A2	B2
600 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3
575 V	A1, B1, C1	C3	A3	B3
525 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4
500 V	A1, B1, C1	C4	A4	B4
480 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5
460 V	A1, B1, C1	C5	A5	B5
440 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6
415 V	A1, B1, C1	C6	A6	B6
400 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7
380 V	A1, B1, C1	C7	A7	B7

Tensione alimentaz	Uscita 1~ 230 V Morsetti	Impostaz.	115 V Morsetti	Impostaz.	Uscita 3~ 400 V (50 Hz) Morsetti	320 V (60 Hz) Morsetti
690 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
660 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
600 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
575 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
525 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
500 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
480 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
460 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
440 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
415 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2
400 V	a3, n1	230–	a4, n1	115–	a1, b1, c1	a2, b2, c2
380 V	a3, n1	230+	a4, n1	115+	a1, b1, c1	a2, b2, c2

Installazione delle resistenze di frenatura

Vedere il capitolo *Resistenze di frenatura*.

Controllo del motore e scheda I/O (RMIO)

Contenuto del capitolo

Questo capitolo illustra

- i collegamenti di controllo esterni per la scheda RMIO con il Programma di controllo standard dell'ACS800 (Macro Fabbrica)
- le specifiche degli ingressi e delle uscite della scheda.

Prodotti a cui il capitolo si riferisce

Questo capitolo è relativo alle unità ACS800 che utilizzano la scheda RMIO-01 (revisione J e successive) o la scheda RMIO-02 (revisione H e successive).

Nota per i convertitori ACS800 installati in armadio

I morsetti sulla scheda RMIO possono essere eventualmente collegati alla morsettiera X2. I collegamenti illustrati qui di seguito sono validi anche per la morsettiera X2 (i contrassegni sono identici a quelli sulla scheda RMIO).

I morsetti di X2 sono compatibili con cavi di sezione compresa tra 0.5 e 4.0 mm^2 (22…12 AWG). La coppia di serraggio per i morsetti a vite è compresa tra 0.4 e 0.8 Nm (0.3...0.6 lb-ft). Per scollegare i cavi dai morsetti a molla, utilizzare un cacciavite con lama di spessore 0.6 mm (0.024") e di larghezza 3.5 mm (0.138"), ad esempio Phoenix Contact SZF 1-0,6X3,5.

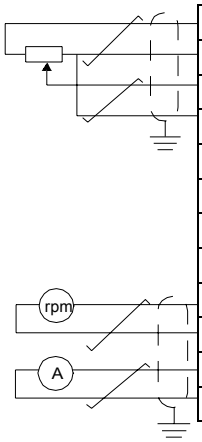
Nota sulle etichette dei morsetti

I moduli opzionali (tipo Rxxx) possono avere i morsetti designati in modo identico a quelli della scheda RMIO.

Collegamenti di controllo esterni (non USA)

Di seguito sono indicati i collegamenti dei cavi di controllo esterni alla scheda RMIO per il Programma di controllo standard dell'ACS800 (Macro Fabbrica). Per i collegamenti di controllo esterni di altre macro applicative e programmi, vedere il corrispondente *Manuale firmware*.

Dimensioni morsettiera:
cavi 0.3...3.3 mm^2 (22...12 AWG)
Coppia di serraggio:
0.2...0.4 Nm (0.2...0.3 lb-ft)



X20

1	VREF-	Tensione di riferimento -10 Vcc, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	

X21

1	VREF+	Tensione di riferimento 10 Vcc, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	
3	AI1+	Riferimento velocità 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Di default non utilizzati. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	Di default non utilizzati. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	Velocità motore 0(4)...20 mA ≙ 0...velocità nom. motore, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	Corrente uscita 0(4)...20 mA ≙ 0...corrente nom. motore, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Arresto/marcia
2	DI2	Avanti/indietro [1]
3	DI3	Non utilizzato
4	DI4	Selezione accelerazione e decelerazione [2]
5	DI5	Selezione velocità costante [3]
6	DI6	Selezione velocità costante [3]
7	+24VD	+24 Vcc max. 100 mA
8	+24VD	
9	DGND1	Terra digitale
10	DGND2	Terra digitale
11	DIIL	Interblocco marcia (0 = stop) [4]

X23

1	+24V	Ingresso/uscita tensione ausiliaria, non isolati, 24 Vcc 250 mA [5]
2	GND	

X25

1	RO1	Uscita relè 1: pronto
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	Uscita relè 2: in marcia
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Uscita relè 3: guasto (-1)
2	RO3	
3	RO3	

Guast

[1] Attivo solo se l'impostazione del par. 10.03 è RICHIESTA.

[2] 0 = aperto, 1 = chiuso

DI4	Tempi di rampa in base a
0	parametri 22.02 e 22.03
1	parametri 22.04 e 22.05

[3] Vedere il gruppo di par. 12 VEL COSTANTI.

DI5	DI6	Funzionamento
0	0	Imposta velocità con AI1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

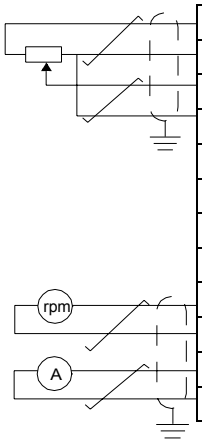
[4] Vedere il parametro 21.09 FUNZ INTERBL MARC.

[5] Corrente di uscita massima totale condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda.

Collegamenti di controllo esterni (USA)

Di seguito sono indicati i collegamenti dei cavi di controllo esterni alla scheda RMIO per il Programma di controllo standard dell'ACS800 (Macro Fabbrica versione USA). Per i collegamenti di controllo esterni di altre macro applicative e programmi, vedere il corrispondente *Manuale firmware*.

Dimensioni morsettiera:
cavi 0.3...3.3 mm^2 (22...12 AWG)
Coppia di serraggio:
0.2...0.4 Nm (0.2...0.3 lb-ft)



X20

1	VREF-	Tensione di riferimento -10 Vcc, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	

X21

1	VREF+	Tensione di riferimento 10 Vcc, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	
3	AI1+	Riferimento velocità 0(2) ... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Di default non utilizzati. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	Di default non utilizzati. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	Velocità motore 0(4)...20 mA ≙ 0...velocità nom. motore, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	Corrente uscita 0(4)...20 mA ≙ 0...corrente nom. motore, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Marcia (⎍)
2	DI2	Arresto (⎌)
3	DI3	Avanti/indietro [1]
4	DI4	Selezione accelerazione e decelerazione [2]
5	DI5	Selezione velocità costante [3]
6	DI6	Selezione velocità costante [3]
7	+24VD	+24 Vcc max. 100 mA
8	+24VD	
9	DGND1	Terra digitale
10	DGND2	Terra digitale
11	DIIL	Interblocco marcia (0 = stop) [4]

X23

1	+24V	Ingresso/uscita tensione ausiliaria, non isolati, 24 Vcc 250 mA [5]
2	GND	

X25

1	RO1	Uscita relè 1: pronto
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	Uscita relè 2: in marcia
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	Uscita relè 3: guasto (-1)
2	RO3	
3	RO3	

Guast

[1] Attivo solo se l'impostazione del par. 10.03 è RICHIESTA.

[2] 0 = aperto, 1 = chiuso

DI4	Tempi di rampa in base a
0	parametri 22.02 e 22.03
1	parametri 22.04 e 22.05

[3] Vedere il gruppo di par. 12 VEL COSTANTI.

DI5	DI6	Funzionamento
0	0	Imposta velocità con AI1
1	0	Velocità costante 1
0	1	Velocità costante 2
1	1	Velocità costante 3

[4] Vedere il parametro 21.09 FUNZ INTERBL MARC.

[5] Corrente di uscita massima totale condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda.

Specifiche della scheda RMIO

Ingressi analogici

	Con il Programma di controllo standard, due ingressi di corrente differenziale programmabili (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm) e un ingresso di tensione differenziale programmabile (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{in} > 200 kohm). Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente come gruppo.
Tensione prova isolamento	500 Vca, 1 min
Tensione massima modo comune tra i canali	±15 Vcc
Rapporto di reiezione di modo comune	≥ 60 dB a 50 Hz
Risoluzione	0.025% (12 bit) per ingresso -10 V ... +10 V. 0.5% (11 bit) per ingressi 0... +10 V e 0... 20 mA.
Imprecisione	± 0.5% (fondo scala) a 25 °C (77 °F). Coefficiente di temperatura: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F), max.

Uscita a tensione costante

Tensione	+10 Vcc, 0, -10 Vcc ± 0.5% (fondo scala) a 25 °C (77 °F). Coefficiente di temperatura: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) max.
Carico massimo	10 mA
Potenziometro applicabile	da 1 kohm a 10 kohm

Uscita potenza ausiliaria

Tensione	24 Vcc ± 10%, a prova di cortocircuito
Corrente massima	250 mA (condivisa tra questa uscita e i moduli opzionali installati sulla scheda RMIO)

Uscite analogiche

	Due uscite di corrente programmabili: 0 (4)...20 mA, R_L ≤ 700 ohm
Risoluzione	0.1% (10 bit)
Imprecisione	± 1 % (fondo scala) a 25 °C (77 °F). Coefficiente di temperatura: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) max.

Ingressi digitali

	Con il Programma di controllo standard, sei ingressi digitali programmabili (terra comune: 24 Vcc, -15%...+20%) e un ingresso di interblocco marcia. Isolati come gruppo, possono essere divisi in due gruppi isolati (vedere *Schema di isolamento e messa a terra* più oltre). Ingresso termistori: 5 mA, < 1.5 kohm ≙ “1” (temperatura normale), > 4 kohm ≙ “0” (alta temperatura), circuito aperto ≙ “0” (alta temperatura). Alimentazione interna per ingressi digitali (+24 Vcc): a prova di cortocircuito. È possibile utilizzare un'alimentazione esterna a 24 Vcc in sostituzione dell'alimentazione interna.
Tensione prova isolamento	500 Vca, 1 min
Soglie logiche	< 8 Vcc ≙ “0”, > 12 Vcc ≙ “1”
Corrente di ingresso	DI1...DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Costante di tempo del filtro	1 ms

Uscite relè

	Tre uscite relè programmabili
Capacità di commutazione	8 A a 24 Vcc o 250 Vca, 0.4 A a 120 Vcc
Corrente continua minima	5 mA rms a 24 Vcc
Corrente continua massima	2 A rms
Tensione prova isolamento	4 kVca, 1 minuto

Collegamento DDCS in fibra ottica

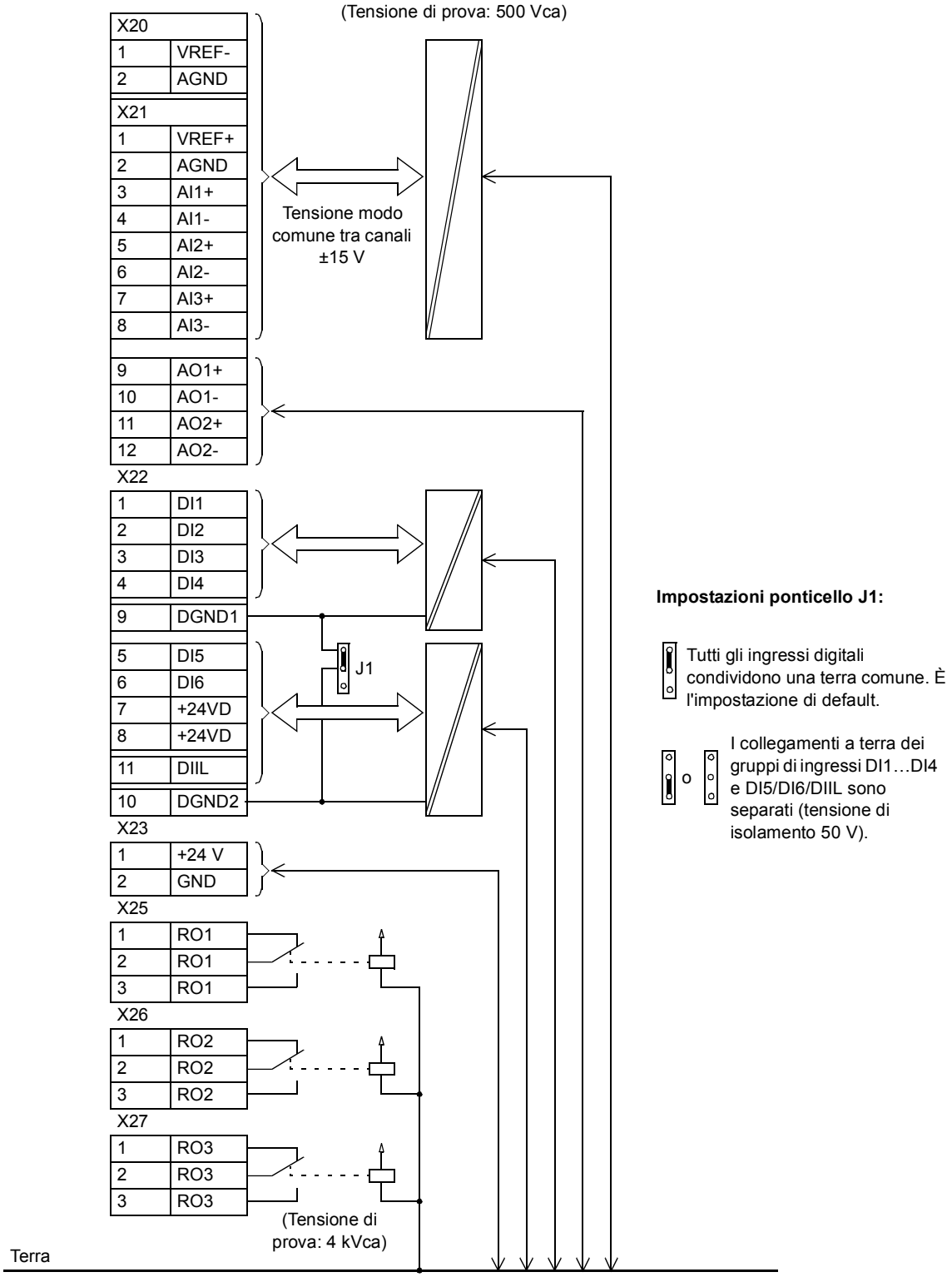
	Con modulo adattatore comunicazione opzionale RDCO. Protocollo: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

Ingresso di potenza 24 Vcc

Tensione	24 Vcc ± 10%
Consumo di corrente tipico (senza moduli opzionali)	250 mA
Consumo di corrente massimo	1200 mA (con moduli opzionali inseriti)

I morsetti della scheda RMIO e dei moduli opzionali installabili sulla scheda sono conformi ai requisiti di protezione da minima tensione (PELV, Protective Extra Low Voltage) secondo la norma EN 61800-5-1, purché anche i circuiti esterni collegati ai morsetti soddisfino tali requisiti e il luogo di installazione si trovi a un'altitudine inferiore a 2000 m (6562 ft). Per installazioni ad altitudini superiori, vedere pag. 78.

Schema di isolamento e messa a terra



Checklist di installazione e avviamento

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene una checklist per l'installazione, la procedura di avviamento del convertitore di frequenza e un elenco di parametri specifici per l'ACS800-37.

Checklist di installazione

Controllare l'installazione meccanica ed elettrica del convertitore di frequenza prima dell'avviamento. Passare in rassegna le varie voci della checklist insieme a un'altra persona.

AVVERTENZA! La messa in servizio del convertitore di frequenza deve essere eseguita solo da elettricisti qualificati. Attenersi scrupolosamente alle *Norme di sicurezza* riportate nelle prime pagine del manuale. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte.

Controllare…	
INSTALLAZIONE MECCANICA	
Le condizioni ambientali di funzionamento sono consentite. Vedere *Installazione elettrica, Dati tecnici: Valori nominali IEC* o *Condizioni ambientali*.	☐
L'unità è adeguatamente fissata al pavimento. Vedere *Installazione meccanica.*	☐
Il flusso dell'aria di raffreddamento non è ostacolato.	☐
INSTALLAZIONE ELETTRICA Vedere *Pianificazione dell'installazione elettrica, Installazione elettrica.*	
Il motore e la macchina comandata sono pronti per l'avviamento.	☐
Il filtro EMC (opzione +E202) è scollegato se il convertitore è collegato a un sistema IT (senza messa a terra).	☐
Il convertitore è stato messo a terra in modo idoneo.	☐
La tensione di alimentazione (potenza di ingresso) corrisponde alla tensione di ingresso nominale del convertitore.	☐
Il collegamento dell'alimentazione (potenza di ingresso) ai morsetti di ingresso è OK e l'ordine di fase è corretto.	☐
Sono stati installati fusibili di alimentazione e un sezionatore di tipo idoneo.	☐
I collegamenti del motore ai morsetti di uscita sono OK.	☐
Il cavo motore è posizionato a distanza dagli altri cavi.	☐
Impostazioni del trasformatore di tensione ausiliaria.	☐
Non ci sono condensatori di rifasamento nel cavo motore.	☐
I collegamenti di controllo esterni all'interno del convertitore sono OK.	☐
Non sono rimasti attrezzi, corpi estranei né polvere prodotta da interventi di foratura all'interno del convertitore.	☐
La tensione di alimentazione (potenza di ingresso) non può essere applicata all'uscita del convertitore (con un collegamento di bypass).	☐

Controllare…	
Per convertitori con funzione di arresto di emergenza di categoria 1 (opzione +Q952 o +Q964): il ritardo del relè di sicurezza e il tempo di decelerazione della funzione di arresto di emergenza sono stati impostati su un valore corretto.	☐
Tutte le protezioni sono installate.	☐

Procedura di avviamento

	Azione	Informazioni
	AVVERTENZA! Assicurarsi che il sezionatore del trasformatore di alimentazione sia bloccato in posizione aperta, in modo che la tensione non sia e non possa essere collegata inavvertitamente al convertitore di frequenza. Verificare anche con una misurazione che la tensione non sia collegata.	
Controlli di base con tensione non collegata		
☐	Se l'unità è dotata di un interruttore automatico, controllare i limiti di scatto della corrente dell'interruttore (preimpostati in fabbrica). *Regola generale* Assicurarsi che la condizione di selettività sia soddisfatta, ovvero che l'interruttore scatti a una corrente inferiore a quella del dispositivo di protezione della rete di alimentazione, e che il limite sia abbastanza alto da non causare inutili scatti durante il picco di carico del circuito in c.c. intermedio all'avviamento. *Limite di corrente a lungo termine* In linea di massima, va impostato sulla corrente nominale in c.a. del convertitore di frequenza. *Limite di corrente di picco* Come regola generale, deve essere impostato su un valore di 3-4 volte superiore alla corrente nominale in c.a. del convertitore di frequenza.	Dispositivo opzionale. Vedere gli schemi elettrici specifici dell'unità.
☐	Controllare le impostazioni dei relè e degli interruttori dei circuiti ausiliari.	Dispositivi opzionali. Vedere gli schemi elettrici specifici delle unità.
☐	Scollegare tutti i cavi da 230/115 Vca non controllati o non terminati che vanno dalle morsettiere all'esterno delle apparecchiature.	
☐	Per convertitori di frequenza ACS800-37-0640-3/0780-5/0790-7 e superiori: individuare le unità di distribuzione PPCS APBU-xx. Abilitare la batteria di backup della memoria su ciascuna unità impostando l'attuatore 6 dell'interruttore S3 su ON.	Questi convertitori hanno due unità di distribuzione PPCS, una per l'unità di alimentazione e una per l'unità inverter. Di default, il backup della memoria è disattivato per non consumare la batteria.
Collegamento della tensione ai morsetti di ingresso e al circuito ausiliario		
	AVVERTENZA! Quando la tensione è collegata ai morsetti di ingresso, la tensione potrebbe essere collegata anche ai circuiti ausiliari del convertitore di frequenza. Verificare che il collegamento della tensione non comporti rischi. Verificare che: • nessuno stia lavorando sull'unità o su circuiti collegati dall'esterno verso gli armadi • gli sportelli dell'armadio siano chiusi • i coperchi delle morsettiere del motore siano installati.	

	Azione	Informazioni
☐	Aprire l'interruttore di messa a terra (Q9) se presente.	L'interruttore di messa a terra e il sezionatore di rete sono interbloccati meccanicamente o elettricamente, in modo che l'interruttore di terra possa essere chiuso solo quando il sezionatore è aperto e viceversa.
☐	Chiudere l'interruttore principale del trasformatore di alimentazione.	
☐	Chiudere l'interruttore ON/OFF dei circuiti ausiliari (Q100) se presente.	
Avviamento dell'unità di alimentazione		
☐	Chiudere l'interruttore principale/sezionatore di rete (Q1).	
☐	Unità con arresto di emergenza: portare l'interruttore di avviamento sullo sportello dell'armadio dalla posizione 0 a START per 2 secondi, quindi rilasciare l'interruttore e lasciarlo sulla posizione 1.	
Controlli con l'unità di alimentazione attivata		
☐	Controllare le impostazioni del dispositivo di monitoraggio dei guasti a terra (se presente).	Vedere il capitolo *Installazione elettrica*.
Impostazione del programma dell'unità di alimentazione (convertitore lato linea)		
	Durante la procedura di avviamento e per il normale uti, non è necessario impostare i parametri dell'unità di alimentazione IGBT. Qualora i parametri dell'unità di alimentazione debbano essere modificati, richiamare la visualizzazione del convertitore lato linea sul pannello di controllo (opzionale), come descritto nella sezione *Pannello di controllo* a pag. 41. In alternativa, è possibile collegare un PC dotato di un tool di programmazione (es. DriveWindow) al canale CH3 della RDCU dell'unità inverter. **Nota:** di default è attiva una routine di identificazione automatica lato linea, che viene ripetuta ogni volta che il convertitore lato linea riceve un comando di avviamento dopo l'accensione della scheda di controllo (RMIO). L'identificazione deve essere eseguita almeno una volta in fase di avviamento, dopodiché può essere disabilitata con il parametro 99.08 AUTO LINE ID RUN, soprattutto se è necessario eseguire avviamenti rapidi. Se viene modificato l'ordine delle fasi dopo il primo avviamento, la routine di identificazione lato linea deve essere ripetuta. **Nota:** si raccomanda di impostare il parametro 16.15 START MODE su LEVEL se • il motore viene avviato e arrestato frequentemente. Questa impostazione prolunga la vita del contattore di carica, • il convertitore è dotato della funzione opzionale di arresto di emergenza, • il motore deve essere avviato senza attese dopo il comando di avviamento, o • il convertitore è collegato a un bus in c.c. comune. In caso contrario le resistenze di carica potrebbero subire danni. **Nota:** è possibile aumentare la tensione di uscita del convertitore di frequenza con un'impostazione parametrica; ad esempio è possibile azionare un motore da 500 V con un'alimentazione a 400 V. Contattare il rappresentante locale ABB per ulteriori informazioni.	
Impostazione del programma di controllo dell'inverter		
☐	Seguire le istruzioni fornite nel *Manuale firmware* dell'unità inverter per avviare il convertitore e impostare i relativi parametri.	Vedere il *Manuale firmware* dell'unità inverter.

	Azione	Informazioni
Controlli sotto carico		
☐	Avviare e convalidare le seguenti funzioni di sicurezza (se presenti): • +Q950 (Prevenzione dell'avviamento accidentale) • +Q951 (Arresto di emergenza, categoria 0) • +Q952 (Arresto di emergenza, categoria 1) • +Q963 (Arresto di emergenza, categoria 0) • +Q964 (Arresto di emergenza, categoria 1) • +Q968 (Safe Torque Off con relè di sicurezza)	Funzioni opzionali. Vedere: - *Safety Options for ACS800 Cabinet-installed Drives (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 and +Q968): Wiring, Start-up and Operation Instructions* (3AUA0000026238 [inglese]) - schemi elettrici specifici forniti con l'unità.
☐	Controllare il funzionamento della protezione termica dei motori ATEX (+Q971, se presente).	Funzione opzionale. Vedere: - *ATEX-certified Thermal Motor Protection Functions for ACS800 Cabinet-installed Drives (+L513+Q971 and +L514+Q971): Safety, Wiring, Start-up and Operation Instructions* (3AUA0000082378 [inglese]). - schemi elettrici specifici forniti con l'unità.
☐	Controllare che le ventole di raffreddamento ruotino liberamente nella direzione corretta e che il flusso dell'aria sia verso l'alto.	Controllare che le ventole ruotino nella direzione indicata dalla freccia sul loro alloggiamento.
☐	Controllare la direzione di rotazione del motore.	

Parametri specifici dell'ACS800-37 nel Programma di controllo dell'alimentazione IGBT

I segnali e i parametri descritti nelle tabelle seguenti fanno parte del Programma di controllo dell'alimentazione IGBT.

Terminologia e sigle

Termine	Definizione
B	Booleano
C	Stringa di caratteri
Def.	Valore di default
EqBc	Equivalente bus di campo: adattamento con fattore di scala tra il valore mostrato sul pannello di controllo e il numero intero utilizzato nella comunicazione seriale.
I	Intero
R	Reale
T.	Tipo di dati (vedere B, C, I, R)

Parametri

N.	Nome/Valore	Descrizione	T./EqBc	Def.
16 SYSTEM CTR INPUTS		Blocco dei parametri, back-up dei parametri, ecc.		
16.15	START MODE	Seleziona la modalità di avviamento.	B	EDGE
	LEVEL	Avvia il convertitore con il livello del comando di controllo. Il comando di controllo si seleziona con i parametri 98.01 COMMAND SEL e 98.02 MODULO MODULE. **AVVERTENZA!** Dopo il reset di un guasto, il convertitore si avvia se il segnale di avviamento è attivo.	0	
	EDGE	Avvia il convertitore con il fronte del comando di controllo. Il comando di controllo si seleziona con i parametri 98.01 COMMAND SEL e 98.02 MODULO MODULE.	1	
31 RESET AUTOMATICO		Reset automatico dei guasti. Il reset automatico è possibile solo per alcuni tipi di guasto e a condizione che la funzione di reset automatico sia attivata per quel tipo di guasto. La funzione di reset automatico non è attiva se il convertitore è in modalità di controllo locale (viene visualizzata una L sulla prima riga del display del pannello di controllo). **AVVERTENZA!** Se è stato selezionato il comando di avviamento e questo è ON, il convertitore di linea può riavviarsi immediatamente dopo il reset automatico dei guasti. Verificare che l'uso di questa funzione non determini situazioni di pericolo. **AVVERTENZA!** Non utilizzare questi parametri quando il convertitore è collegato a un bus in c.c. comune. Il reset automatico rischia di danneggiare le resistenze di carica.		
31.01	NUMERO TENTATIVI	Definisce il numero di reset automatici dei guasti eseguiti dal convertitore entro il tempo definito dal parametro 31.02. **Nota:** quando il valore del parametro è diverso da 0 e il parametro 98.02 MODULO COMUNICAZ è impostato su INU COM LIM, l'invio del bit di guasto di 08.01 PRINC STATO WORD al lato inverter è ritardato di 1 s per lasciare il tempo necessario alla funzione di reset automatico del convertitore lato linea.	I	0
	0 … 5	Numero di reset automatici	0	

N.	Nome/Valore	Descrizione	T./EqBc	Def.
31.02	DURATA TENTATIVO	Definisce il tempo per la funzione di reset automatico dei guasti. Vedere il parametro 31.01.	R	30 s
	1.0 … 180.0 s	Tempo di reset consentito	100 … 18000	
31.03	DURATA RITARDO	Definisce il tempo di attesa del convertitore dopo un guasto prima di tentare un reset automatico. Vedere il parametro 31.01.	R	0 s
	0.0 … 3.0 s	Ritardo reset	0 … 300	
31.04	SOVRACORR	Attiva/disattiva il reset automatico per il guasto da sovracorrente del convertitore di linea.	B	NO
	NO	Disattivato	0	
	SÌ	Attivato	65535	
31.05	SOVRATENS	Attiva/disattiva il reset automatico per il guasto da sovratensione del collegamento intermedio.	B	NO
	NO	Disattivato	0	
	SÌ	Attivato	65535	
31.06	MIN TENS CC	Attiva/disattiva il reset automatico per il guasto da minima tensione del collegamento intermedio.	B	NO
	NO	Disattivato	0	
	SÌ	Attivato	65535	

Valori di default dei parametri per l'ACS800-37

Quando nell'ACS800-37 è caricato il Programma di controllo dell'alimentazione IGBT, i seguenti parametri assumono i valori di default elencati in tabella. Non modificare i valori di default. Modificando questi valori si compromette il buon funzionamento del convertitore di frequenza.

Parametro		Valore di default
11.01	DC REF SELECT	FIELDBUS
11.02	Q REF SELECT	PARAM 24.02
70.01	CH0 NODE ADDR	120
70.19	DDCS CH0 HW CONN	RING
70.20	CH3 HW CONNECTION	RING
71.01	CH0 DRIVEBUS MODE	NO
98.01	COMMAND SEL	MCW
98.02	COMM. MODULE	INU COM LIM

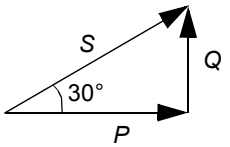
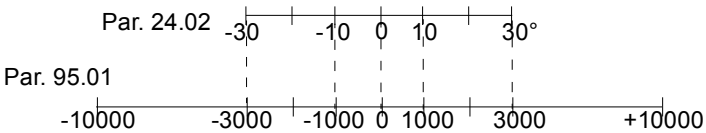
Parametri specifici dell'ACS800-37 nel programma di controllo dell'inverter

I segnali effettivi e i parametri descritti in questa sezione fanno parte del programma di controllo inverter utilizzato più comunemente, il Programma di controllo Standard dell'ACS800.

Terminologia e sigle

Termine	Definizione
Segnale effettivo	Segnale misurato o calcolato dal convertitore di frequenza. Può essere monitorato ma non impostato dall'utente.
EqBc	Equivalente bus di campo: adattamento con fattore di scala tra i valori mostrati sul pannello di controllo e il numero intero utilizzato nella comunicazione seriale.
Parametro	Istruzione operativa del convertitore regolabile dall'utente.

Segnali effettivi e parametri del programma di controllo dell'unità di alimentazione visibili anche nel programma di controllo dell'inverter

N.	Nome/Valore	Descrizione	EqBc	Def.
09 SEGNALI EFFETTIV		Segnali dall'unità di alimentazione (convertitore lato linea).		
09.12	SEGNALE EFF1 LCU	Segnale del convertitore lato linea selezionato dal par. 95.08 SEL LCU PAR1.	1 = 1	106
09.13	SEGNALE EFF2 LCU	Segnale del convertitore lato linea selezionato dal par. 95.09 SEL LCU PAR2.	1 = 1	110
95 SPECIF HARDWARE		Riferimenti e segnali effettivi del convertitore lato linea.		
95.06	LCU Q PW REF	Riferimento di potenza reattiva per il convertitore lato linea, ossia il valore del par. 24.02 Q POWER REF2 nel Programma di controllo dell'alimentazione IGBT. Adattamento con fattore di scala – Esempio 1: 10000 equivale al valore 10000 del parametro 24.02 Q POWER REF2 e al 100% del par. 24.01 Q POWER REF (ossia il 100% della potenza nominale del convertitore espressa nel par. 04.06 CONV NOM POWER) quando il par. 24.03 Q POWER REF2 SEL è impostato su PERCENT. Adattamento con fattore di scala – Esempio 2: il par. 24.03 Q POWER REF2 SEL è impostato su kVAr. Il valore 1000 del par. 95.06 equivale a 1000 kVAr del par. 24.02 Q POWER REF2. Il valore del par. 24.01 Q POWER REF è quindi 100 · (1000 kVAr fratto la potenza nominale del convertitore in kVAr)%. Adattamento con fattore di scala – Esempio 3: il par. 24.03 Q POWER REF2 SEL è impostato su PHI. Il valore 10000 del parametro 95.06 equivale al valore di 100° del parametro 24.02 Q POWER REF2 che è limitato a 30°. Il valore del parametro 24.01 Q POWER REF verrà determinato approssimativamente secondo la seguente equazione, dove *P* si ricava dal segnale effettivo 1.09 POWER: $\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  Il riferimento positivo 30° denota un carico capacitivo. Il riferimento negativo 30° denota un carico induttivo.  		0
	-10000 ... +10000	Intervallo di impostazione.	1 = 1	
95.07	RIF LCU DC	Riferimento di tensione in c.c. per il convertitore di linea, ossia il valore del parametro 23.01 DC VOLT REF.		0
	0 … 1100	Range di impostazione in volt.	1 = 1 V	
95.08	SEL LCU PAR1	Seleziona l'indirizzo del convertitore di linea da cui viene letto il segnale effettivo 09.12 SEGNALE EFF1 LCU.		106
	0 … 10000	Indice parametrico.	1 = 1	
95.09	SEL LCU PAR2	Seleziona l'indirizzo del convertitore di linea da cui viene letto il segnale effettivo 9.13 SEGNALE EFF2 LCU.		110
	0 … 10000	Indice parametrico.	1 = 1	

Manutenzione

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le istruzioni per la manutenzione preventiva.

Norme di sicurezza

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

Prima di iniziare a lavorare all'interno dell'armadio,

- isolare il convertitore di frequenza dall'alimentazione (si noti che i sezionatori installati nel convertitore non scollegano la tensione dai morsetti di ingresso)
- attendere 5 minuti per consentire lo scarico dei condensatori del circuito intermedio
- aprire gli sportelli dell'armadio
- verificare che non siano presenti tensioni pericolose misurando la tensione dei morsetti di ingresso e dei morsetti del circuito intermedio.

Intervalli di manutenzione

Se installato in ambiente idoneo, il convertitore richiede pochissima manutenzione. La tabella seguente elenca gli intervalli di manutenzione ordinaria raccomandati da ABB.

Intervallo	Intervento di manutenzione	Istruzioni
Annualmente se l'unità è a magazzino	Ricondizionamento condensatori	Vedere *Converter Module Capacitor Reforming Instructions* (cod. 3BFE 64059629 [inglese]) e *Condensatori*.
Ogni 6-12 mesi (in base alla polvere presente nell'ambiente)	Controllo temperatura e pulizia del dissipatore	Vedere *Dissipatori*.
Annualmente (unità IP22 e IP42)	Controllo dei filtri aria; se necessario sostituirli	Vedere *Controllo e sostituzione dei filtri aria*.
Annualmente (unità IP54)	Sostituzione dei filtri aria	
Ogni 3 anni (telai R8i e superiori)	Controllo e pulizia dei connettori rapidi	Vedere *Connettori rapidi (telai R8i e superiori)*.
Ogni 6 anni	Sostituzione della ventola di raffreddamento dell'armadio	Vedere *Ventole di raffreddamento*.
	Sostituzione delle ventole di raffreddamento dei moduli di potenza	Vedere *Ventole di raffreddamento*.
	Sostituzione della ventola di raffreddamento del filtro LCL	Vedere *Ventole di raffreddamento*.
Ogni 9 anni	Sostituzione dei condensatori	Vedere *Condensatori*.

Contattare il rappresentante ABB locale per ulteriori informazioni sulla manutenzione. In Internet, visitare il sito http://www.abb.com/drivesservices.

Capacità di funzionamento a potenza ridotta

Se uno dei moduli inverter collegati in parallelo (telaio R8i) di un'unità inverter deve essere estratto dall'armadio per manutenzione, il funzionamento può comunque proseguire con i moduli rimanenti che operano a potenza ridotta. Contattare il rappresentante ABB per istruzioni.

Controllo e sostituzione dei filtri aria

1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Aprire gli sportelli dell'armadio.
3. Controllare i filtri aria e, se necessario, sostituirli (vedere il capitolo *Dati tecnici* per identificare il tipo di filtro adatto). I filtri di ingresso (sullo sportello) sono accessibili rimuovendo il/i dispositivo/i di fissaggio alla sommità della griglia, quindi sollevando quest'ultima e togliendola dallo sportello. Il filtro di uscita (sul tetto) nelle unità IP54 è dotato di un meccanismo analogo.
4. Controllare che l'armadio sia pulito. Se necessario, pulire l'interno dell'armadio utilizzando una spazzola morbida e un aspirapolvere.
5. Chiudere gli sportelli dell'armadio.

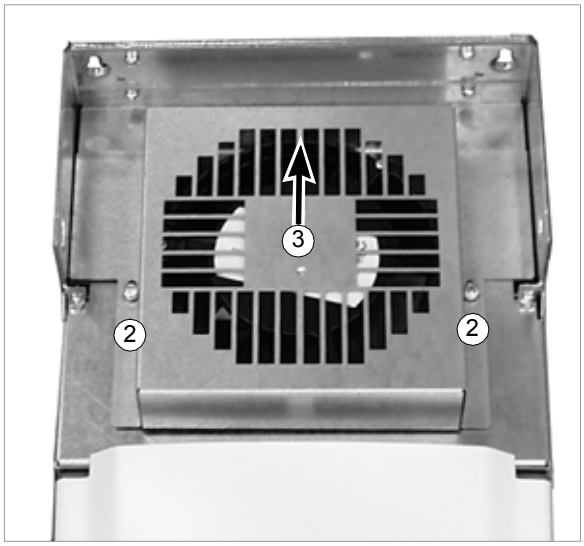
Connettori rapidi (telai R8i e superiori)

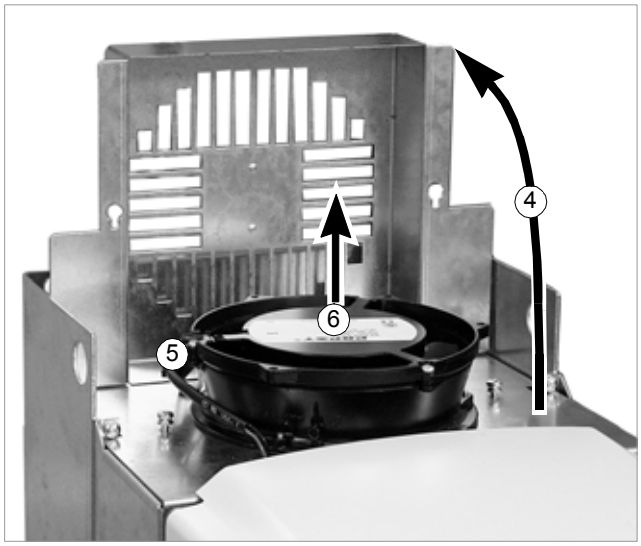
1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Aprire gli sportelli dell'armadio.
3. Estrarre dall'armadio un modulo di alimentazione o un modulo inverter. Vedere la sezione *Sostituzione dei moduli di potenza (telai R8i e superiori)* a pag. *127*. Rispettare scrupolosamente le norme di sicurezza quando si movimentano moduli pesanti!
4. Controllare che i collegamenti dei cavi siano ben serrati in corrispondenza del connettore rapido. Applicare le coppie di serraggio indicate nella tabella del capitolo *Dati tecnici*.
5. Pulire tutte le superfici di contatto del connettore rapido e applicare uno strato di idoneo prodotto per giunti (es. Isoflex® Topas NB 52 di Klüber Lubrication).
6. Reinserire il modulo di alimentazione/inverter.
7. Ripetere i punti da 3 a 6 per tutti gli altri moduli di alimentazione e inverter.
8. Nelle unità con telaio R8i (con filtro LCL ALCL-1x-x), ripetere i punti da 3 a 6 per il modulo del filtro LCL.

Ventole di raffreddamento

Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telaio R6)

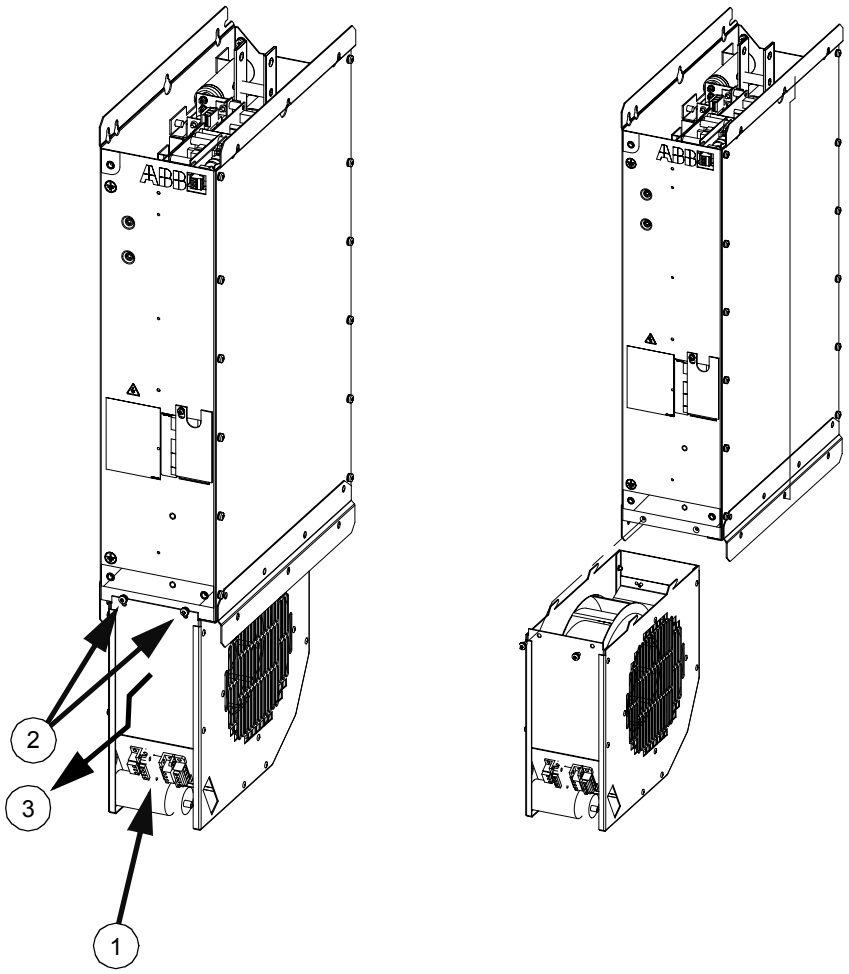
1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Allentare le viti di fissaggio dell'alloggiamento della ventola.
3. Spingere indietro l'alloggiamento della ventola.
4. Sollevare e togliere l'alloggiamento della ventola.
5. Scollegare i fili di alimentazione della ventola (connettore amovibile).
6. Rimuovere la ventola.
7. Montare la nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.





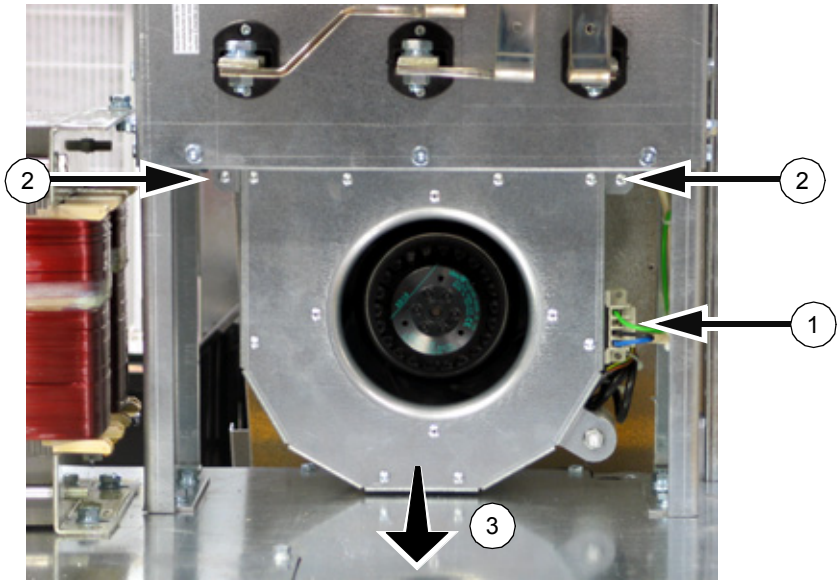
Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telaio R7i)

1. Scollegare la spina di cablaggio.
2. Rimuovere le viti che mantengono l'unità di ventilazione.
3. Tirare la ventola leggermente verso il lato anteriore dell'armadio e poi verso il basso per staccarla.
4. Montare la nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.



Sostituzione della ventola di raffreddamento del modulo del filtro LCL (telaio R7i)

1. Scollegare la spina di cablaggio (1).
2. Rimuovere le viti che mantengono l'unità di ventilazione (2).
3. Estrarre l'unità di ventilazione (3).
4. Montare la nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.



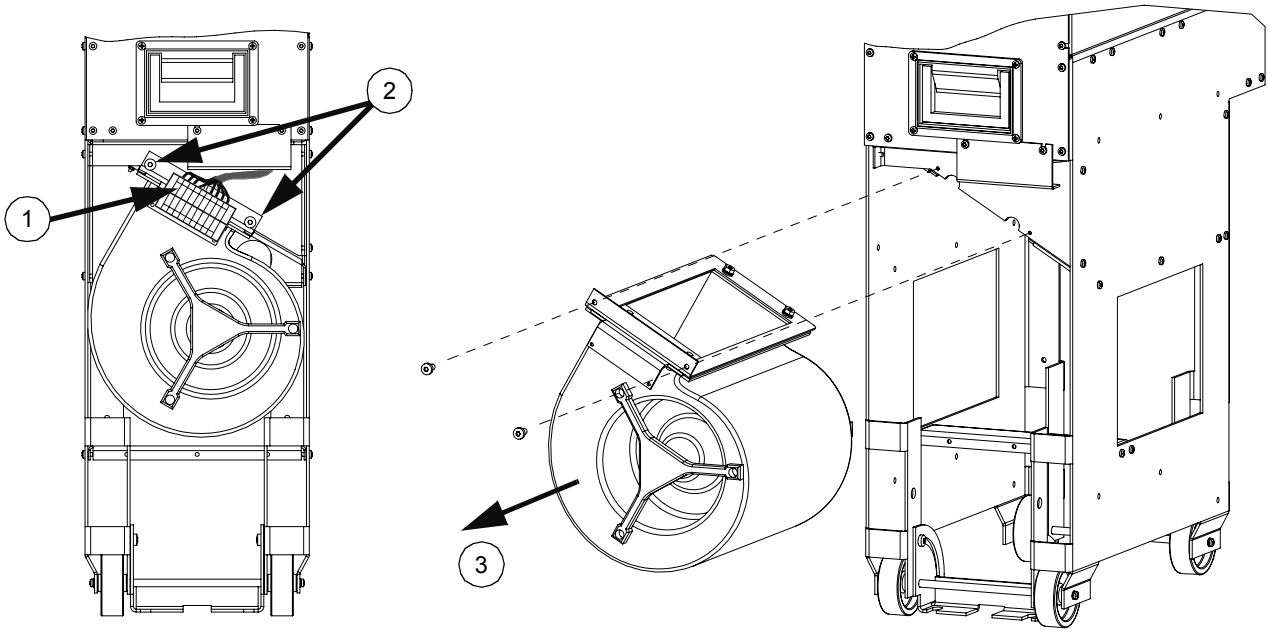
Sostituzione della ventola di raffreddamento dei moduli di alimentazione/inverter (telai R8i e superiori)

La durata effettiva della ventola dipende dal tempo di funzionamento, dalla temperatura ambiente e dalla concentrazione di polvere. Ogni modulo di alimentazione e inverter è dotato di una propria ventola di raffreddamento. I componenti di ricambio sono disponibili presso ABB. Non utilizzare parti di ricambio diverse da quelle specificate da ABB.

I programmi di controllo di alimentazione e inverter registrano, rispettivamente, i tempi di funzionamento delle ventole di raffreddamento dei moduli di alimentazione e inverter. Vedere il *Manuale firmware* fornito con il convertitore di frequenza per i segnali effettivi che indicano i tempi di funzionamento.

Procedura di sostituzione della ventola dei moduli

1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Scollegare la spina di cablaggio della ventola (1).
3. Rimuovere le viti di blocco (2).
4. Estrarre la ventola facendola scorrere lungo i binari (3).
5. Installare una nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.



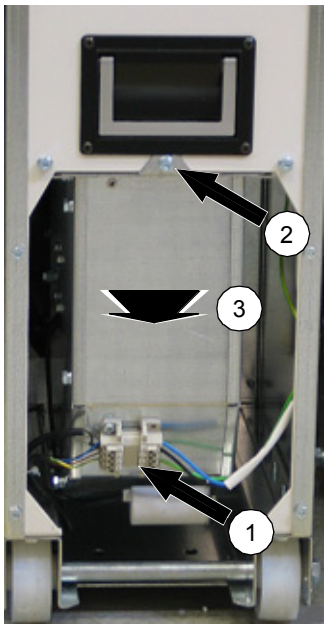
Sostituzione della ventola di raffreddamento del filtro LCL (telai R8i e superiori)

La durata effettiva della ventola dipende dal tempo di funzionamento, dalla temperatura ambiente e dalla concentrazione di polvere. I componenti di ricambio sono disponibili presso ABB. Non utilizzare parti di ricambio diverse da quelle specificate da ABB.

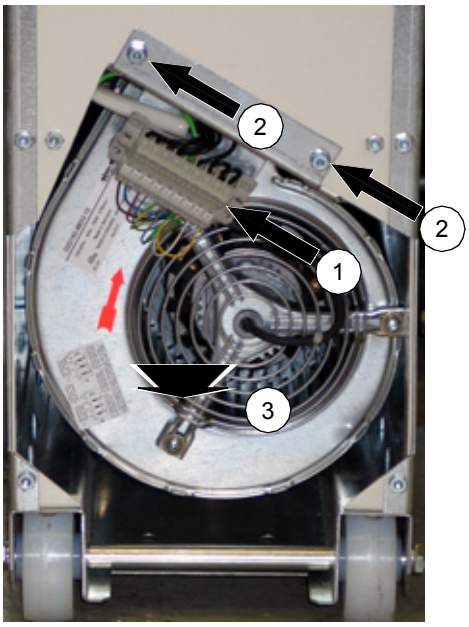
Procedura di sostituzione della ventola del filtro LCL

1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Scollegare la spina di cablaggio della ventola (1).
3. Rimuovere le viti del fermo/guida di fissaggio della ventola (2).
4. Estrarre la ventola (3).
5. Installare una nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.

ALCL-1x



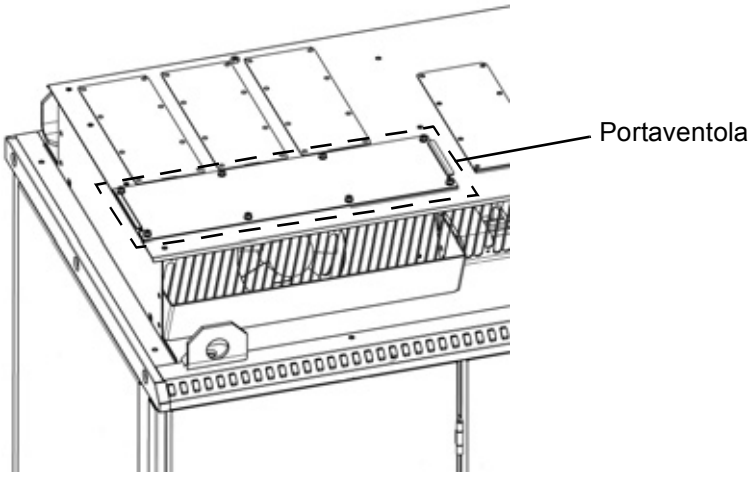
ALCL-2x



Sostituzione della ventola dell'armadio (telaio R6)

1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Aprire lo sportello dell'armadio.
3. Rimuovere la protezione che copre la sommità dell'armadio.
4. Scollegare il cablaggio della ventola. Prendere nota dei collegamenti sulla morsettiera.
5. Svitare le due viti che fissano il portaventola alla piastra del tetto dell'armadio.
6. Estrarre la piastra portaventola insieme alla ventola.
7. Rimuovere le quattro viti che fissano la ventola al portaventola.
8. Installare la nuova ventola eseguendo la procedura in ordine inverso.

Sostituzione della ventola dell'armadio (telaio R8i con IP21-42)

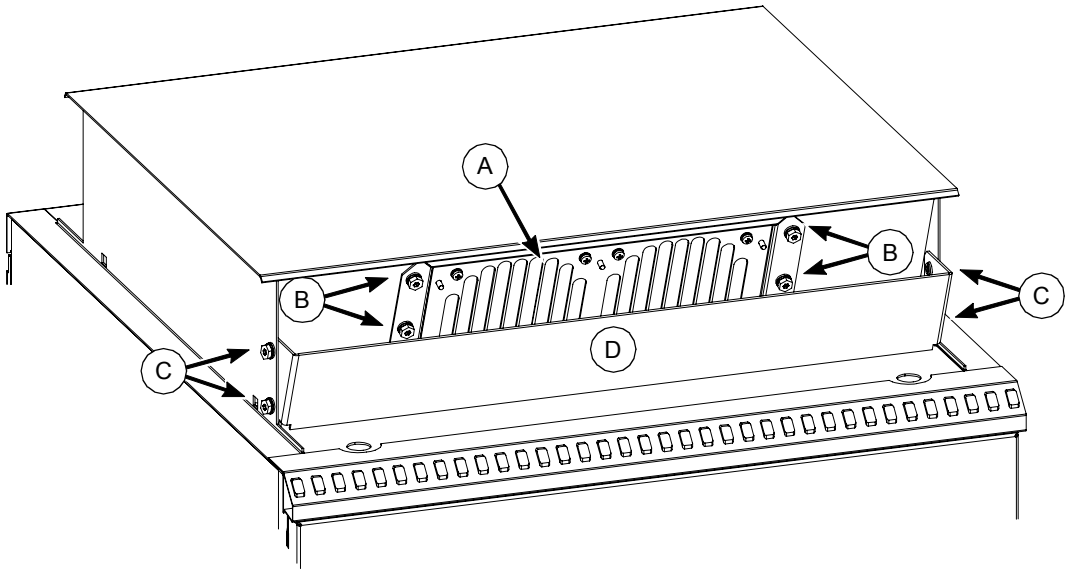


1. Rimuovere le otto viti che fissano il portaventola al tetto dell'armadio.
2. Sollevare il portaventola finché non è possibile scollegare il cavo della ventola.
3. Scollegare il cavo della ventola.
4. Estrarre la ventola dal portaventola.
5. Fissare una nuova ventola al portaventola.
6. Ricollegare il cavo della ventola.
7. Inserire il portaventola nell'apertura sul tetto dell'armadio, prestando attenzione a non spostare fuori sede la guarnizione.
8. Serrare le otto viti che fissano il portaventola.

Sostituzione della ventola dell'armadio (telai 2xR8i e superiori con IP21-42)

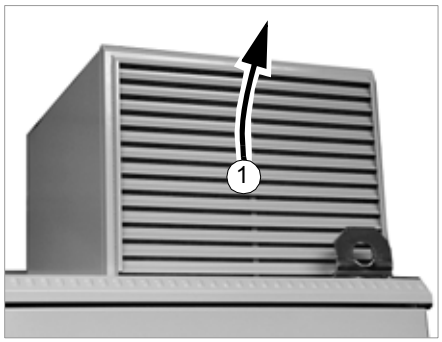
AVVERTENZA! Leggere e seguire le istruzioni riportate nel capitolo *Norme di sicurezza*. Il mancato rispetto di queste norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

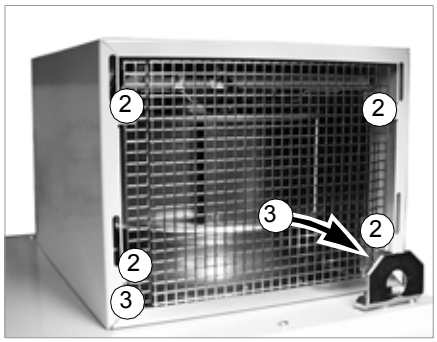
1. Scollegare l'alimentazione dell'unità e aprire il sezionatore di rete. Chiudere l'interruttore di messa a terra (opzione +F259), se presente.
2. Lasciare scaricare i condensatori in c.c. del circuito intermedio per 5 minuti. Verificare con una misurazione che il convertitore non sia sotto tensione prima di iniziare a lavorare.
3. Rimuovere la grata (A) e le due ventole svitando le quattro viti (B).
4. Se necessario, svitare le quattro viti (C) per rimuovere la guida del flusso d'aria (D).

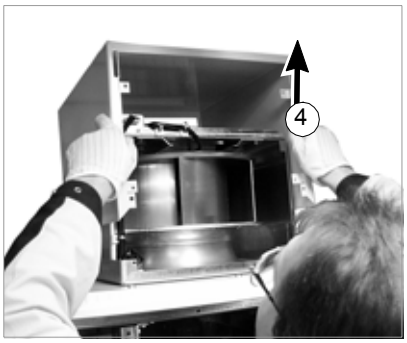


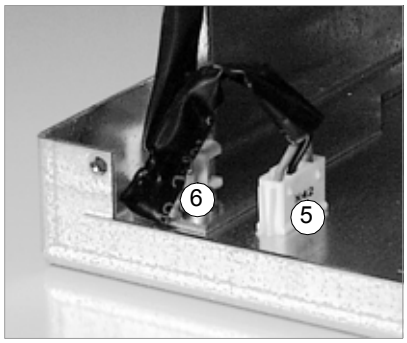
Sostituzione della ventola dell'armadio (telai R8i e superiori con IP54)

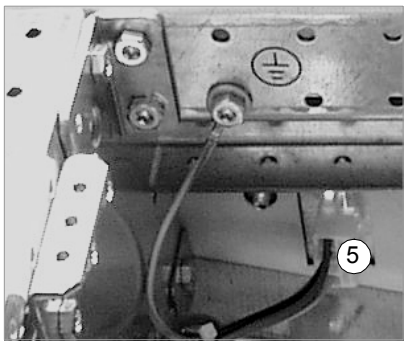
1. Rimuovere la grata anteriore e la grata posteriore dell'alloggiamento della ventola sollevandole verso l'alto.
2. Rimuovere le protezioni svitando le viti di fissaggio.
3. Rimuovere le viti di fissaggio sul coperchio laterale/superiore della ventola.
4. Togliere il coperchio laterale/superiore della ventola.
5. Scollegare il connettore dei fili di alimentazione della ventola dal tetto dell'armadio (in cima all'armadio, in posizione interna).
6. Rimuovere le viti di fissaggio agli angoli della cassetta della ventola.
7. Sollevare la cassetta della ventola.
8. Sganciare le reggette dei cavi sul lato superiore della cassetta.
9. Scollegare la ventola.
10. Rimuovere il condensatore della ventola svitando le viti di fissaggio del fermo.
11. Svitare le viti di fissaggio della ventola.
12. Estrarre la ventola.
13. Installare la nuova ventola e il suo condensatore eseguendo la procedura in ordine inverso. Assicurarsi che la ventola sia centrata correttamente e che possa ruotare senza intralci.

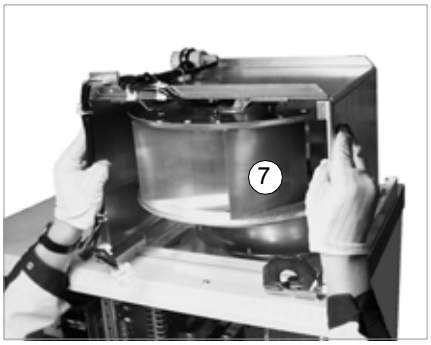


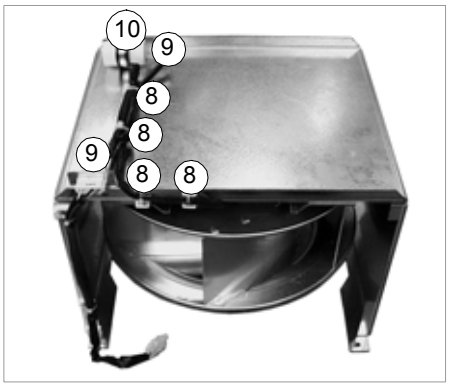


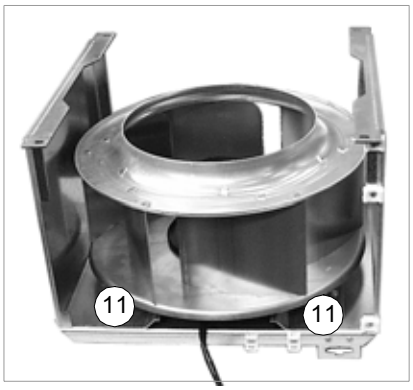


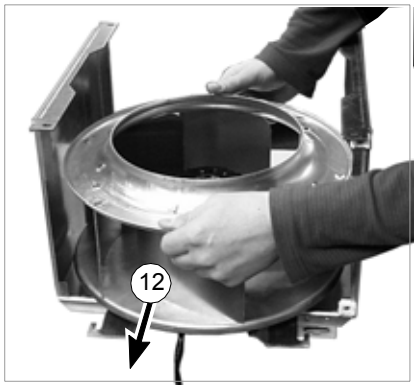












Dissipatori

Sulle alette dei dissipatori dei moduli di potenza si accumula la polvere contenuta nell'aria di raffreddamento. Se i dissipatori non vengono puliti con regolarità, si verificano allarmi e guasti per sovratemperatura dei moduli. In un ambiente "normale" (né eccessivamente polveroso né pulito), controllare i dissipatori ogni anno; in ambienti polverosi eseguire controlli più frequenti.

Quando necessario, pulire i dissipatori nel modo seguente:

1. Rimuovere la ventola di raffreddamento (vedere la sezione *Ventole di raffreddamento* a pag. *118*).
2. Soffiare aria compressa asciutta e pulita dal basso verso l'alto e, contemporaneamente, raccogliere la polvere con un aspirapolvere in corrispondenza dell'uscita aria. **Nota:** evitare che la polvere penetri nei dispositivi adiacenti.
3. Reinstallare la ventola di raffreddamento.

Condensatori

I moduli inverter impiegano diversi condensatori elettrolitici, la cui durata effettiva dipende dal tempo di funzionamento del convertitore, dal carico e dalla temperatura ambiente. La durata dei condensatori può essere prolungata riducendo la temperatura ambiente.

Non è possibile prevedere il guasto di un condensatore. Normalmente un guasto a un condensatore provoca danni all'unità e guasti al fusibile del cavo di ingresso, o uno scatto per guasto. Contattare ABB se si sospetta un guasto ai condensatori.

Ricondizionamento

Ricondizionare i condensatori di ricambio una volta all'anno attenendosi alle istruzioni contenute in *Converter Module Capacitor Reforming Instructions* (cod. 64059629 [inglese], disponibile presso il rappresentante locale ABB.

Sostituzione dei condensatori

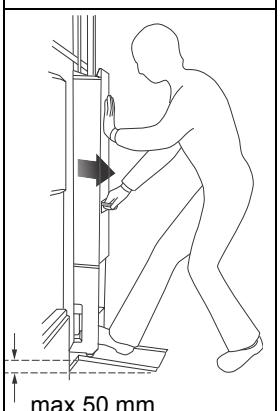
Contattare l'assistenza ABB.

Sostituzione dei moduli di potenza (telai R8i e superiori)

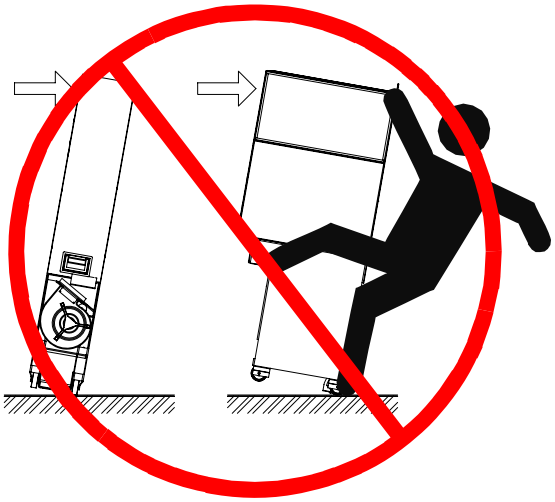
AVVERTENZA! Il mancato rispetto delle seguenti norme può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, con rischio di morte, o danneggiare le apparecchiature.

- Prestare estrema attenzione durante la movimentazione di moduli inverter, di alimentazione e di filtraggio montati su ruote. I moduli sono pesanti e hanno il baricentro alto. Possono cadere facilmente.
- Non utilizzare la rampa fornita con il convertitore di frequenza con basamenti alti più di 50 mm (l'altezza standard del basamento degli armadi ABB). La rampa è adatta a basamenti alti 50 mm.

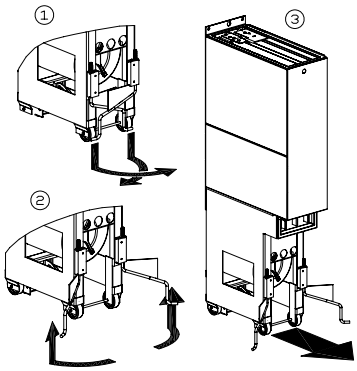
Sostenere la parte superiore e inferiore del modulo durante la rimozione!



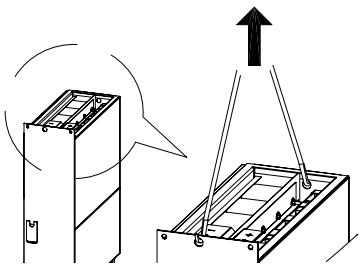
Non inclinare!



Estendere le gambe di supporto all'esterno dell'armadio!

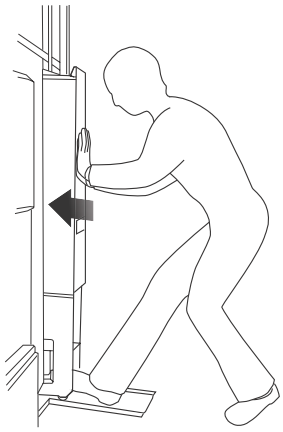


Sollevare il modulo dall'alto utilizzando esclusivamente gli appositi fori sulla sommità!



Attenzione alle dita! Allontanare le dita dai bordi della flangia anteriore del modulo!

Sostenere la parte superiore e inferiore del modulo durante la sostituzione!



Rimozione del modulo dall'armadio

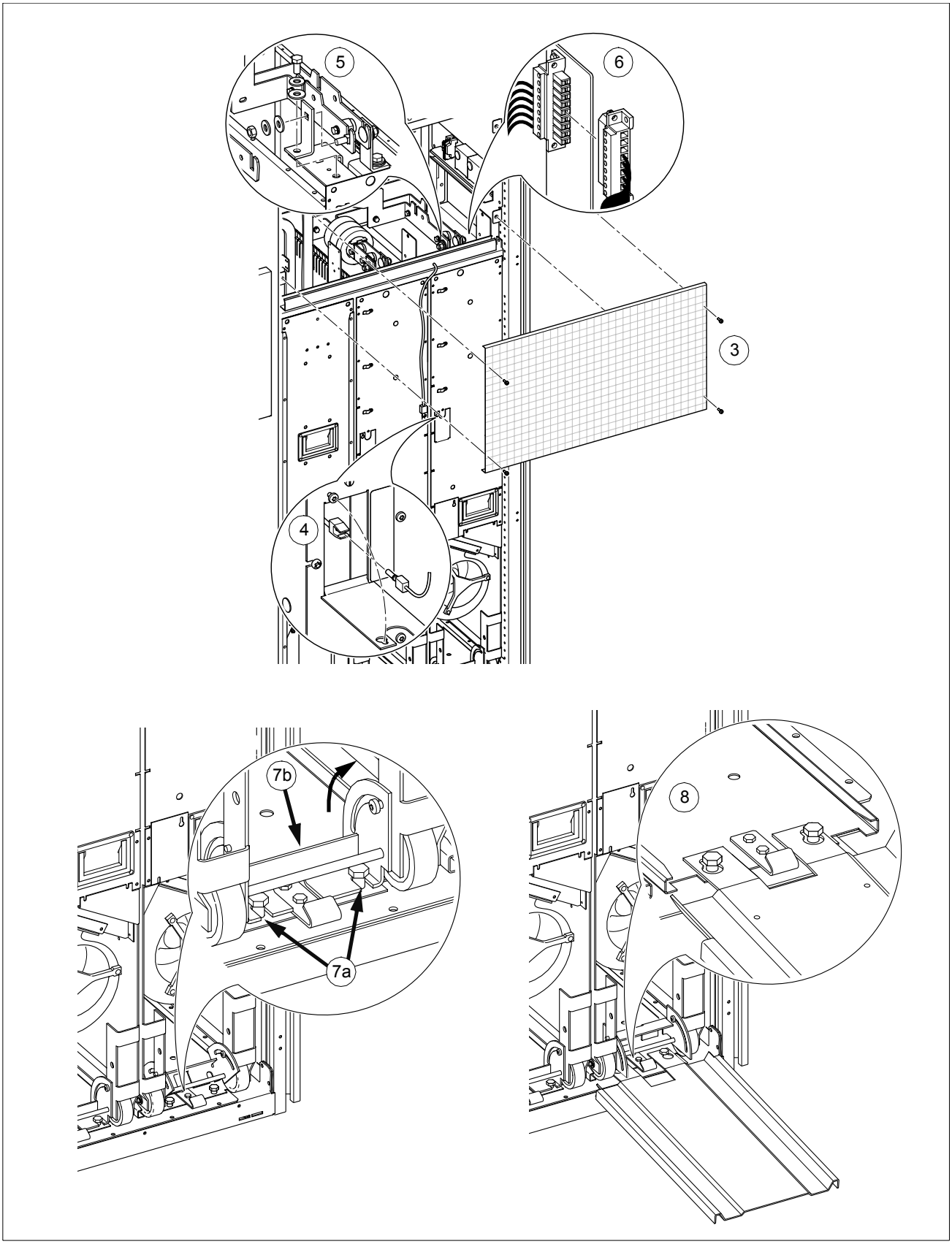
1. Leggere e ripetere i punti riportati nella sezione *Norme di sicurezza* a pag. *115*.
2. Aprire lo sportello dell'armadio dell'unità di alimentazione e inverter (vedere la sezione *Direzione di cablaggio* a partire da pag. *33*).
3. Rimuovere le protezioni delle busbar e degli ingressi dei cavi.
4. Aprire il coperchio trasparente sul lato anteriore del modulo e scollegare i cavi in fibra ottica. Spostare lateralmente i cavi.
5. Rimuovere le busbar in c.c. a forma di "L" in cima al modulo, facendo attenzione a non lasciar cadere viti né busbar all'interno del modulo.
6. Scollegare la morsettiera (X50) in prossimità delle busbar in c.c.
7. Alla base del modulo, allentare le due viti di fissaggio (7a) ma senza rimuoverle; sollevare la staffa (7b) nella posizione superiore. (Se necessario, allentare un po' anche le viti di blocco ai lati della staffa.)
8. Inserire la rampa di estrazione del modulo sotto le due viti alla base del modulo e serrare.

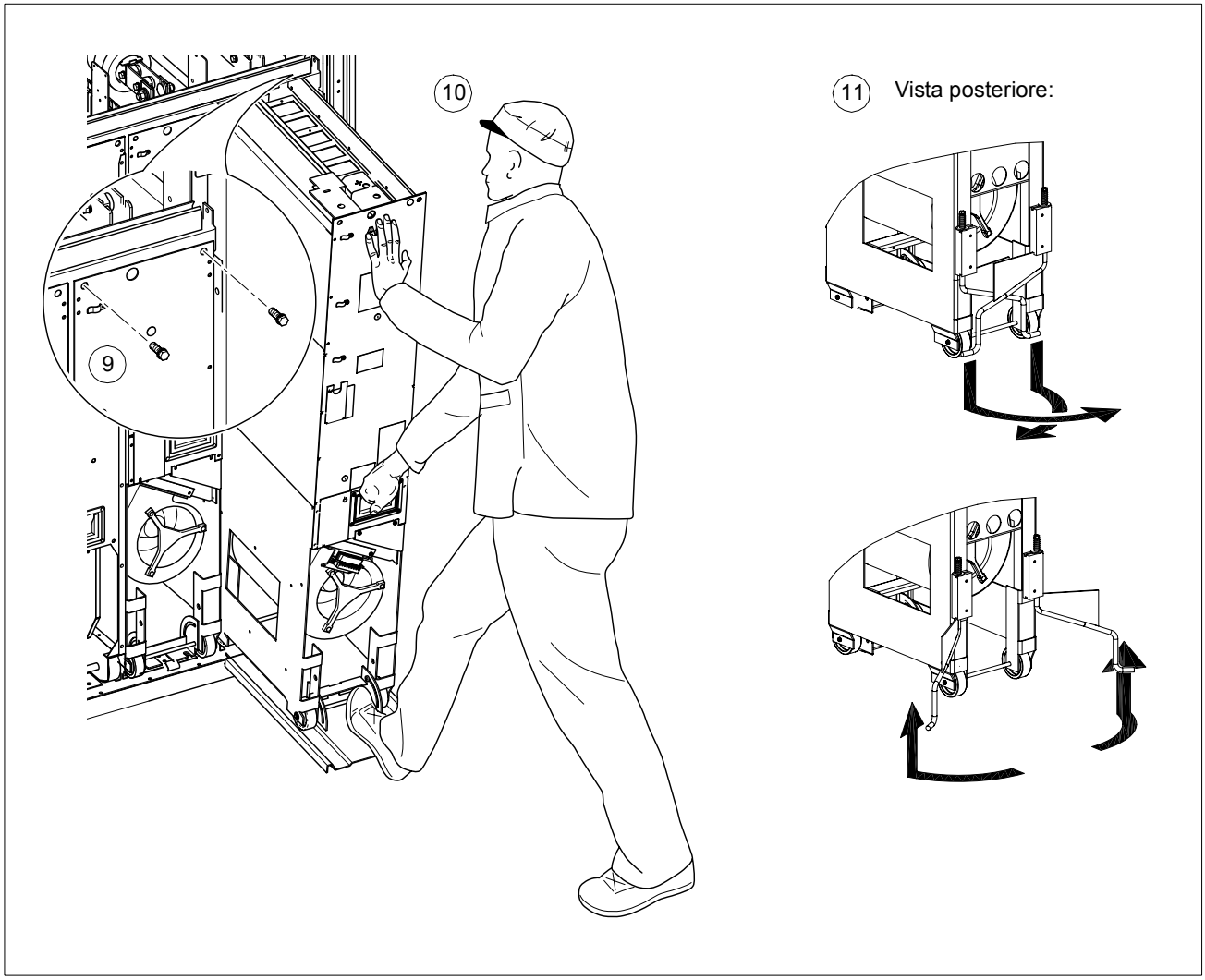
AVVERTENZA! Non utilizzare la rampa fornita con il convertitore di frequenza con basamenti alti più di 50 mm (l'altezza standard del basamento degli armadi ABB). La rampa è adatta a basamenti alti 50 mm.

9. Rimuovere le due viti di fissaggio del modulo alla sommità.
10. Estrarre attentamente il modulo dall'armadio lungo la rampa.

AVVERTENZA! Prestare attenzione a non impigliare i cavi. Tirare per la maniglia ed esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro. Indossare calzature di sicurezza con la punta rinforzata in metallo.

11. Estendere le gambe di supporto del modulo. Le gambe devono rimanere estese finché il modulo non viene ricollocato all'interno dell'armadio.


5
6
3
4
7b
7a
8


10
9
11
Vista posteriore:

Inserimento del modulo nell'armadio

1. Posizionare il modulo in prossimità della rampa, quindi ritrarre le gambe di supporto del modulo.
2. Spingere il modulo sulla rampa e reinserirlo nell'armadio.

AVVERTENZA! Tenere le dita lontane dal bordo della piastra anteriore del modulo per evitare di schiacciarle tra il modulo e l'armadio. Esercitare una pressione costante con un piede alla base del modulo per evitare che cada all'indietro.

3. Serrare le viti di fissaggio del modulo alla sommità e ricollegare le busbar in c.c.
4. Collegare i cavi (X50, cavi in fibra ottica).
5. Allentare le viti di fissaggio alla base del modulo e rimuovere la rampa di estrazione. Piegare la staffa di fissaggio del modulo nella posizione inferiore e serrare le viti.
6. Fissare la protezione e chiudere lo sportello dell'armadio.

Ricerca dei guasti

Guasti e allarmi visualizzati dal pannello di controllo CDP-312R

Il pannello di controllo visualizza le segnalazioni di guasto e allarme dell'unità che in quel momento sta controllando (unità di alimentazione o inverter).

I guasti e gli allarmi dell'unità inverter (convertitore lato motore) sono trattati nel *Manuale firmware* del programma di controllo dell'inverter (es. Programma di controllo standard).

Messaggi di guasto/allarme dall'unità che non è controllata dal pannello di controllo

I messaggi WARNING, ID:2 e FAULT, ID:2 che lampeggiano sul pannello di controllo segnalano una condizione di guasto o allarme del convertitore lato linea quando il pannello sta controllando il convertitore lato motore:

```
 FAULT, ID:2
ACS 800 0490_3MR
*** GUASTO ***
CONV LINEA    (FF51)
```

Per visualizzare il testo del messaggio di guasto o allarme, impostare il pannello di controllo perché comunichi con il convertitore lato linea come descritto nella sezione *Pannello di controllo* a pag. 41.

Conflitto di ID

Se gli ID del convertitore lato linea e del convertitore lato motore hanno impostazione identica, il pannello di controllo smette di funzionare. Per risolvere il problema:

- Scollegare il cavo del pannello dalla scheda RMIO del convertitore lato motore.
- Impostare l'ID della scheda RMIO del convertitore lato linea su 2. Per la procedura di impostazione, vedere il *Manuale firmware* del programma di controllo dell'inverter (es. Programma di controllo standard).
- Ricollegare il cavo scollegato alla scheda RMIO del convertitore lato motore e impostare l'ID su 1.

LED del convertitore di frequenza

Posizione	LED	Indicazione
Scheda RMIO (unità di controllo convertitore RDCU)	Rosso	Guasto.
	Verde	L'alimentazione sulla scheda è OK.
Piastra di fissaggio del pannello di controllo (con pannello di controllo rimosso)	Rosso	Guasto.
	Verde	L'alimentazione di rete +24 V per il pannello di controllo e la scheda RMIO è OK.
Scheda AINT (visibile attraverso il coperchio trasparente sul lato anteriore dei moduli di alimentazione e inverter)	V204 (verde)	La tensione della scheda (+5 V) è OK.
	V309 (rosso)	La Prevenzione dell'avviamento accidentale (opzione +Q950) o la funzione Safe Torque Off (opzione +Q968) sono attive.
	V310 (verde)	La trasmissione dei segnali di controllo IGBT alle schede di controllo del gate driver è abilitata.

Dati tecnici

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le specifiche tecniche del convertitore di frequenza: valori nominali, telai, requisiti tecnici, requisiti di conformità per il marchio CE e altri marchi, e informazioni sulla garanzia.

Valori nominali IEC

Di seguito sono riportati i valori nominali dell'ACS800-37 con alimentazione a 50 Hz. La legenda dei simboli è riportata in calce alla tabella.

ACS800-37	Valori nominali			Uso senza sovracca-rico	Sovracca-rico leggero		Uso gravoso		Dissipa-zione termica	Flusso aria	Rumoro sità
	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	kW	m^3/h	dBA
Tensione di alimentazione trifase 380 V, **400 V** o 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
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o **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
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

ACS800-37	Valori nominali			Uso senza sovraccarico	Sovraccarico leggero		Uso gravoso		Dissipazione termica	Flusso aria	Rumorosità
	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	kW	m^3/h	dBA
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o **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
ACS800-37-0210-7	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 consentiti a 460 V
2) 240 A consentiti a 460 V
3) 302 A consentiti a 460 V
4) 361 A consentiti a 460 V

PDM-184674-G5

Simboli

Valori nominali

I_{1N} Corrente nominale di ingresso.

$I_{cont.max}$ Corrente di uscita rms continua. Nessuna capacità di sovraccarico a 40 °C (104 °F).

I_{max} Corrente di uscita massima. Disponibile per 10 secondi all'avviamento, altrimenti in base a quanto ammesso dalla temperatura del convertitore di frequenza.

Valori nominali tipici per utilizzo senza sovraccarico

$P_{cont.max}$ Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori IEC 34 alla tensione nominale (400, 500 o 690 V).

Valori nominali tipici per uso con leggero sovraccarico (sovraccarico 10%)

I_{2N} Corrente rms continua. Consentito sovraccarico del 10% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_N Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori IEC 34 alla tensione nominale (400, 500 o 690 V).

Valori nominali tipici per uso gravoso (sovraccarico 50%)

I_{2hd} Corrente rms continua. Consentito sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_{hd} Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori IEC 34 alla tensione nominale (400, 500 o 690 V).

Declassamento

La capacità di carico (corrente e potenza) diminuisce se il luogo dell'installazione è situato a un'altitudine superiore a 1000 m (3281 ft), oppure se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

Declassamento per temperatura

Nel range di temperatura compreso tra +40 °C (+104 °F) e +50°C (+122 °F), la corrente di uscita nominale viene ridotta dell'1% per ogni grado centigrado (1.8 °F) aggiuntivo. La corrente di uscita viene

calcolata moltiplicando la corrente riportata nella tabella dei valori nominali per il fattore di declassamento.

Esempio Se la temperatura ambiente è 50 °C (+122 °F), il fattore di declassamento è 100% - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90% o 0.90. La corrente di uscita sarà quindi 0.90 × I_{2N} o 0.90 × $I_{cont.max}$.

Declassamento per altitudine

Ad altitudini comprese tra 1000 e 4000 m (3281...13123 ft) s.l.m., il declassamento è pari all'1% per ogni 100 m (328 ft). Per un declassamento più preciso utilizzare il tool PC *Drive*Size. Se il luogo dell'installazione si trova a un'altitudine superiore a 2000 m (6600 ft) s.l.m., contattare il distributore o la sede locale ABB per ulteriori informazioni.

Valori nominali NEMA

Di seguito sono riportati i valori nominali dell'ACS800-37 con alimentazione a 60 Hz. La legenda dei simboli è riportata in calce alla tabella.

ACS800-37	Valori nominali			Uso normale		Uso gravoso		Dissipa-zione termica	Flusso aria	Rumoro-sità
	I_{1N} A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ hp	I_{2N} A	P_N hp	I_{2hd} A	P_{hd} hp	kW	ft^3/min	dBA
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460** V o 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
Tensione di alimentazione trifase 525 V, **575** V o 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
ACS800-37-0210-7	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

Simboli

Valori nominali

I_{1N} Corrente nominale di ingresso.

I_{max} Corrente di uscita massima. Disponibile per 10 secondi all'avviamento, altrimenti in base a quanto ammesso dalla temperatura del convertitore di frequenza.

$P_{cont.max}$ Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori NEMA quadripolari alla tensione nominale (460 o 575 V).

Uso normale (sovraccarico 10%)

I_{2N} Corrente rms continua. Consentito sovraccarico del 10% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_N Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori NEMA quadripolari alla tensione nominale (460 o 575 V).

Uso gravoso (sovraccarico 50%)

I_{2hd} Corrente rms continua. Consentito sovraccarico del 50% per 1 minuto ogni 5 minuti.

P_{hd} Potenza tipica del motore. I valori di potenza sono applicabili alla maggior parte dei motori NEMA quadripolari alla tensione nominale (460 o 575 V).

Nota: i valori nominali si applicano a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F). A temperature minori i valori sono più alti.

Telai e moduli di potenza dell'ACS800-37

ACS800-37	Telaio	Modulo/i di alimentazione*		Filtro/i LCL		Moduli inverter*	
		Q.tà	Unità	Q.tà	Unità	Q.tà	Unità
Tensione di alimentazione trifase 380 V, **400 V** o 415 V							
ACS800-37-0060-3	R6	1	ACS800-31-0060-3**		//		//
ACS800-37-0070-3	R6	1	ACS800-31-0070-3**		//		//
ACS800-37-0100-3	R6	1	ACS800-31-0100-3**		//		//
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
Tensione di alimentazione trifase 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V o **500** V							
ACS800-37-0070-5	R6	1	ACS800-31-0070-5'*		//		//
ACS800-37-0100-5	R6	1	ACS800-31-0100-5**		//		//
ACS800-37-0120-5	R6	1	ACS800-31-0120-5**		//		//
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

ACS800-37	Telaio	Modulo/i di alimentazione*		Filtro/i LCL		Moduli inverter*	
		Q.tà	Unità	Q.tà	Unità	Q.tà	Unità
ACS800-37-0780-5	2×R8i	2	ACS800-104-0460-5+E205	1	ALCL-24-5	2	ACS800-104-0400-5+E205
ACS800-37-0870-5	2×R8i	2	ACS800-104-0460-5+E205	1	ALCL-24-5	2	ACS800-104-0460-5+E205
ACS800-37-1160-5	2×R8i	2	ACS800-104-0610-5+E205	1	ALCL-25-5	2	ACS800-104-0610-5+E205
ACS800-37-1330-5	3×R8i	3	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0460-5+E205
ACS800-37-1820-5	3×R8i	3	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-24-5	3	ACS800-104-0610-5+E205
ACS800-37-2200-5	4×R8i	4	ACS800-104-0610-5+E205	2	ALCL-25-5	4	ACS800-104-0610-5+E205
Tensione di alimentazione trifase 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V o **690** V							
ACS800-37-0060-7	R6	1	ACS800-31-0060-7**		//		//
ACS800-37-0070-7	R6	1	ACS800-31-0070-7**		//		//
ACS800-37-0100-7	R6	1	ACS800-31-0100-7**		//		//
ACS800-37-0170-7	R7i	1	ACS800-104-0175-7	1	ALCL-04-7	1	ACS800-104-0175-7
ACS800-37-0210-7	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	2×R8i	2	ACS800-104-0440-7+E205	1	ALCL-24-7	2	ACS800-104-0400-7+E205
ACS800-37-0870-7	2×R8i	2	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-25-7	2	ACS800-104-0440-7+E205
ACS800-37-1160-7	2×R8i	2	ACS800-104-0580-7+E205	1	ALCL-25-7	2	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-1330-7	3×R8i	3	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-24-7	3	ACS800-104-0440-7+E205
ACS800-37-1510-7	3×R8i	3	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-24-7	3	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-2320-7	4×R8i	4	ACS800-104-0580-7+E205	2	ALCL-25-7	4	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-2780-7	5×R8i	6	ACS800-104-0580-7+E205	3	ALCL-25-7	5	ACS800-104-0580-7+E205
ACS800-37-3310-7	6×R8i	6	ACS800-104-0580-7+E205	3	ALCL-25-7	6	ACS800-104-0580-7+E205
* Moduli con opzioni specifiche. **Modulo di alimentazione, filtro LCL e modulo inverter integrati							

PDM-184674-E22

Fusibili in c.a.

Note:

- Non utilizzare fusibili più grandi.
- È consentito utilizzare fusibili di altre marche, purché abbiano gli stessi valori nominali.
- I fusibili raccomandati sono idonei alla protezione del circuito di derivazione secondo NEC, come richiesto per la certificazione UL.

Convertitore	Dati dei fusibili in c.a.					
	Q.tà	I_n	aR, IEC		aR, certificati UL	
			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

Convertitore	Dati dei fusibili in c.a.					
	Q.tà	I_n	aR, IEC		aR, certificati UL	
			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	–
ACS800-37-0210-7	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

Fusibili in c.c.

Note:

- Non utilizzare fusibili più grandi.
- È consentito utilizzare fusibili di altre marche, purché abbiano gli stessi valori nominali.
- I fusibili raccomandati sono idonei alla protezione del circuito di derivazione secondo NEC, come richiesto per la certificazione UL.

Convertitore	Dati dei fusibili in c.c.					
	Q.tà	IEC			Certificati UL	
		Bussmann	Mersen	I_n	Bussmann	I_n
400 V						
ACS800-37-0060-3 … ACS800-37-0510-3	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0640-3	8	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
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	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0780-5	8	170M8552	6.9URD3PV1000	1000	170M6215	1000
ACS800-37-0870-5	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	–	–	–	–	–	–
ACS800-37-0790-7	8	170M8646	12URD73PA0700	700	170M8636	700
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

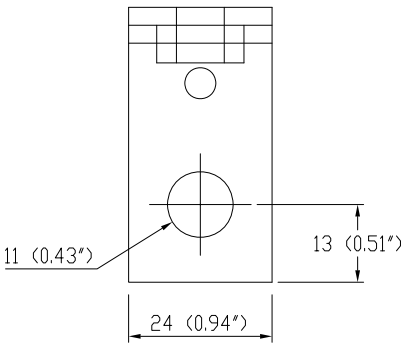
Collegamento della potenza di ingresso

Tensione (U_1)	380/400/415 Vca trifase ± 10% per unità da 400 Vca 380/400/415/440/460/480/500 Vca trifase ± 10% per unità da 500 Vca 525/550/575/600/660/690 Vca trifase ± 10% per unità da 690 Vca
Corrente di cortocircuito prevista (IEC 60439-1)	Unità senza interruttore di terra: la massima corrente di cortocircuito prevista consentita è 65 kA con i fusibili di protezione indicati in tabella. Unità con interruttore di terra: la massima corrente di cortocircuito prevista consentita è 50 kA con i fusibili di protezione indicati in tabella.
Protezione dalla corrente di cortocircuito (UL 508A)	Il convertitore è idoneo per essere utilizzato su circuiti in grado di produrre non oltre 100.000 rms ampere simmetrici, massimo 600 V, con i fusibili di protezione indicati in tabella.
Protezione dalla corrente di cortocircuito (CSA C22.2 N. 14-05)	Il convertitore è idoneo per essere utilizzato su circuiti in grado di produrre non oltre 65 kA rms ampere simmetrici, massimo 600 V, con i fusibili di protezione indicati in tabella.
Frequenza	48…63 Hz
Squilibrio	Max. ±3% della tensione di ingresso nominale fase-fase
Cali di tensione	Max. 25%
Fattore di potenza	$\frac{I_1}{I_{rms}} \cdot \text{cosphi} > 0.98$ cosphi = 1.00 (fondamentale al carico nominale) I_1 = valore rms della corrente di ingresso fondamentale I_{rms} = valore rms della corrente di ingresso totale
Distorsione armonica	Le armoniche sono inferiori ai limiti definiti in IEEE519 per tutti i valori I_{sc}/I_L. Ogni singola corrente armonica è conforme a IEEE519, tabella 10-3 per $I_{sc}/I_L \geq 20$. La distorsione armonica totale (THD) e ogni singola armonica di corrente è conforme a IEC 61000-3-4, tabella 5.2 per $R_{sce} \geq 66$. I valori sono soddisfatti se la tensione di alimentazione di rete non è distorta da altri carichi e se il convertitore opera al carico nominale.
Piastre passacavi di ingresso	Ø60 mm. Per quantità e posizione, vedere il capitolo *Dimensioni*.

Morsetti di ingresso L1/L2/ L3 – Telaio R6

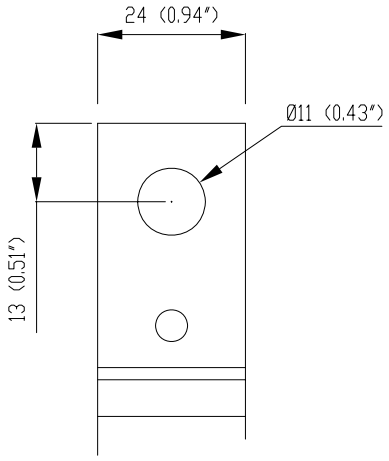
Ingresso/uscita cavi dal basso

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M10
Coppia di serraggio: 40 Nm (29.5 lb-ft)



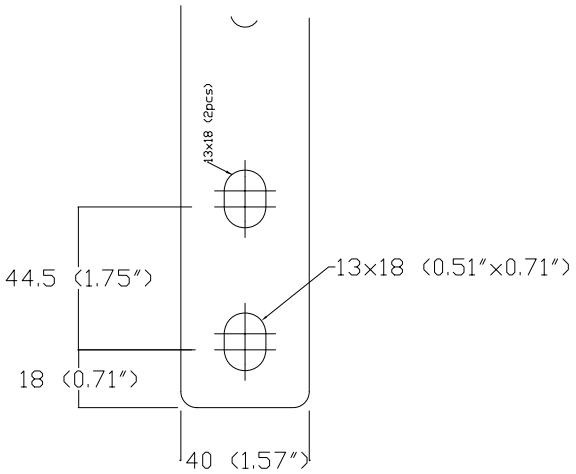
Ingresso/uscita cavi dall'alto

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M10
Coppia di serraggio: 40 Nm (29.5 lb-ft)



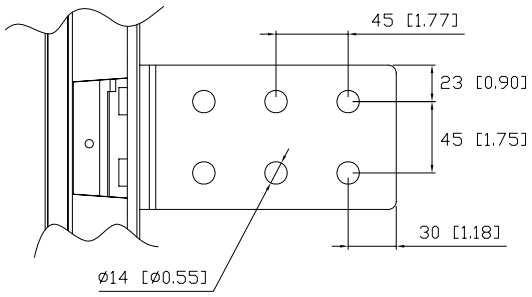
Morsetti di ingresso L1/L2/ L3 – Telaio R7i

Vista laterale
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



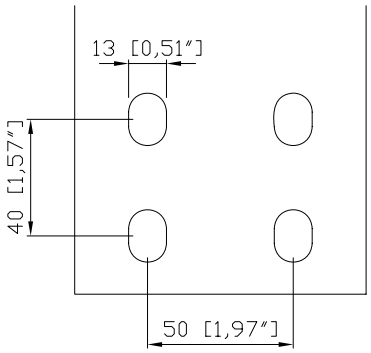
Morsetti di ingresso L1/L2/ L3 – Telaio R8i

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



Morsetti di ingresso L1/L2/ L3 – Telai 2×R8i e superiori

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



Collegamento del motore

Tensione (U_2)

Da 0 a U_1, simmetrica trifase, U_{max} nel punto di indebolimento del campo

Frequenza

Modalità DTC: 0...3.2 × f_{FWP}. Frequenza massima 300 Hz.

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

dove f_{FWP} = frequenza nel punto di indebolimento del campo; U_{Nmains} = tensione di rete (alimentazione);
U_{Nmotor} = tensione nominale del motore; f_{Nmotor} = frequenza nominale del motore

Risoluzione di frequenza

0.01 Hz

Corrente

Vedere la sezione *Valori nominali IEC.*

Limite di potenza

2 × P_{hd}. Dopo circa 2 minuti a 2 × P_{hd}, il limite è impostato a $P_{cont.max}$.

Punto di indebolimento campo

8...300 Hz

Frequenza di commutazione

2…3 kHz (media)

Piastre passacavi motore

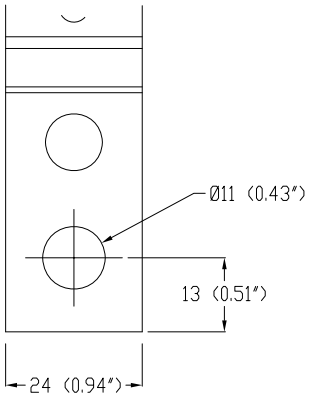
3 × Ø60 mm per ciascun modulo inverter (unità senza pannello sbarre di alimentazione comuni del motore)

Unità con pannello sbarre di alimentazione comuni del motore: Vedere il capitolo *Dimensioni*.

Morsetti di uscita U2/V2/W2 – Telaio R6

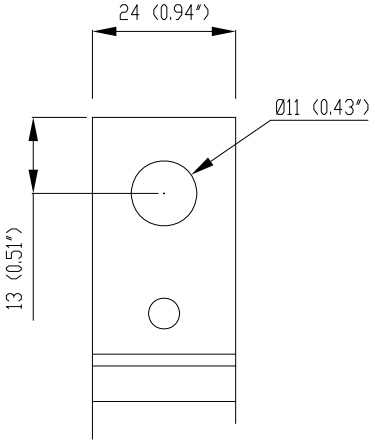
Ingresso/uscita cavi dal basso

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M10
Coppia di serraggio: 40 Nm (29.5 lb-ft)



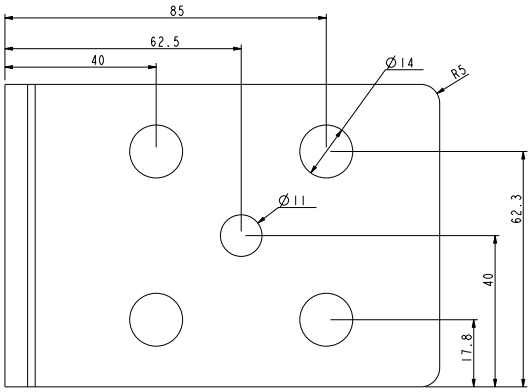
Ingresso/uscita cavi dall'alto

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M10
Coppia di serraggio: 40 Nm (29.5 lb-ft)



Morsetti di uscita U2/V2/W2 – Telaio R7i

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)

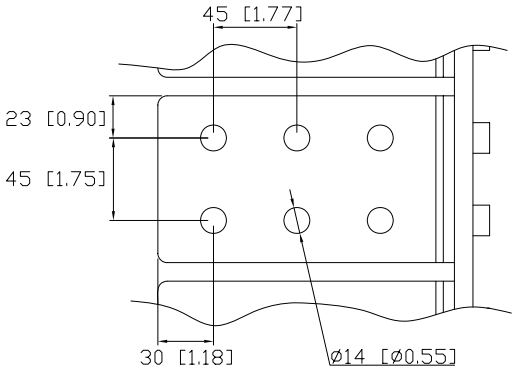


Morsetti di uscita standard U2/V2/W2 – Telaio R8i

Telaio R8i senza opzione +E202 (filtro EMC/RFI per il primo ambiente) né +H359 (pannello sbarre di alimentazione comuni del motore)

Uscita dal basso o dall'alto

Vista anteriore
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



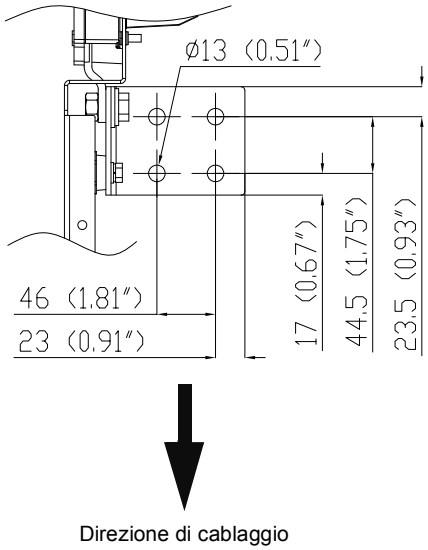
Morsetti di uscita per ciascun modulo inverter R8i

Telaio R8i con opzione +E202 (filtro EMC/RFI per il primo ambiente) ma senza opzione +H359 (pannello sbarre di alimentazione comuni del motore)

Telai 2×R8i e superiori senza opzione +H359

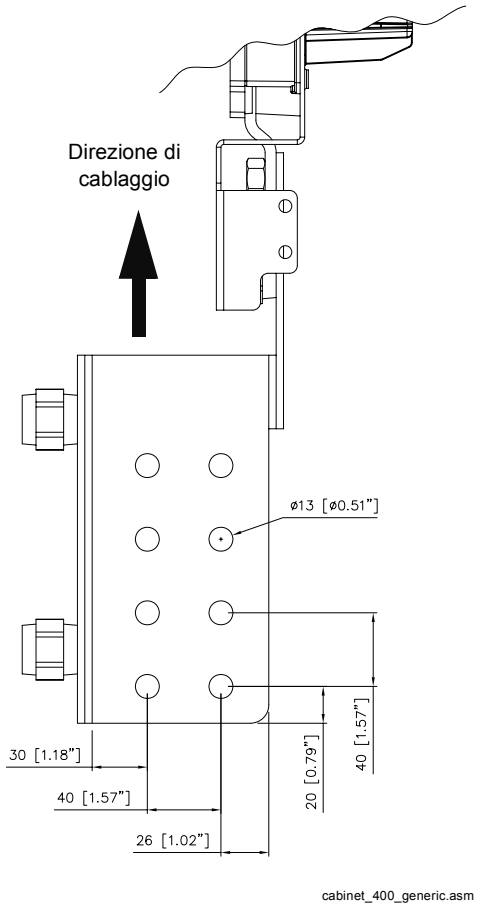
Uscita dal basso

Vista laterale
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



Uscita dall'alto

Vista laterale
Dimensioni bulloni: M12 o ½"
Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft)



Morsetti di uscita

Unità con opzione +H359 (pannello sbarre di alimentazione comuni del motore)

8 × Ø13 mm per fase. Coppia di serraggio: 70 Nm (52 lb-ft). Vedere il capitolo *Dimensioni*.

Lunghezza max. raccomandata per il cavo motore	100 m (328 ft). Per i telai R6 e R7i sono ammessi cavi motore fino a 300 m (984 ft) di lunghezza e per i telai R8i e superiori fino a 500 m (1640 ft) di lunghezza; in questi casi, però, non viene realizzato il filtraggio EMC nei limiti specificati.

Rendimento

≥ 97% (alla corrente nominale e alla tensione di alimentazione nominale)

Raffreddamento

Metodo

Ventole interne, flusso d'aria dal basso verso l'alto

Materiale del filtro

	Ingresso (sportello)	Uscita (tetto)
Unità IP22/IP42	Luftfilter airTex G150	–
Unità IP54	Luftfilter airComp 300-50	Luftfilter airTex G150

Spazio libero intorno all'unità

Vedere il capitolo *Installazione meccanica*.

Flusso aria di raffreddamento

Vedere *Valori nominali IEC.*

Gradi di protezione

IP21; IP22; IP42; IP54, IP54R (con canale uscita aria)

Condizioni ambientali

Di seguito sono riportati i limiti ambientali per il convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza è destinato all'uso in un ambiente chiuso, riscaldato e controllato.

	Funzionamento installazione per uso fisso	**Magazzinaggio** nell'imballaggio di protezione	**Trasporto** nell'imballaggio di protezione
Altitudine del luogo di installazione	Tensione di alimentazione < 600 Vca: max. 4000 m, eccetto convertitori con opzioni +Q963, +Q964 e +Q968: max. 2000 m Tensione di alimentazione > 600 Vca (max. 690 Vca): - reti IT (senza messa a terra) e con una fase a terra: max. 2000 m - reti TN (con messa a terra): max. 4000, eccetto convertitori con opzioni +Q963, +Q964 e +Q968: max. 2000 m **Nota:** sopra i 1000 m (3281 ft), vedere la sezione *Declassamento*.	-	-

Temperatura ambiente	-15...+50 °C (5...122 °F), ghiaccio non ammesso. Vedere la sezione *Declassamento*.	-40...+70 °C (-40...+158°F)	-40...+70 °C (-40...+158°F)
Umidità relativa	5…95%	Max. 95%	Max. 95%
	Condensa non ammessa. L'umidità relativa massima consentita è del 60% in presenza di gas corrosivi.		
Livelli di contaminazione (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Senza polvere conduttiva.		
	Schede non verniciate: Gas chimici: Classe 3C1 Particelle solide: Classe 3S2 **Schede verniciate:** Gas chimici: Classe 3C2 Particelle solide: Classe 3S2	**Schede non verniciate:** Gas chimici: Classe 1C2 Particelle solide: Classe 1S3 **Schede verniciate:** Gas chimici: Classe 1C2 Particelle solide: Classe 1S3	**Schede non verniciate:** Gas chimici: Classe 2C2 Particelle solide: Classe 2S2 **Schede verniciate:** Gas chimici: Classe 2C2 Particelle solide: Classe 2S2
Pressione atmosferica	70...106 kPa 0.7...1.05 atmosfere	70...106 kPa 0.7...1.05 atmosfere	60...106 kPa 0.6...1.05 atmosfere
Vibrazioni (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0.04 in.) (5...13.2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2...100 Hz) sinusoidali	Max. 1 mm (0.04 in.) (5...13.2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2...100 Hz) sinusoidali	Max. 3.5 mm (0.14 in.) (2...9 Hz), max. 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9...200 Hz) sinusoidali
Urti (IEC 60068-2-27)	Non ammessi	Max. 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms	Max. 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms
Caduta libera	Non ammessa	100 mm (4 in.) per peso superiore a 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) per peso superiore a 100 kg (220 lb)

Materiali

Armadio

Lamiera di acciaio (spessore 1.5 mm) galvanizzato a caldo (spessore ca. 20 µm) con verniciatura a polvere in poliestere termoindurente (spessore ca. 80 µm) sulle superfici visibili. Colore: RAL 7035 (grigio chiaro, semilucido).

Busbar

Rame stagnato o argentato

Sicurezza antincendio dei materiali (IEC 60332-1)

Materiali isolanti e componenti non metallici: in maggioranza autoestinguenti

Imballaggio

Telaio: legno o compensato. Involucro in plastica: PE-LD. Reggette: PP o acciaio.

Smaltimento

Il convertitore di frequenza contiene materie prime che devono essere riciclate al fine di risparmiare energia e conservare le risorse naturali. I materiali dell'imballaggio sono ecocompatibili e riciclabili. Tutte le parti in metallo sono riciclabili. Le parti in plastica possono essere riciclate o incenerite in maniera controllata in base alle norme locali. La maggior parte dei componenti riciclabili è contrassegnata dagli appositi marchi.

Se il riciclaggio non è praticabile, tutte le parti tranne i condensatori elettrolitici e le schede a circuiti stampati possono essere smaltite in discarica. I condensatori in c.c. (da C1-1 a C1-x) contengono elettrolita e le schede a circuiti stampati contengono piombo, entrambi classificati come rifiuti pericolosi nell'Unione europea. Devono essere rimossi e trattati in base alle norme locali.

Per ulteriori informazioni sugli aspetti ambientali e sul riciclaggio, rivolgersi al distributore ABB locale.

Coppie di serraggio per i collegamenti di potenza

Vite	Coppia
M5	3.5 Nm (2.6 lb-ft)
M6	9 Nm (6.6 lb-ft)
M8	20 Nm (14.8 lb-ft)
M10	40 Nm (29.5 lb-ft)
M12	70 Nm (52 lb-ft)
M16	180 Nm (133 lb-ft)

Norme applicabili

	Il convertitore di frequenza è conforme alle seguenti norme. La conformità alla Direttiva europea Bassa tensione è verificata secondo le norme EN 61800-5-1 ed EN 60204-1.
• EN 61800-5-1:2007	Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 5-1: Prescrizioni di sicurezza – Sicurezza elettrica, termica ed energetica.
• EN 60204-1:2006 + A1:2009	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Requisiti generali. *Disposizioni per la conformità:* chi esegue l'assemblaggio finale della macchina è responsabile dell'installazione di - un dispositivo di arresto di emergenza - un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione. - il modulo convertitore all'interno di un armadio.
• EN 60529:1991 (IEC 60529)	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
• IEC 60664-1:2007	Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione. Parte 1: Principi, prescrizioni e prove.
• EN 61800-3:2004	Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 3: Requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici.
• UL 508C:2002, Terza Edizione	Norma UL per la sicurezza, Dispositivi di conversione di potenza
• CSA C22.2 N. 14-10	Dispositivi di controllo industriale

Marchio CE

Sul convertitore di frequenza è presente il marchio CE che ne attesta la conformità ai requisiti delle Direttive europee Bassa tensione ed EMC. Il marchio CE certifica anche che il convertitore è conforme alla Direttiva Macchine come componente di sicurezza per quanto riguarda le sue funzioni di sicurezza (ad esempio la funzione Safe Torque Off).

Conformità alla Direttiva europea Bassa tensione

La conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione è verificata secondo le norme EN 60204-1 ed EN 61800-5-1.

Conformità alla Direttiva europea EMC

La Direttiva EMC definisce i requisiti per l'immunità e le emissioni dei dispositivi elettrici all'interno dell'Unione europea. La norma prodotti EMC (EN 61800-3:2004) riguarda i requisiti stabiliti per i convertitori di frequenza. Vedere la sezione *Conformità alla norma EN 61800-3:2004* a pag. *154*.

Conformità alla Direttiva Macchine

Il convertitore di frequenza è un prodotto elettronico che rientra nell'ambito di applicazione della Direttiva europea Bassa Tensione. Il convertitore, tuttavia, può essere dotato della funzione Safe Torque Off e di altre funzioni di sicurezza delle macchine che, in quanto componenti di sicurezza, rientrano nell'ambito di applicazione della Direttiva Macchine. Queste funzioni del convertitore sono conformi alle norme europee armonizzate come EN 61800-5-2. La dichiarazione di conformità di ogni funzione si trova nel rispettivo manuale d'uso.

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

Other used standards:

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

3AXD10000083358 Page **1/2**

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

Peter Lindgren
Vice President
ABB Oy

3AXD10000083358

Page 2/2

Conformità alla norma EN 61800-3:2004

Definizioni

La sigla EMC sta per compatibilità elettromagnetica (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility). Si tratta della capacità dell'apparecchiatura elettrica/elettronica di operare senza problemi in ambiente elettromagnetico. Analogamente, l'apparecchiatura non deve disturbare o interferire con altri prodotti o sistemi presenti nell'ambiente.

Il *primo ambiente* comprende le strutture collegate a una rete a bassa tensione che alimenta edifici di tipo residenziale.

Il *secondo ambiente* comprende impianti collegati a una rete che non alimenta sedi abitative.

Convertitore di categoria C2: convertitore di frequenza con tensione nominale inferiore a 1000 V, la cui installazione e messa in servizio devono essere eseguite esclusivamente da un professionista, per l'uso nel primo ambiente. **Nota:** per professionista si intende una persona o impresa avente le necessarie competenze in materia di installazione e/o messa in servizio degli azionamenti, inclusi gli aspetti relativi alla compatibilità elettromagnetica.

Convertitore di categoria C3: convertitore di frequenza con tensione nominale inferiore a 1000 V, destinato all'uso nel secondo ambiente e non destinato all'uso nel primo ambiente.

Convertitore di categoria C4: convertitore di frequenza con tensione nominale uguale o superiore a 1000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, o destinato all'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

Categoria C2

Il convertitore di frequenza è conforme alla norma purché siano verificate le seguenti condizioni:

1. Il convertitore è dotato di filtro EMC +E202.
2. Il cavo motore e i cavi di controllo sono stati selezionati secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.
3. Il convertitore è stato installato secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.
4. La lunghezza massima dei cavi del motore è 100 m (328 ft).

AVVERTENZA! Il convertitore di frequenza può causare interferenze radio se utilizzato in ambiente domestico o residenziale. Se necessario, l'utente è tenuto a prendere provvedimenti per impedire le interferenze, oltre a rispettare i requisiti per la conformità CE sopra elencati.

Nota: non è consentito installare un convertitore dotato di filtro EMC +E202 in sistemi IT (senza messa a terra). La rete di alimentazione si collega al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Ciò può determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità. Vedere anche la sezione *Sistemi IT (senza messa a terra)* a pag. *83.*

Categoria C3

Il convertitore di frequenza è conforme alla norma purché siano verificate le seguenti condizioni:

1. Il convertitore con telaio R6 è dotato di filtro opzionale EMC +E200. (I telai R7i e R8i hanno il filtro EMC +E210 in dotazione standard, quindi sono di norma conformi ai requisiti della categoria 3.) Vedere anche la sezione *Sistemi IT (senza messa a terra)* a pag. *83.*
1. Il cavo motore e i cavi di controllo sono stati selezionati secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.
2. Il convertitore è stato installato secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.
3. La lunghezza massima dei cavi del motore è 100 m (328 ft).

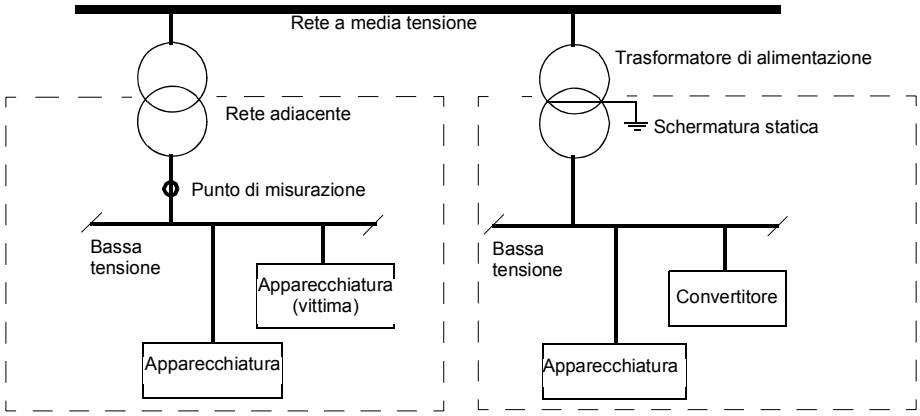
AVVERTENZA! I convertitori di categoria C3 non sono destinati all'uso in reti pubbliche a bassa tensione che alimentano abitazioni civili. Se il convertitore viene utilizzato in queste reti, può causare interferenze da radiofrequenza.

Nota: non è consentito installare un convertitore dotato di filtro EMC +E200 in sistemi IT (senza messa a terra). La rete di alimentazione si collega al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC. Ciò può determinare situazioni di pericolo o danneggiare l'unità. Vedere anche la sezione *Sistemi IT (senza messa a terra)* a pag. *83.*

Categoria C4

Qualora non fosse possibile soddisfare le condizioni della *Categoria C3*, è possibile utilizzare il convertitore nel secondo ambiente se:

1. Sono stati presi provvedimenti onde evitare un'eccessiva propagazione di emissioni verso le reti a bassa tensione adiacenti. Talvolta la soppressione naturale che avviene nei trasformatori e nei cavi è sufficiente. In caso di dubbio, si può utilizzare un trasformatore di tensione con schermatura statica tra gli avvolgimenti del primario e del secondario.



2. Per l'installazione è stato predisposto un piano EMC di prevenzione dei disturbi. È possibile richiedere un modello al rappresentante ABB locale.
3. Il cavo motore e i cavi di controllo sono stati selezionati secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.
4. Il convertitore è stato installato secondo le istruzioni del *Manuale hardware*.

AVVERTENZA! I convertitori di categoria C4 non sono destinati all'uso in reti pubbliche a bassa tensione che alimentano abitazioni civili. Se il convertitore viene utilizzato in queste reti, può causare interferenze da radiofrequenza.

Marchio "C-tick"

Il marchio "C-tick" è obbligatorio in Australia e Nuova Zelanda. Il marchio "C-tick" viene applicato ai convertitori di frequenza per attestarne la conformità alla relativa norma (IEC 61800-3:2004 – Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 3: Requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici), emanata dal Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme. Vedere la sezione *Conformità alla norma EN 61800-3:2004* a pag. *154*.

Dimensioni

Contenuto del capitolo

Questo capitolo contiene le tabelle relative ai sistemi in armadio e i disegni dimensionali dei diversi telai dell'ACS800-37.

Sistemi in armadio

Il convertitore di frequenza è costituito da armadi collegati in un sistema. Le tabelle seguenti illustrano la composizione dei sistemi in armadio per ciascun telaio e le combinazioni standard delle opzioni. Le dimensioni sono in millimetri.

Note:

- I pannelli laterali aumentano la larghezza complessiva del sistema di 30 mm (1.2").
- La profondità standard del sistema in armadio è 650 mm (esclusi i dispositivi sugli sportelli, come interruttori e grate di ingresso aria). Nei modelli con ingresso/uscita dall'alto e nelle unità con presa d'aria di raffreddamento sul fondo dell'armadio, questa misura aumenta di 130 mm (5.1").
- Le misure fornite sono relative alle unità non UL/CSA con ingresso a 6 impulsi. Per le dimensioni delle unità UL/CSA e con ingresso a 12 impulsi, contattare il rappresentante locale ABB.

Le tabelle sono seguite da alcuni disegni dimensionali esemplificativi.

R6				
Convertitore	Armadio chopper di frenatura	Armadio resistenze di frenatura	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
400			400	300
400	400		800	480
400	400	800	1600	700

R7i						
Convertitore	Pannello sbarre di alimentazione comuni del motore*	Armadio filtro sinusoidale	Armadio chopper di frenatura	Armadio resistenze di frenatura	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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
*In aggiunta con i filtri opzionali +E202 o +E205 se non è presente l'opzione +E206 (filtro sinusoidale). +H359 non è disponibile senza +E202/+E205. **In questo armadio sono contenuti i morsetti di uscita (del motore).						

R8i							
Armadio di ingresso/ uscita	Armadio unità di alimentazione e inverter	Pannello sbarre di alimentazione comuni del motore*	Armadio filtro sinusoidale	Armadio chopper di frenatura	Armadio resistenze di frenatura	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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
*In aggiunta con il filtro opzionale +E202 se non è presente l'opzione +E206 (filtro sinusoidale). +H359 non è disponibile senza +E202. **In questo armadio sono contenuti i morsetti di uscita (del motore).							

2×R8i

Armadio ingresso/ controllo ausiliario	Armadio filtro EMC/RFI	Armadio unità di alimentazione	Armadio unità inverter	Armadio giunzione	Pannello sbarre alim. comuni motore	Armadio 1 filtro sinusoidale	Armadio 2 filtro sinusoidale	Armadio 1 chopper di frenatura	Armadio 2 chopper di frenatura	Armadio 3 chopper di frenatura	Armadio 1 resistenza di frenatura	Armadio 2 resistenza di frenatura	Armadio 3 resistenza di frenatura	Larghezza elemento 1	Larghezza elemento 2	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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

*Il pannello sbarre di alimentazione comuni del motore funge anche da armadio di giunzione.

3×R8i

Armadio ingresso/ controllo ausiliario	Armadio 1 unità di alimentazione	Armadio 2 unità di alimentazione	Armadio unità inverter	Armadio giunzione	Pannello sbarre alim. comuni motore	Armadio 1 filtro sinusoidale	Armadio 2 filtro sinusoidale	Larghezza elemento 1	Larghezza elemento 2	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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

Armadio ingresso/ controllo ausiliario	Ingresso dall'alto	Armadio 1 unità di alimentazione	Armadio 2 unità di alimentazione	Armadio 1 unità inverter	Armadio 2 unità inverter	Armadio giunzione	Pannello sbarre alim. comuni motore	Armadio 1 filtro sinusoidale	Armadio 2 filtro sinusoidale	Armadio 3 filtro sinusoidale	Larghezza elemento 1	Larghezza elemento 2	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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

*Il pannello sbarre di alimentazione comuni del motore funge anche da armadio di giunzione.

5×R8i

Armadio ingresso/ controllo ausiliario	Ingresso dall'alto	Armadio 1 unità di alimentazione	Armadio 2 unità di alimentazione	Armadio 3 unità di alimentazione	Armadio 1 unità inverter	Armadio 2 unità inverter	Armadio giunzione 1	Armadio giunzione 2	Pannello sbarre alim. comuni motore	Armadio 1 filtro sinusoidale	Armadio 2 filtro sinusoidale	Armadio 3 filtro sinusoidale	Larghezza elemento 1	Larghezza elemento 2	Larghezza elemento 3	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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

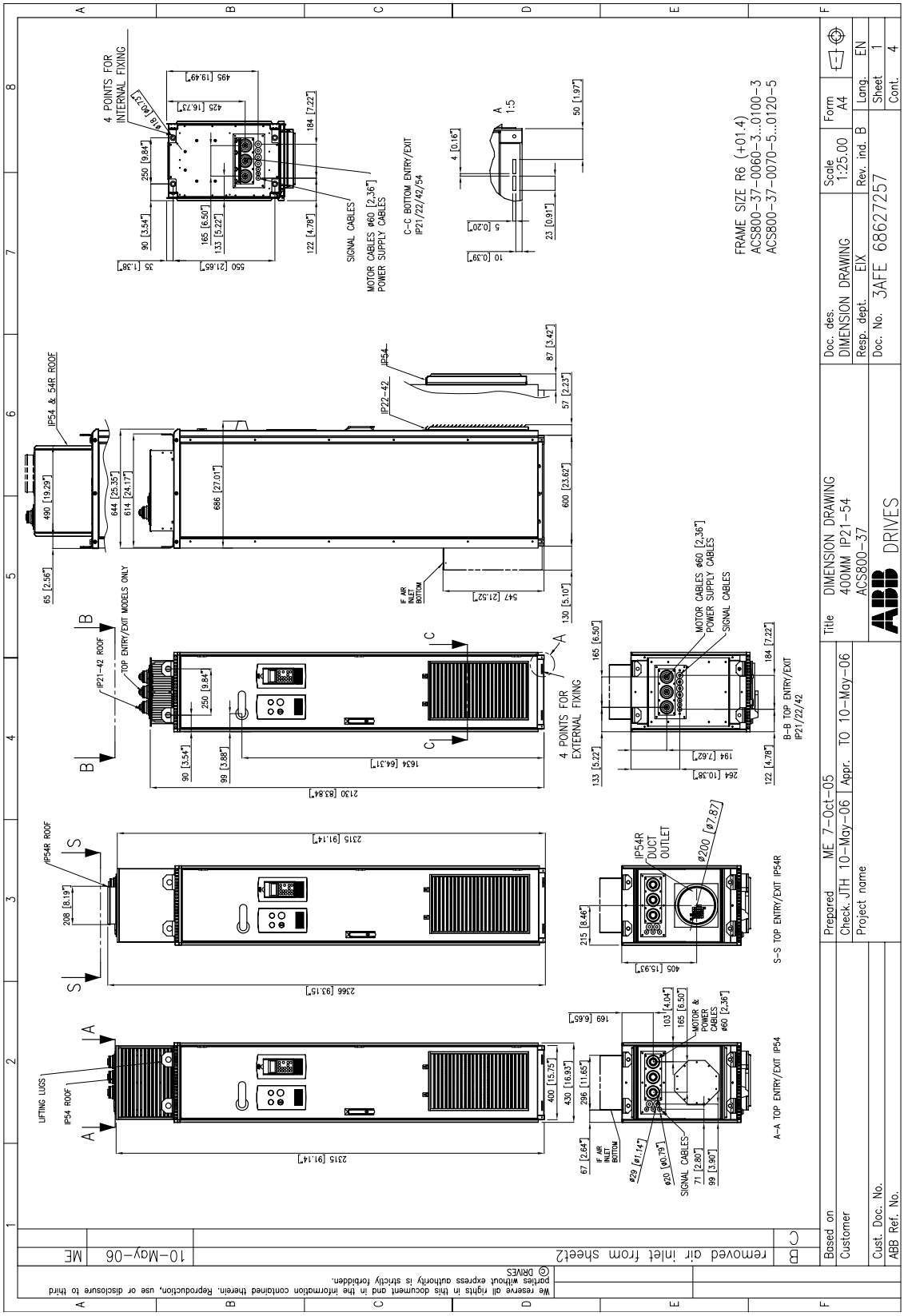
*Il pannello sbarre di alimentazione comuni del motore funge anche da armadio di giunzione.

6×R8i

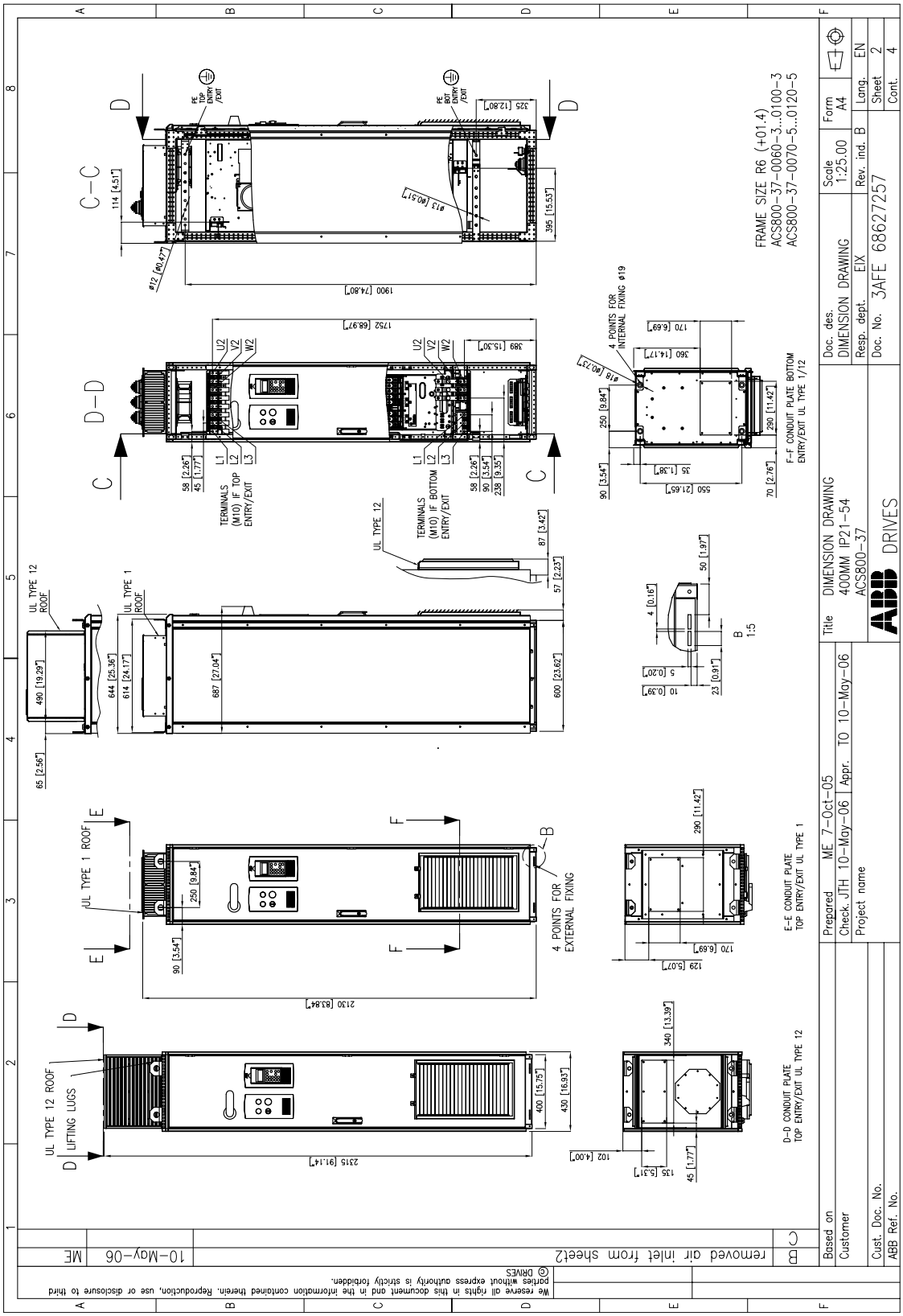
Armadio ingresso/ controllo ausiliario	Ingresso dall'alto	Armadio 1 unità di alimentazione	Armadio 2 unità di alimentazione	Armadio 3 unità di alimentazione	Armadio 1 unità inverter	Armadio 2 unità inverter	Armadio giunzione 1	Armadio giunzione 2	Pannello sbarre alim. comuni motore	Armadio 1 filtro sinusoidale	Armadio 2 filtro sinusoidale	Armadio 3 filtro sinusoidale	Larghezza elemento 1	Larghezza elemento 2	Larghezza elemento 3	Larghezza sistema	Peso netto (kg ca.)
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

*Il pannello sbarre di alimentazione comuni del motore funge anche da armadio di giunzione.

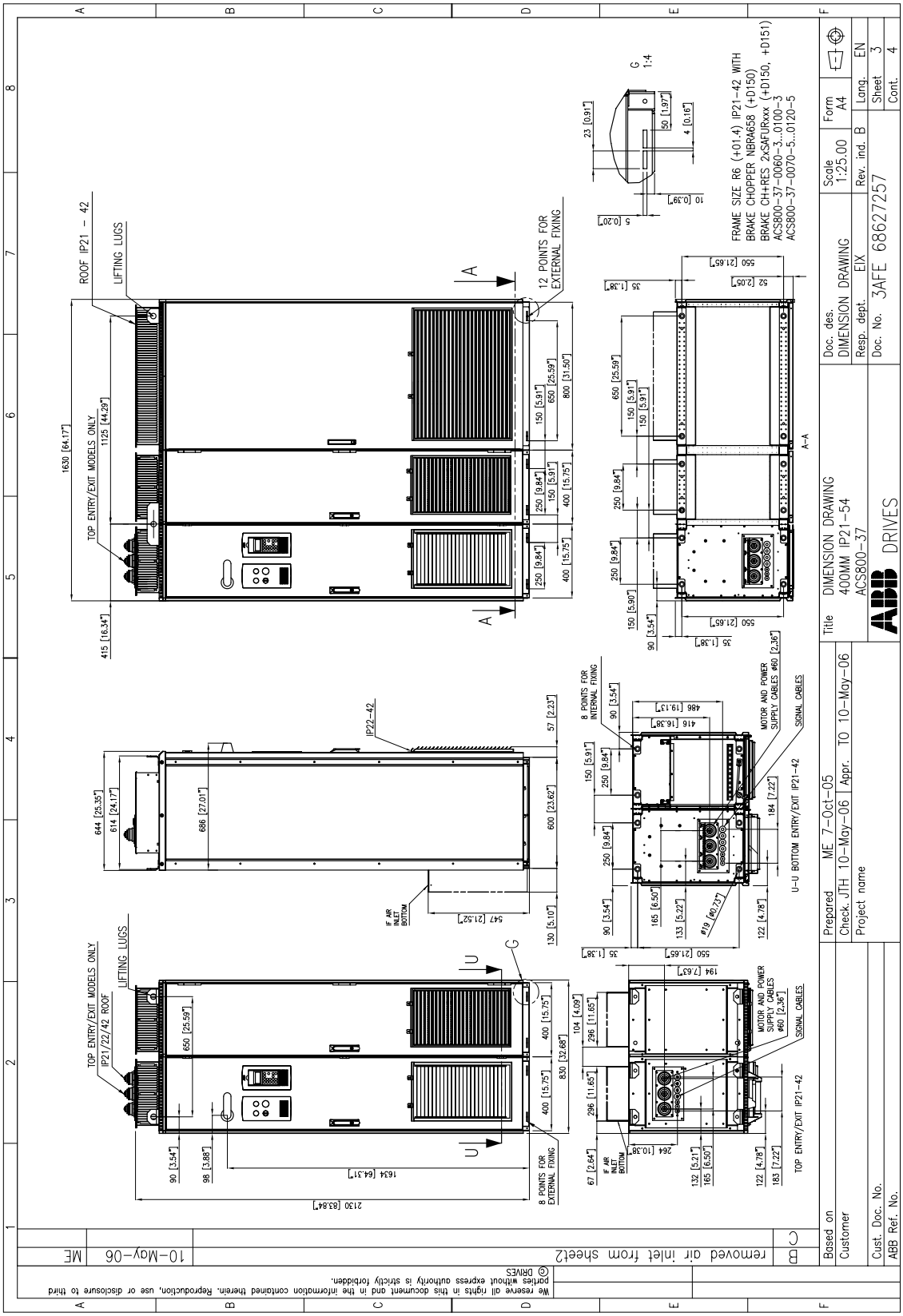
Telaio R6


FRAME SIZE R6 (+01.4)
ACS800-37-0060-3...0100-3
ACS800-37-0070-5...0120-5
4 POINTS FOR INTERNAL FIXING
SIGNAL CABLES
MOTOR CABLES ø60 [2.36"]
POWER SUPPLY CABLES
C-C BOTTOM ENTRY/EXIT IP21/22/42/54
IP54 & 54R ROOF
IP22-42
IP54
IF AIR INLET BOTTOM
TOP ENTRY/EXIT MODELS ONLY
IP21-42 ROOF
4 POINTS FOR EXTERNAL FIXING
B-B TOP ENTRY/EXIT IP21/22/42
IP54R ROOF
IP54R DUCT OUTLET
S-S TOP ENTRY/EXIT IP54R
LIFTING LUGS
IP54 ROOF
MOTOR & POWER CABLES ø60 [2.36"]
A-A TOP ENTRY/EXIT IP54
removed air inlet from sheet2
10-May-06
ME
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Resp. dept. EIX
Doc. No. 3AFE 68627257
Scale 1:25.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 4
Title DIMENSION DRAWING 400MM IP21-54 ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared ME 7-Oct-05
Check. JTH 10-May-06
Appr. TO 10-May-06
Project name
Based on
Customer
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.
© DRIVES

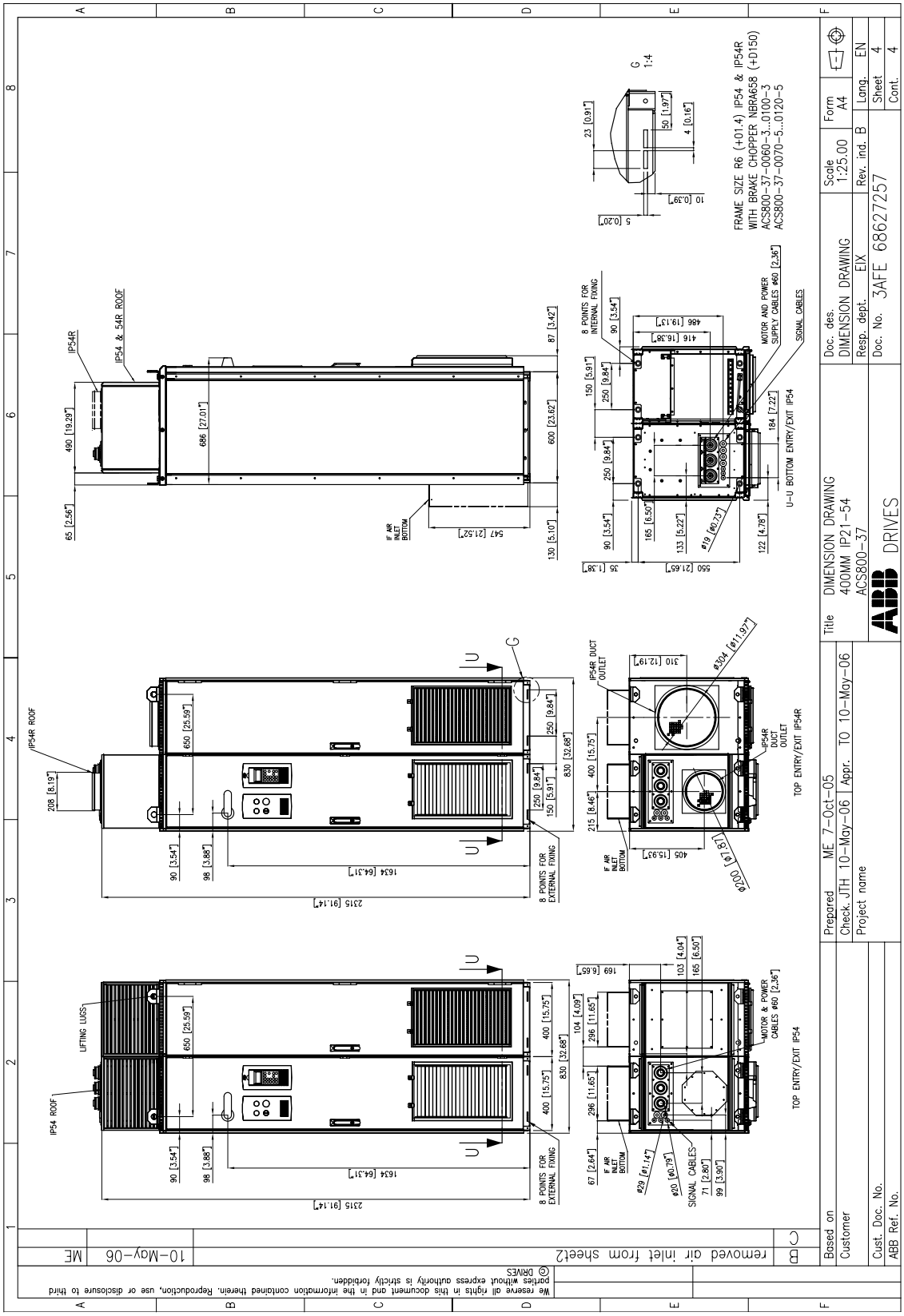
[Telaio R6 – segue]



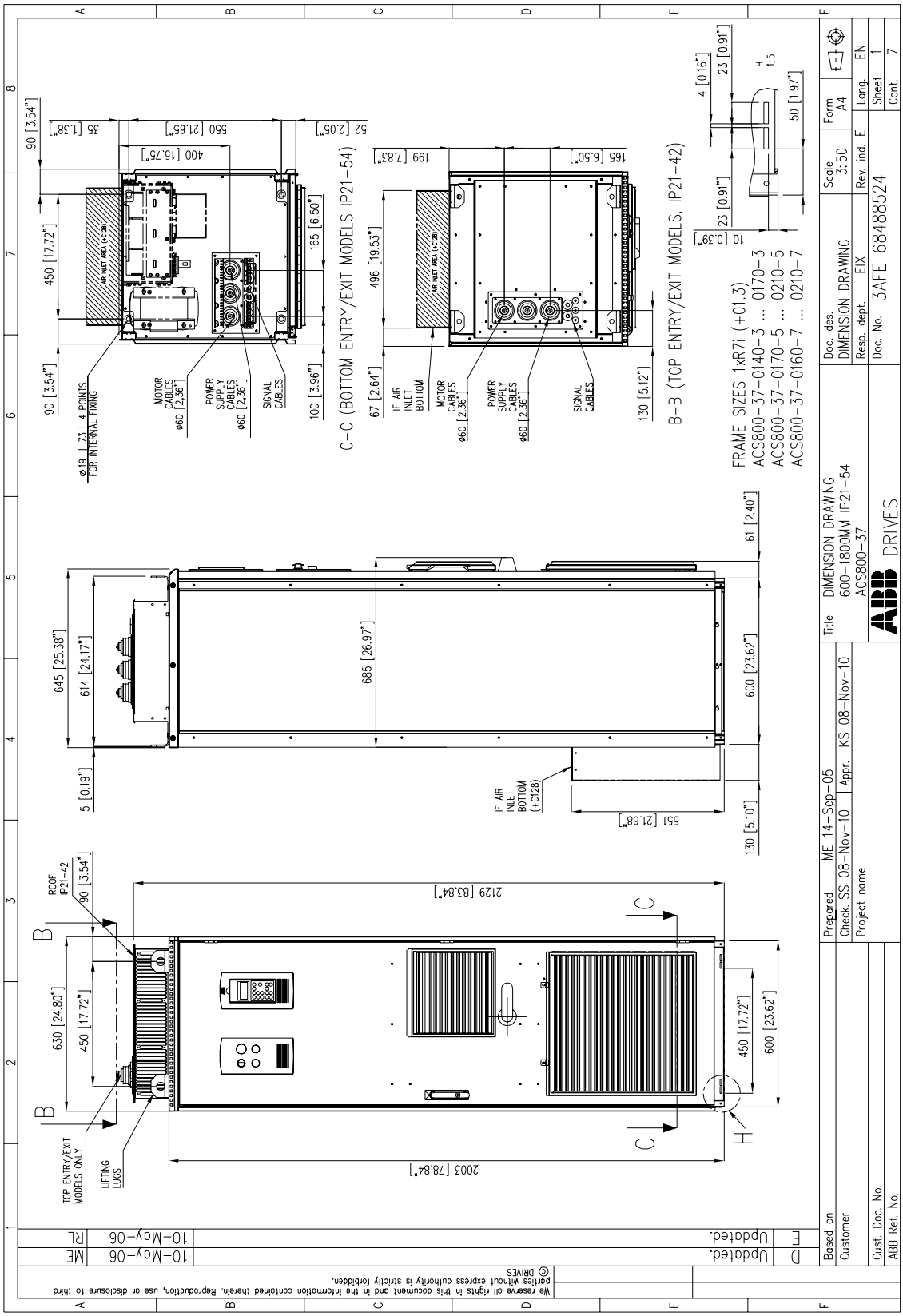
[Telaio R6 – segue]



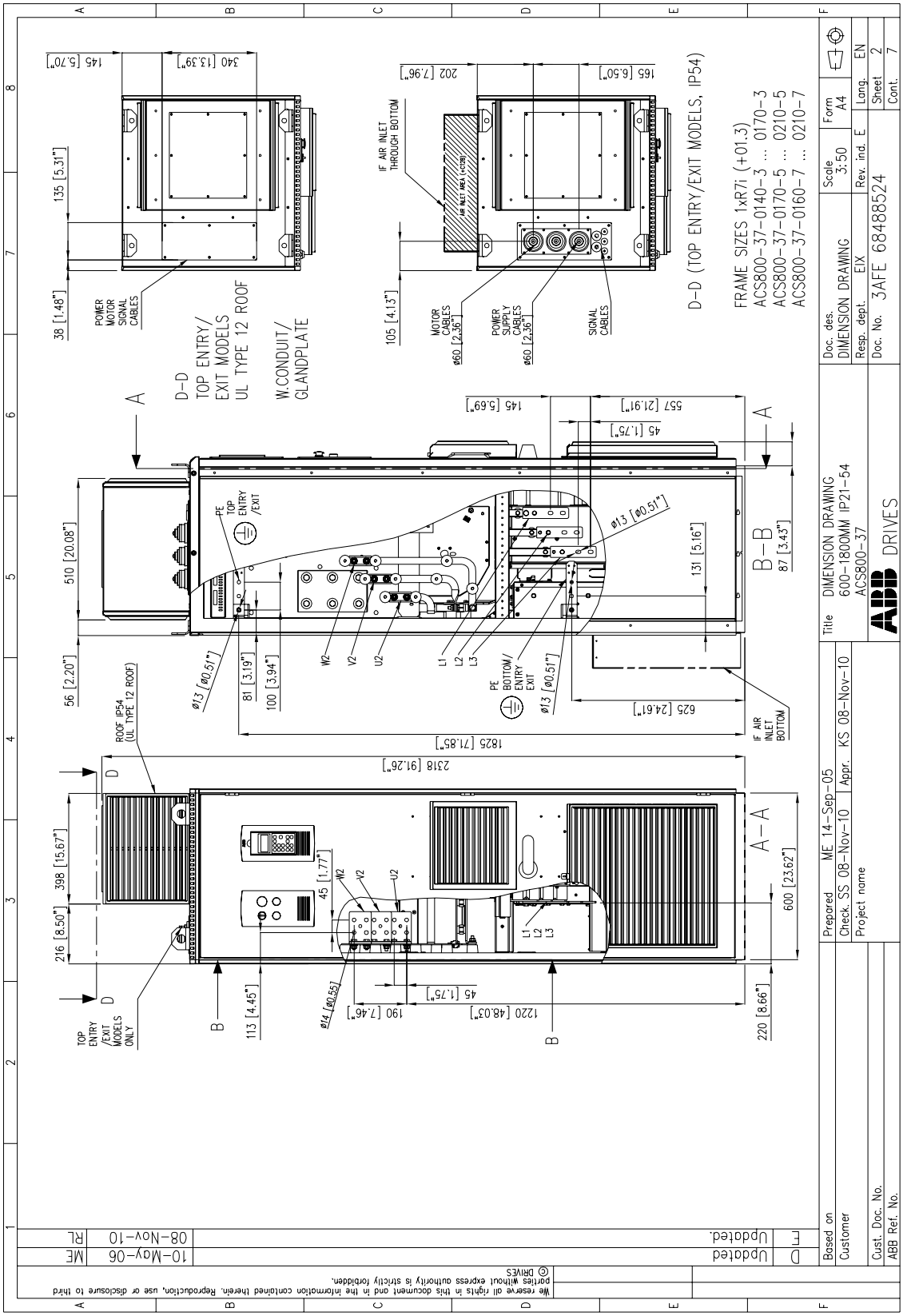
[Telaio R6 – segue]



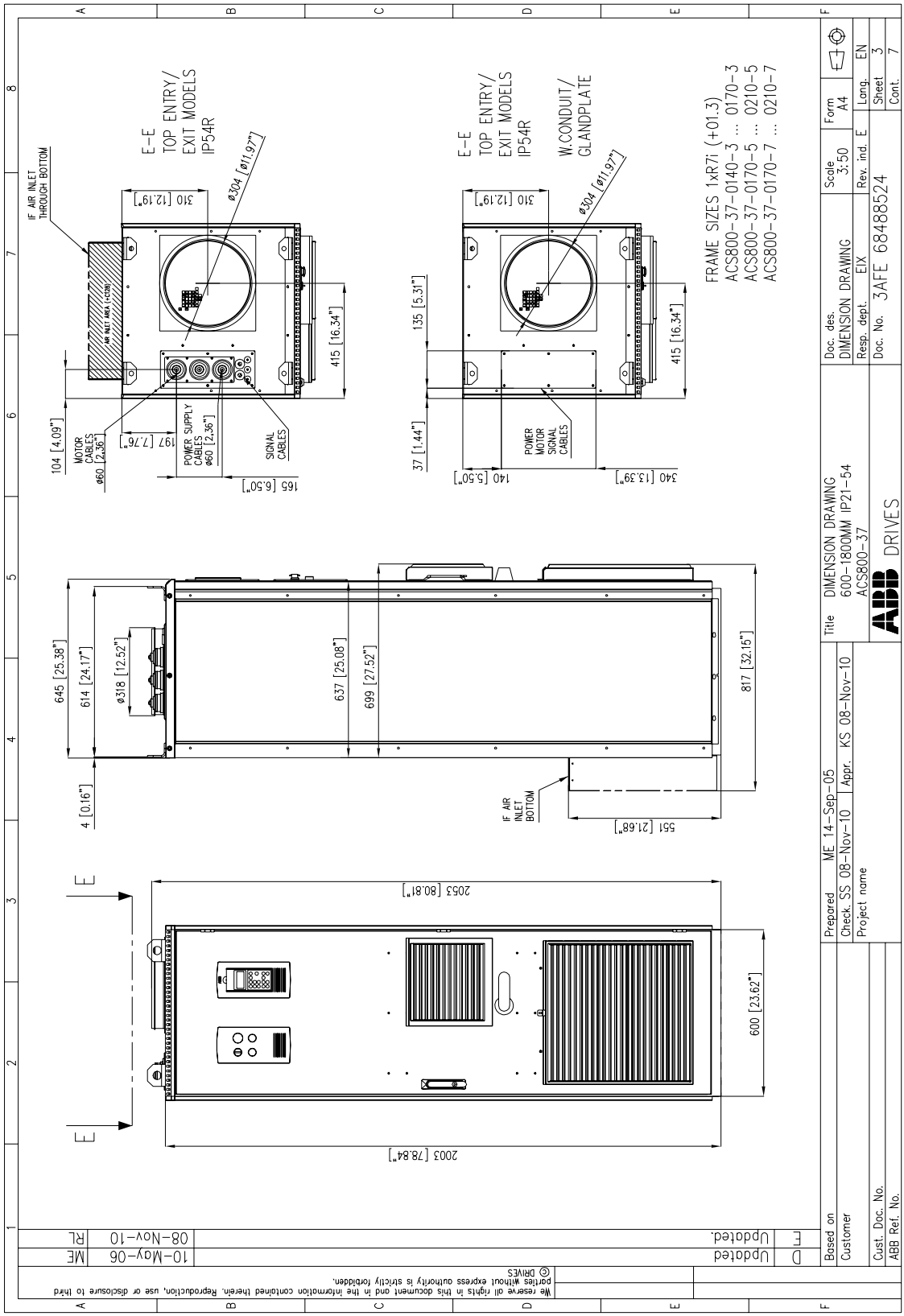
Telaio R7i


C–C (BOTTOM ENTRY/EXIT MODELS IP21–54)
B–B (TOP ENTRY/EXIT MODELS, IP21–42)
FRAME SIZES 1xR7i (+01.3)
ACS800–37–0140–3 ... 0170–3
ACS800–37–0170–5 ... 0210–5
ACS800–37–0160–7 ... 0210–7
MOTOR CABLES Ø60 [2.36"]
POWER SUPPLY CABLES Ø60 [2.36"]
SIGNAL CABLES
IF AIR INLET BOTTOM
IF AIR INLET BOTTOM (+C128)
ROOF IP21–42
TOP ENTRY/EXIT MODELS ONLY
LIFTING LUGS
Ø19 [.73] 4 POINTS FOR INTERNAL FIXING
DIMENSION DRAWING
600–1800MM IP21–54
ACS800–37
ABB DRIVES
3AFE 68488524
Scale 3:50
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 7
Rev. ind. E
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Resp. dept. EIX
Doc. No.
Prepared ME 14–Sep–05
Check. SS 08–Nov–10
Appr. KS 08–Nov–10
Project name
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Updated. 10–May–06 ME
Updated. 10–May–06 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.
© DRIVES

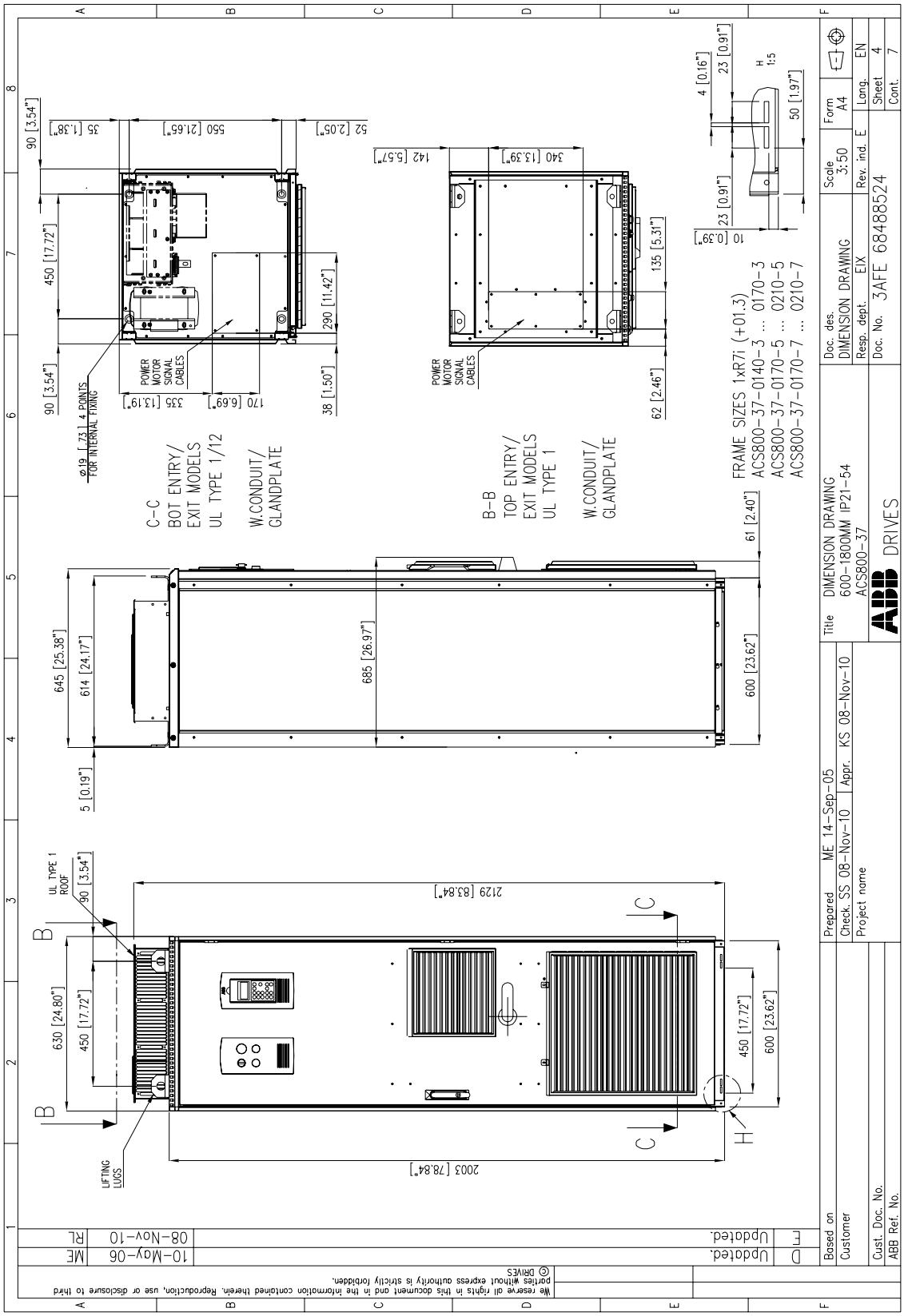
[Telaio R7i – segue]



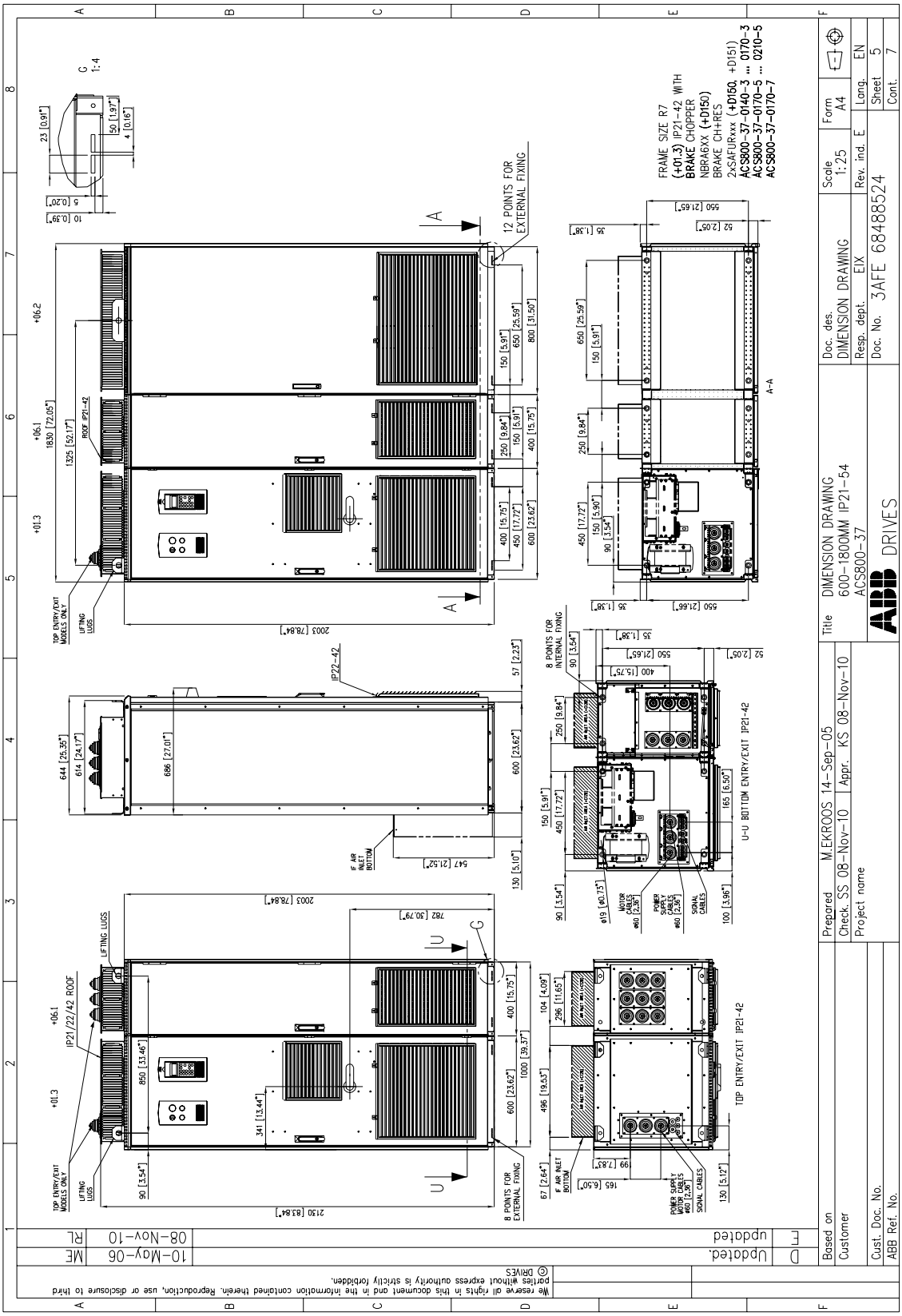
[Telaio R7i – segue]



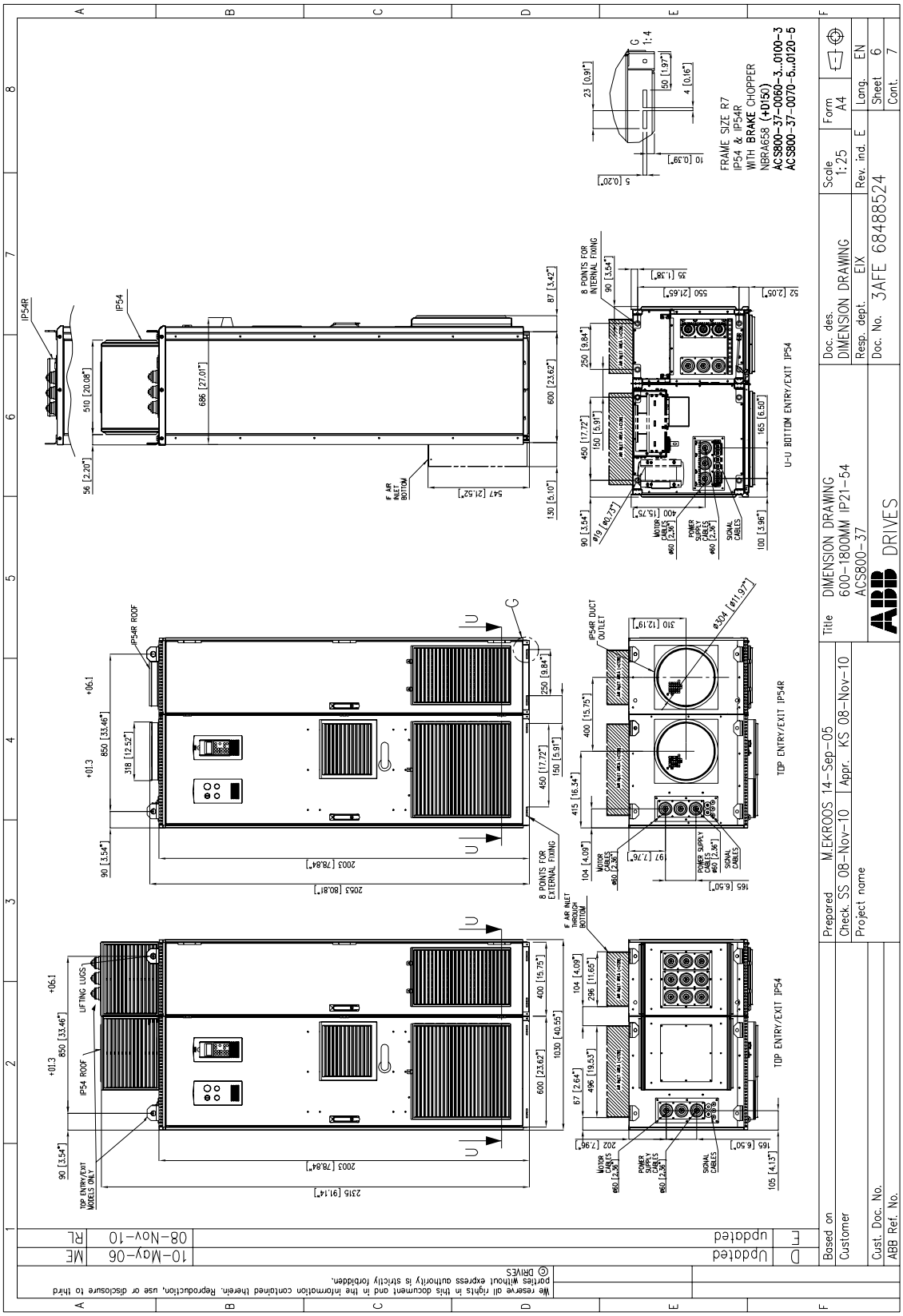
[Telaio R7i – segue]



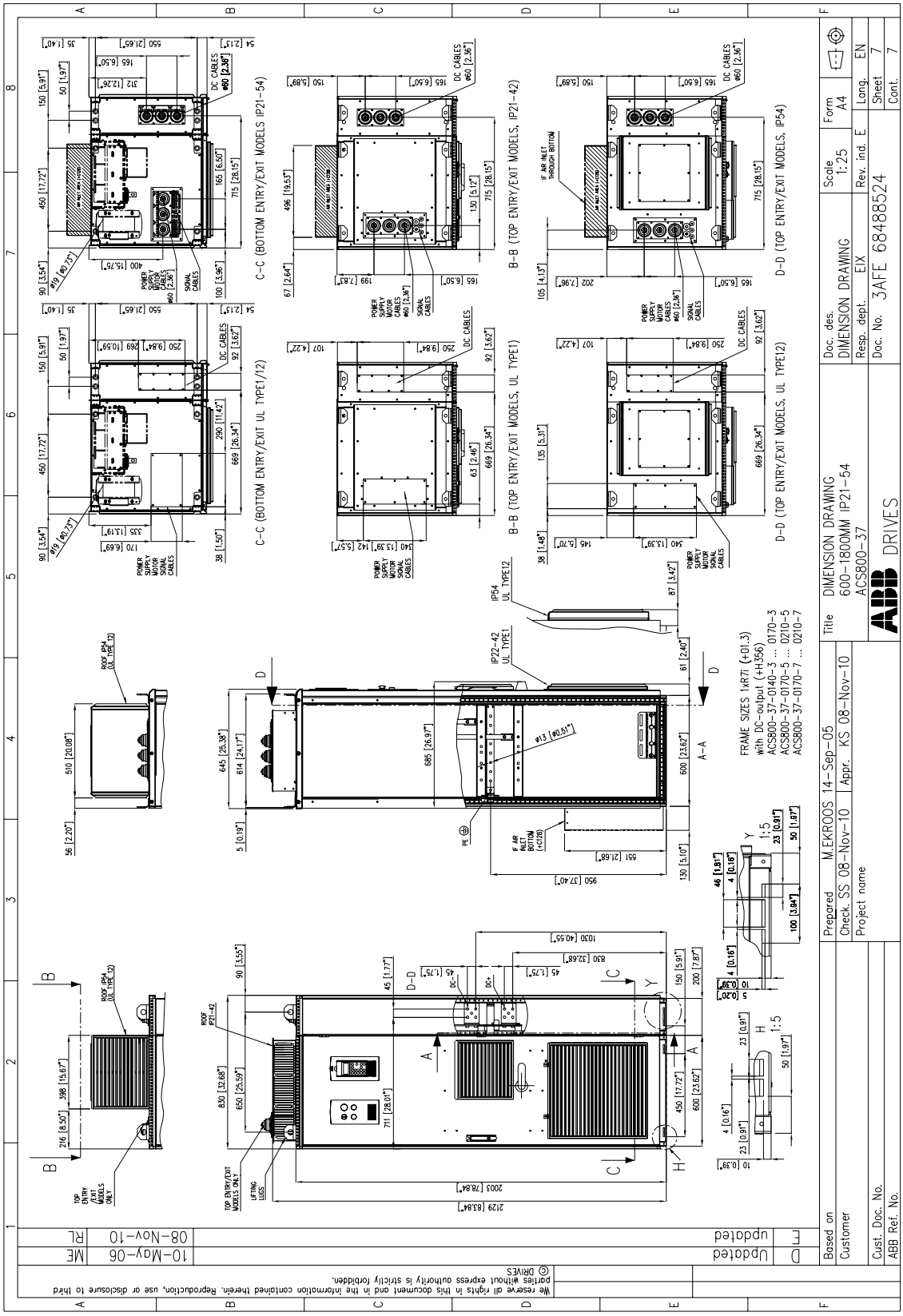
[Telaio R7i – segue]



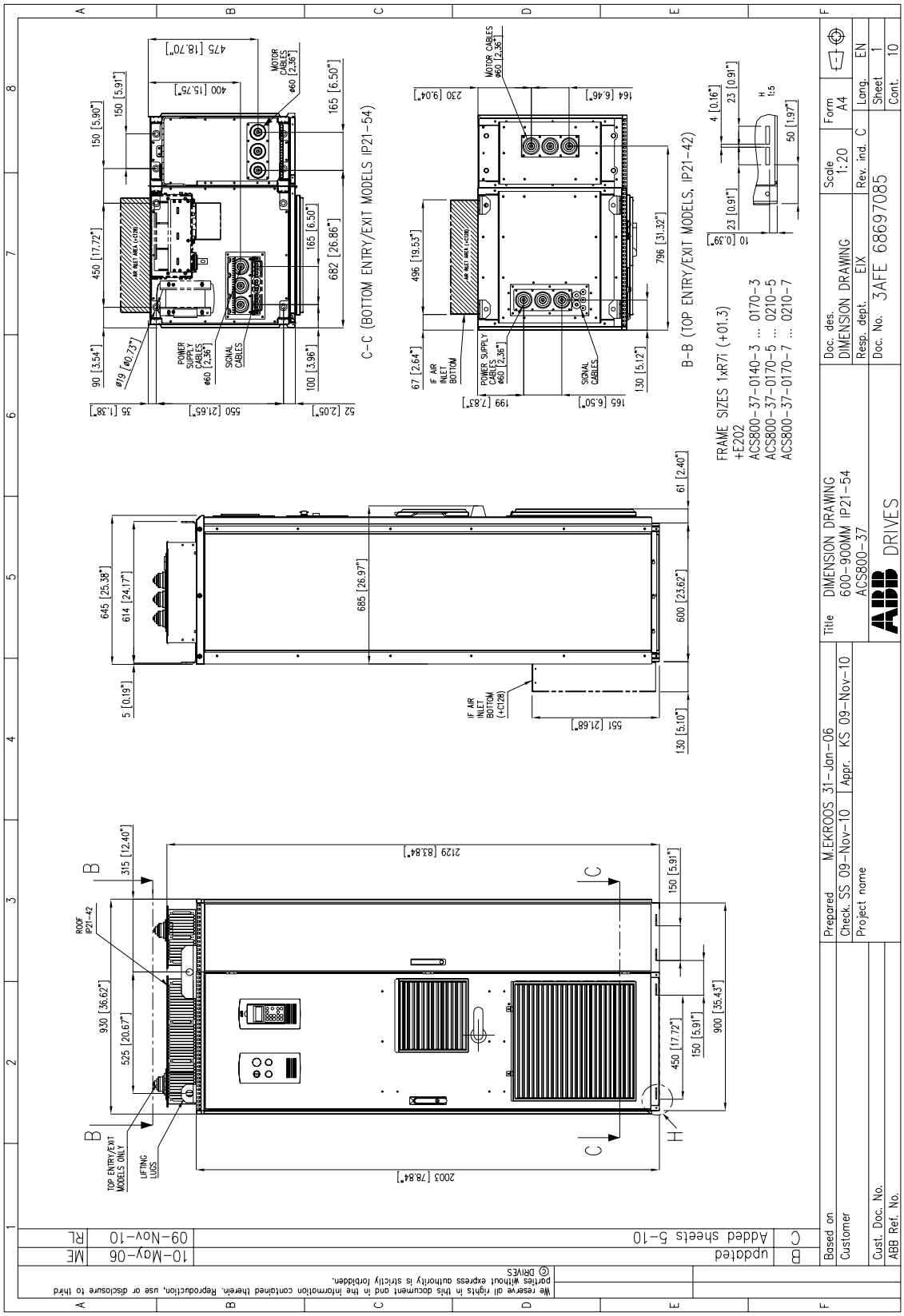
[Telaio R7i – segue]



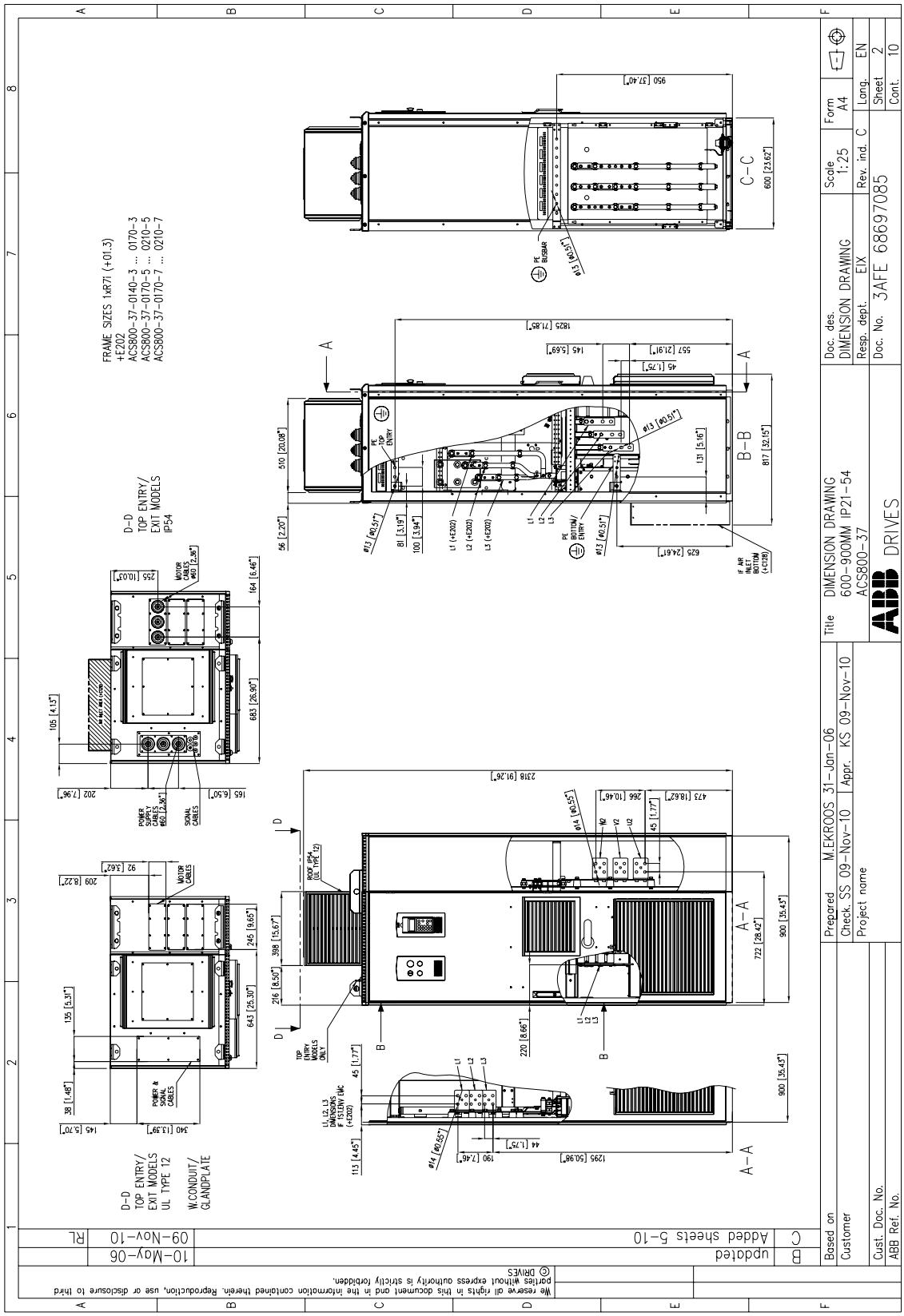
[Telaio R7i – segue]



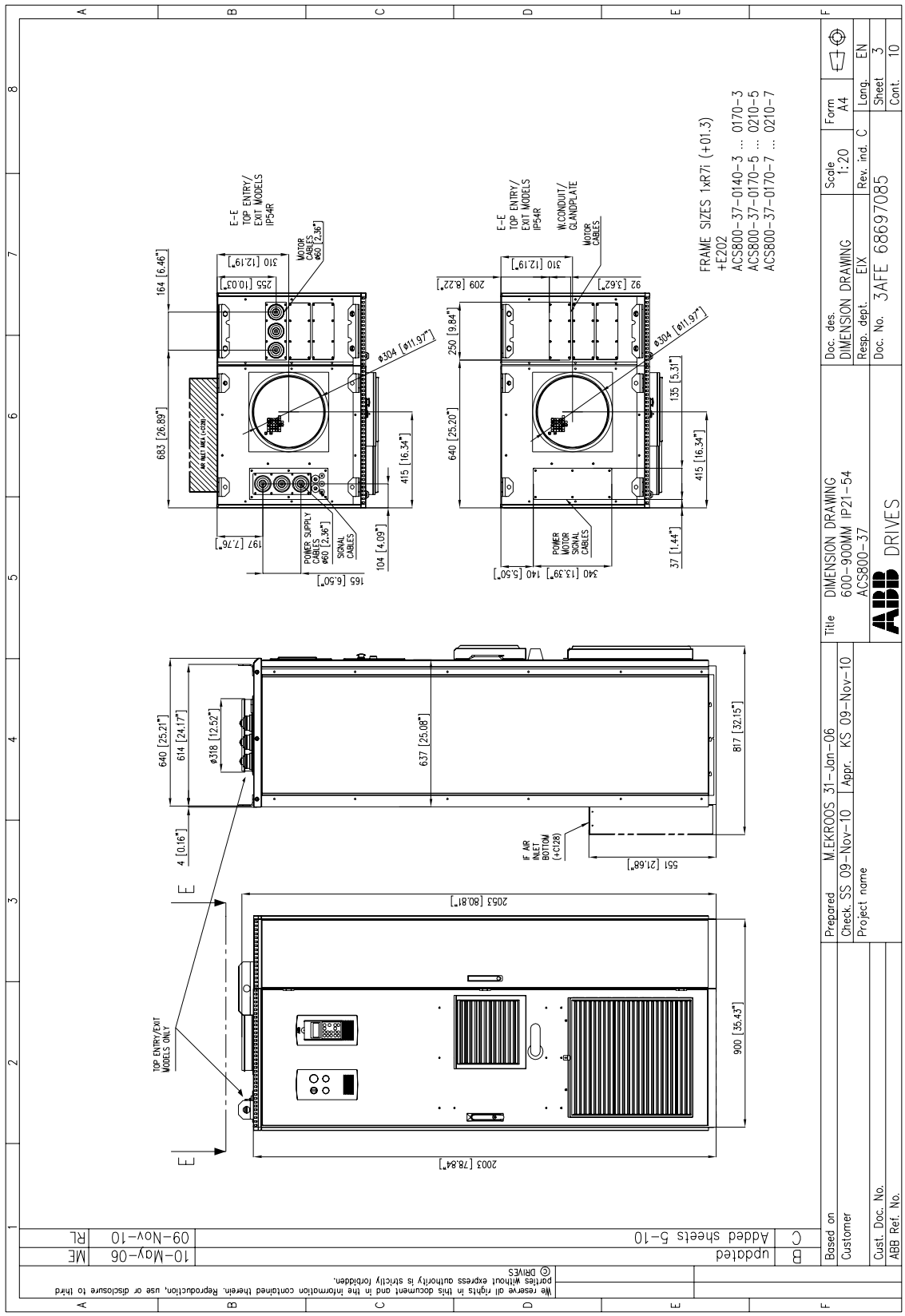
Telaio R7i con +E202/+E205/+H359



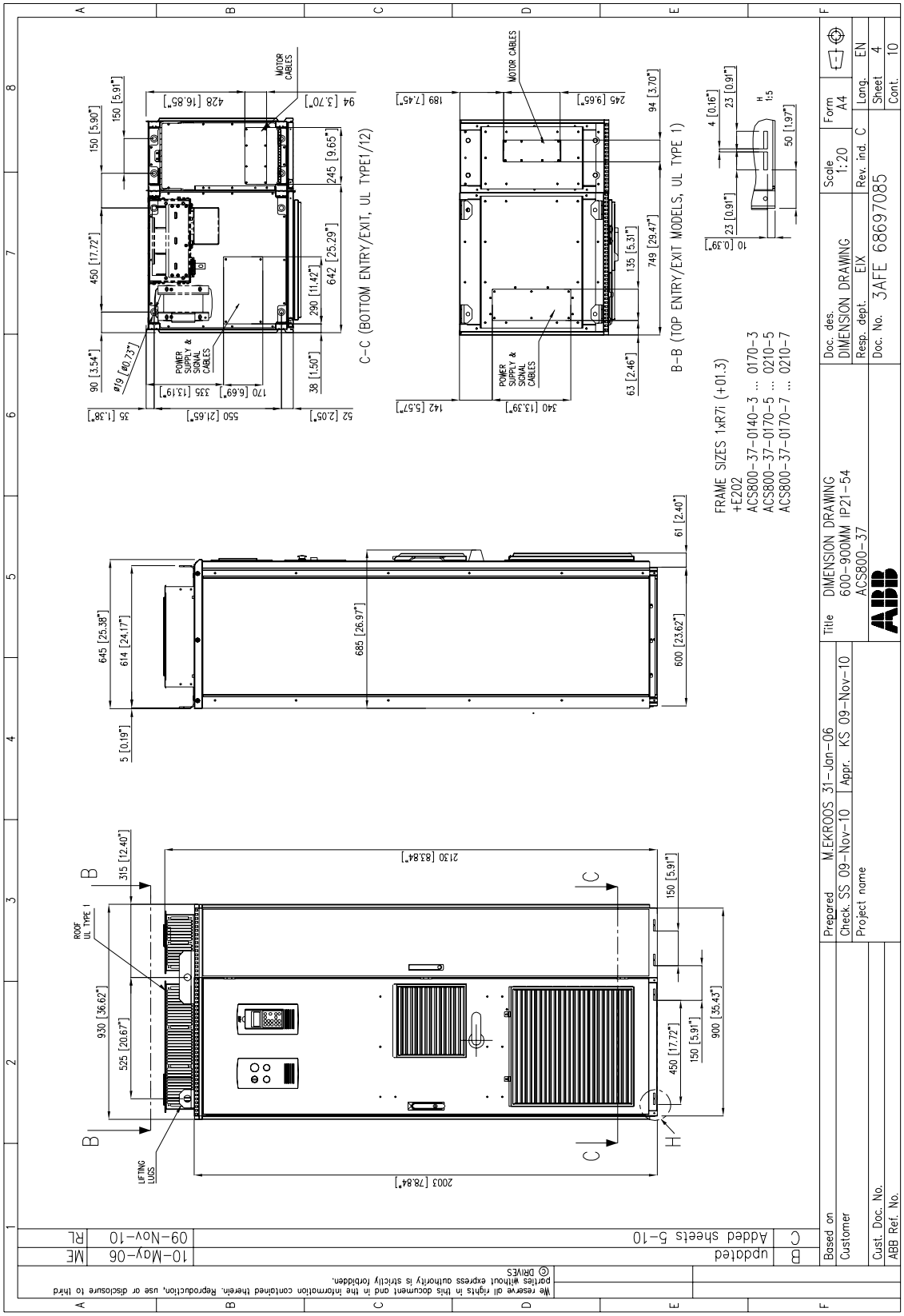
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



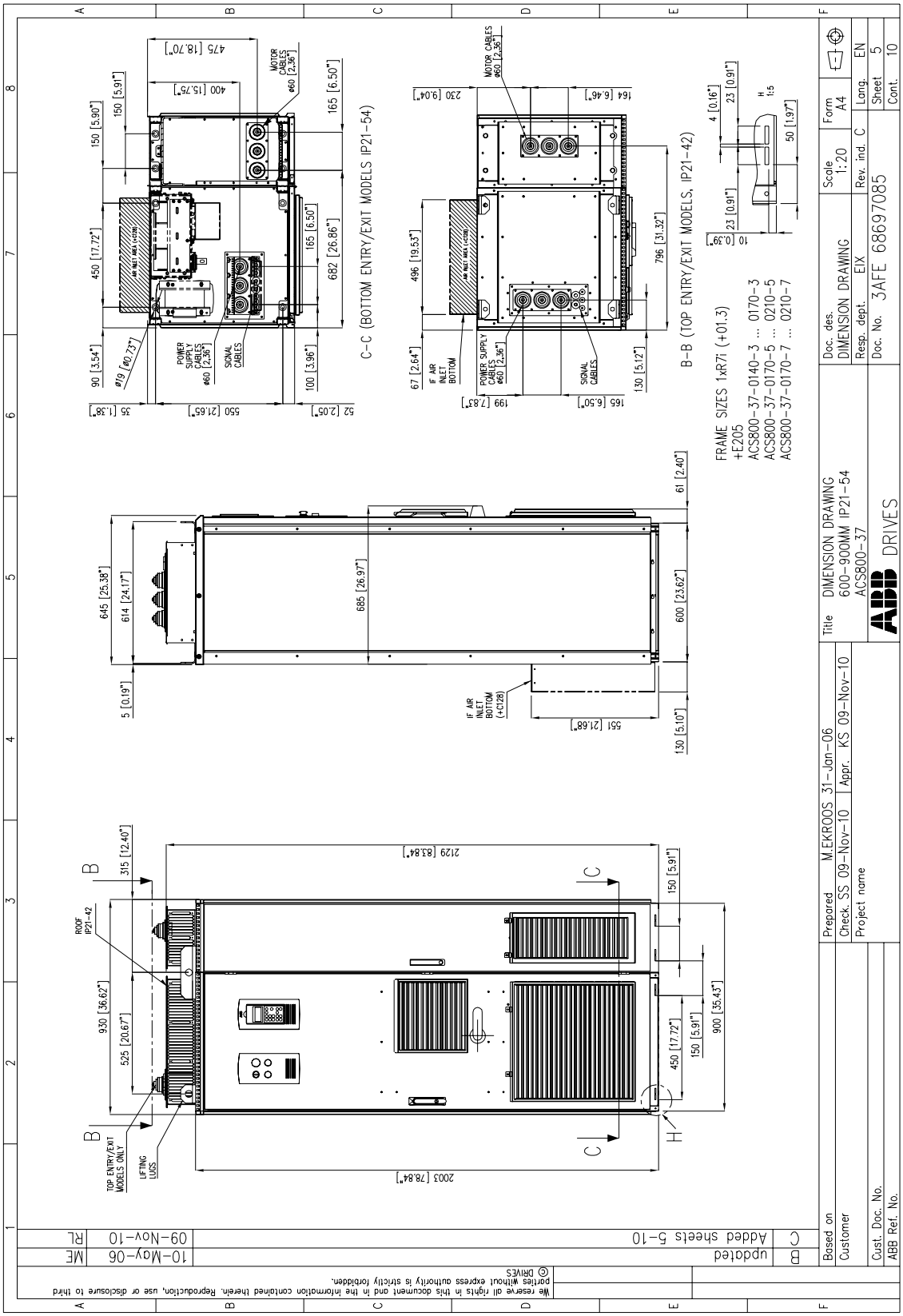
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



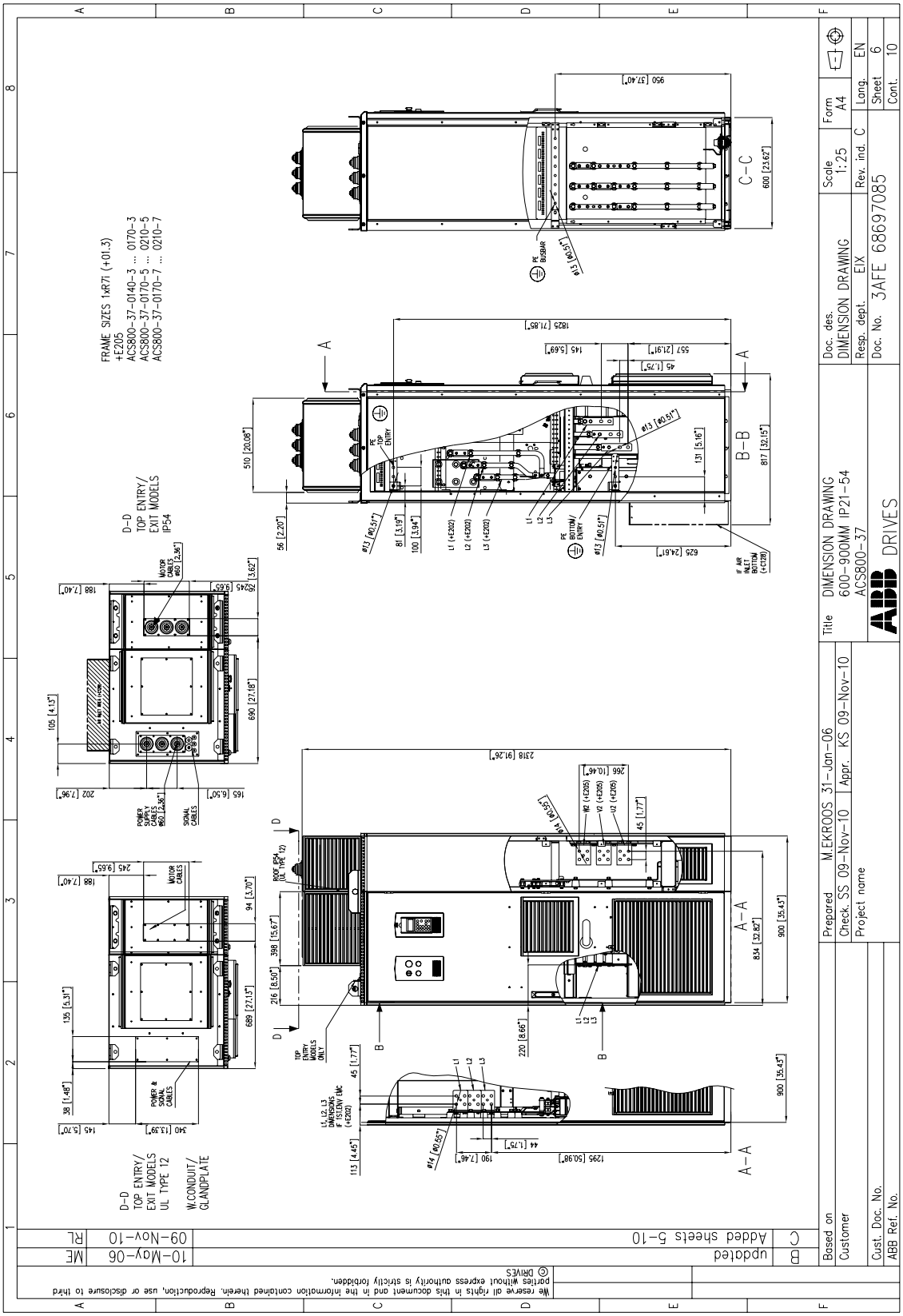
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



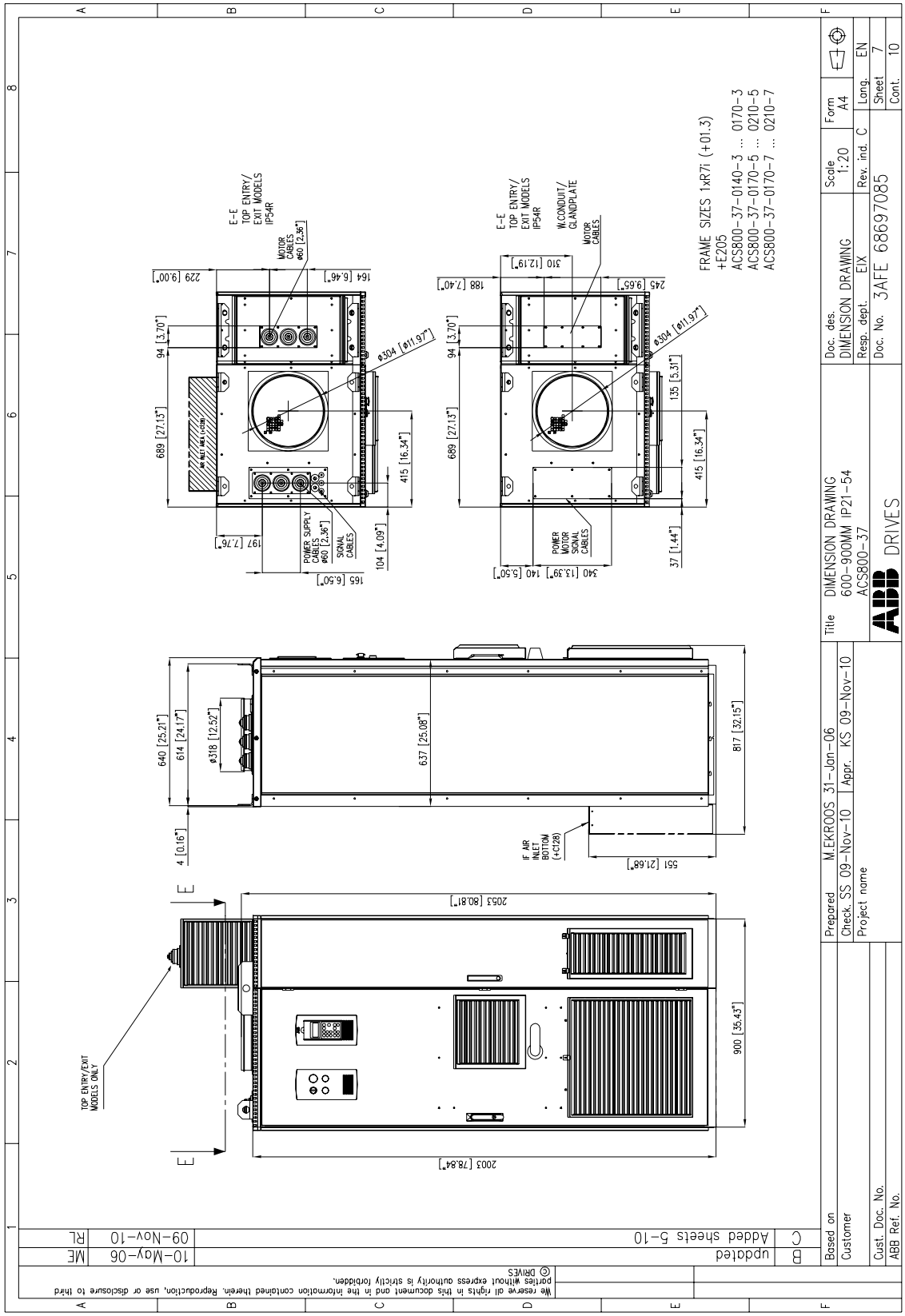
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



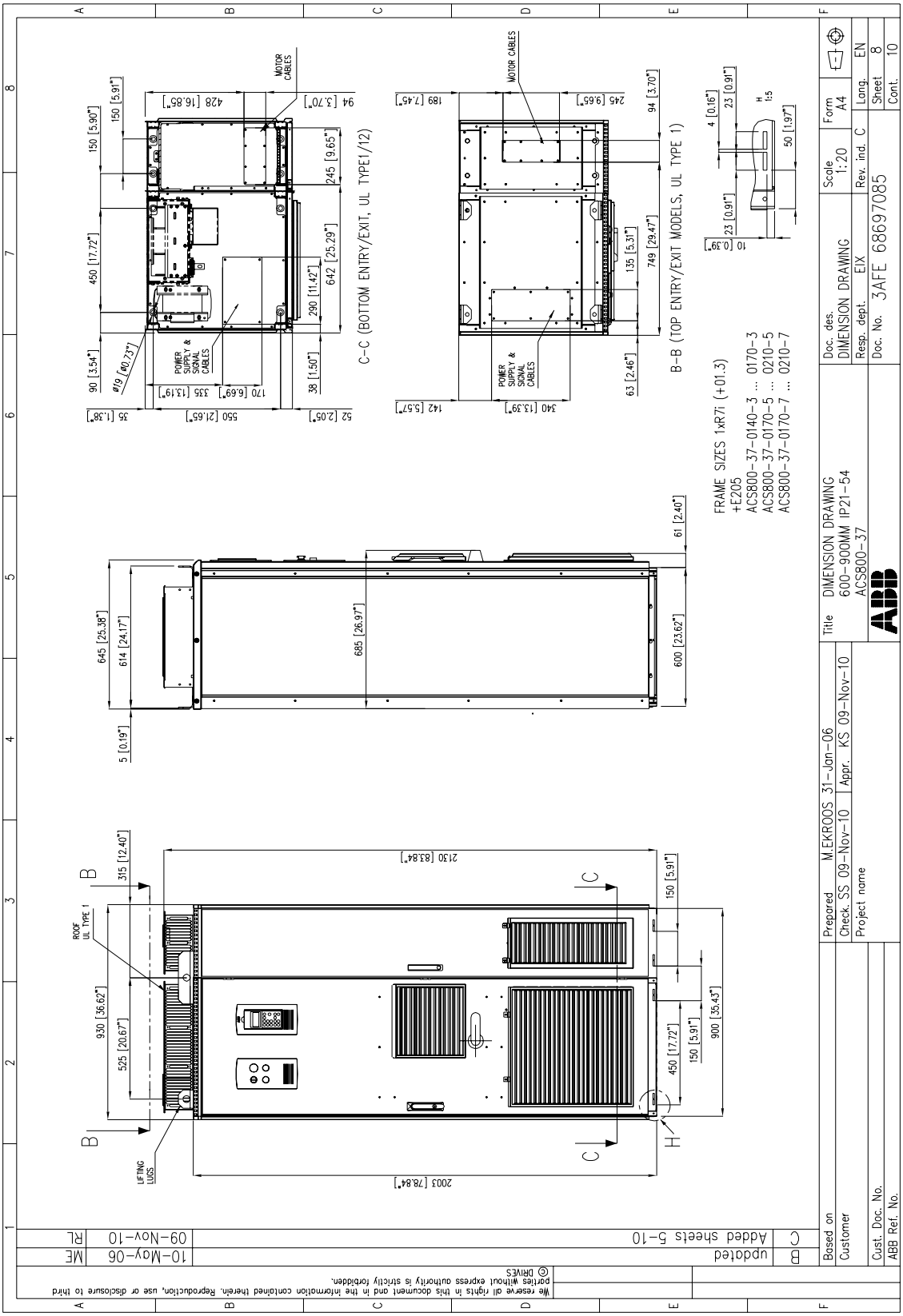
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



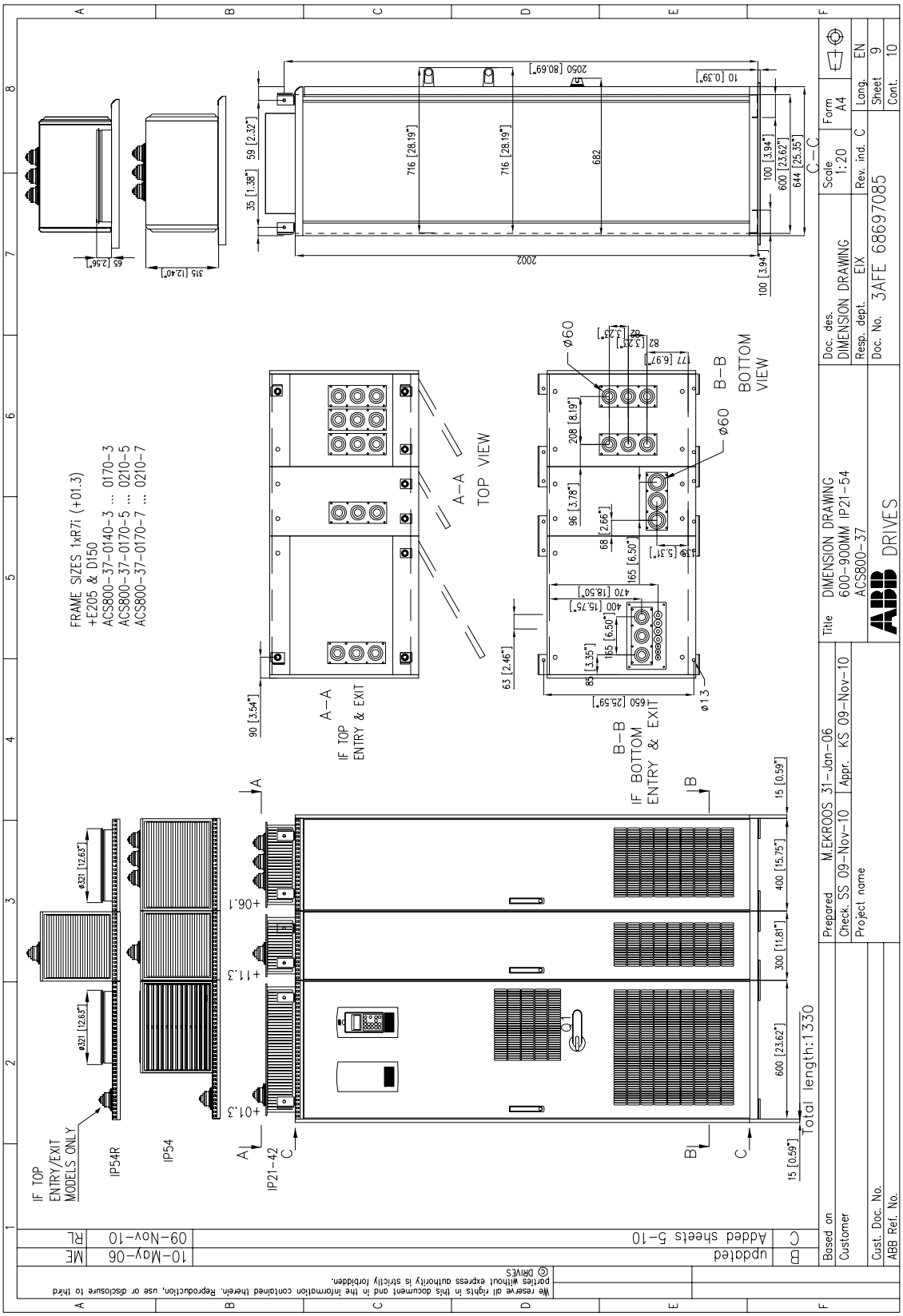
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



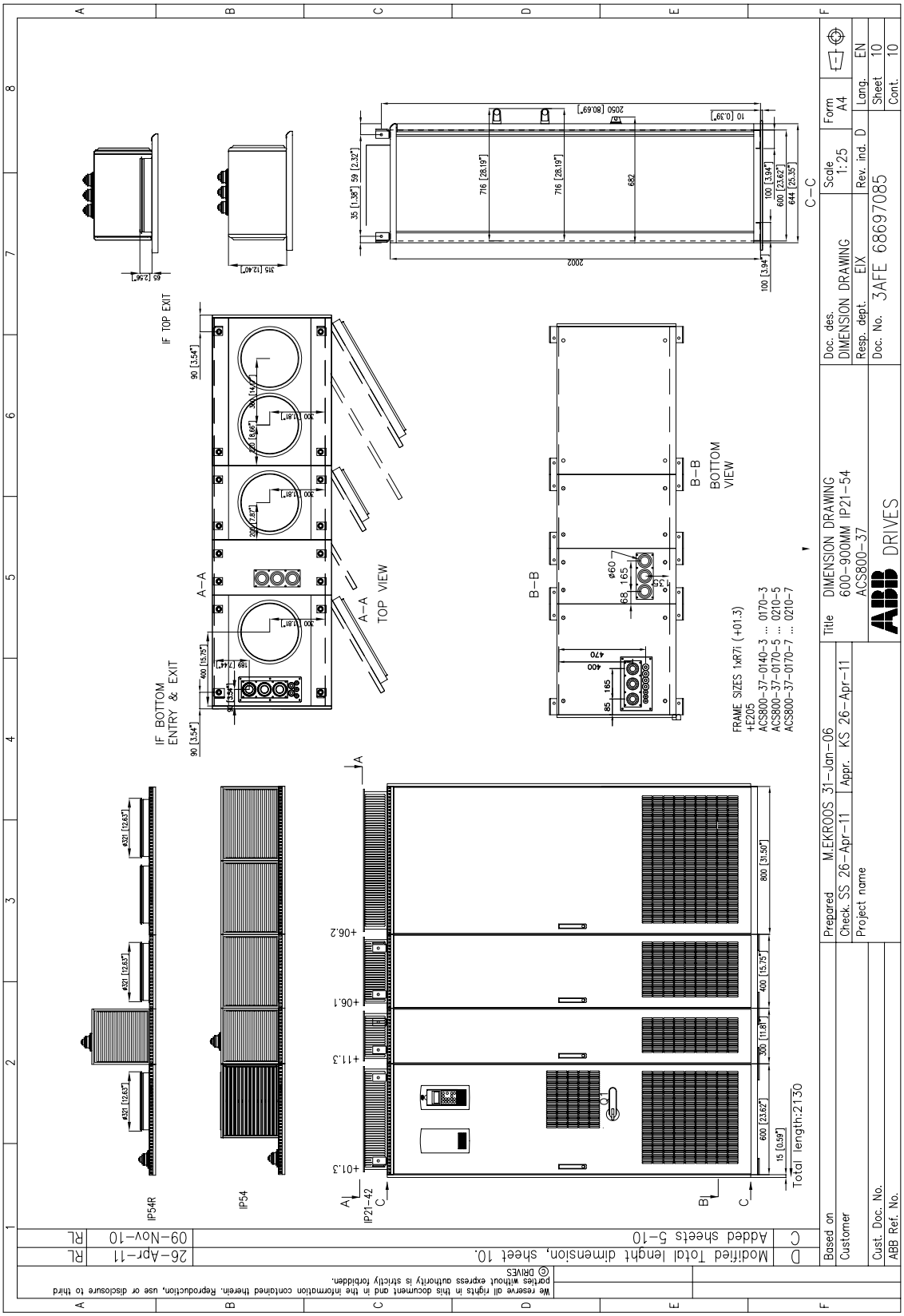
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



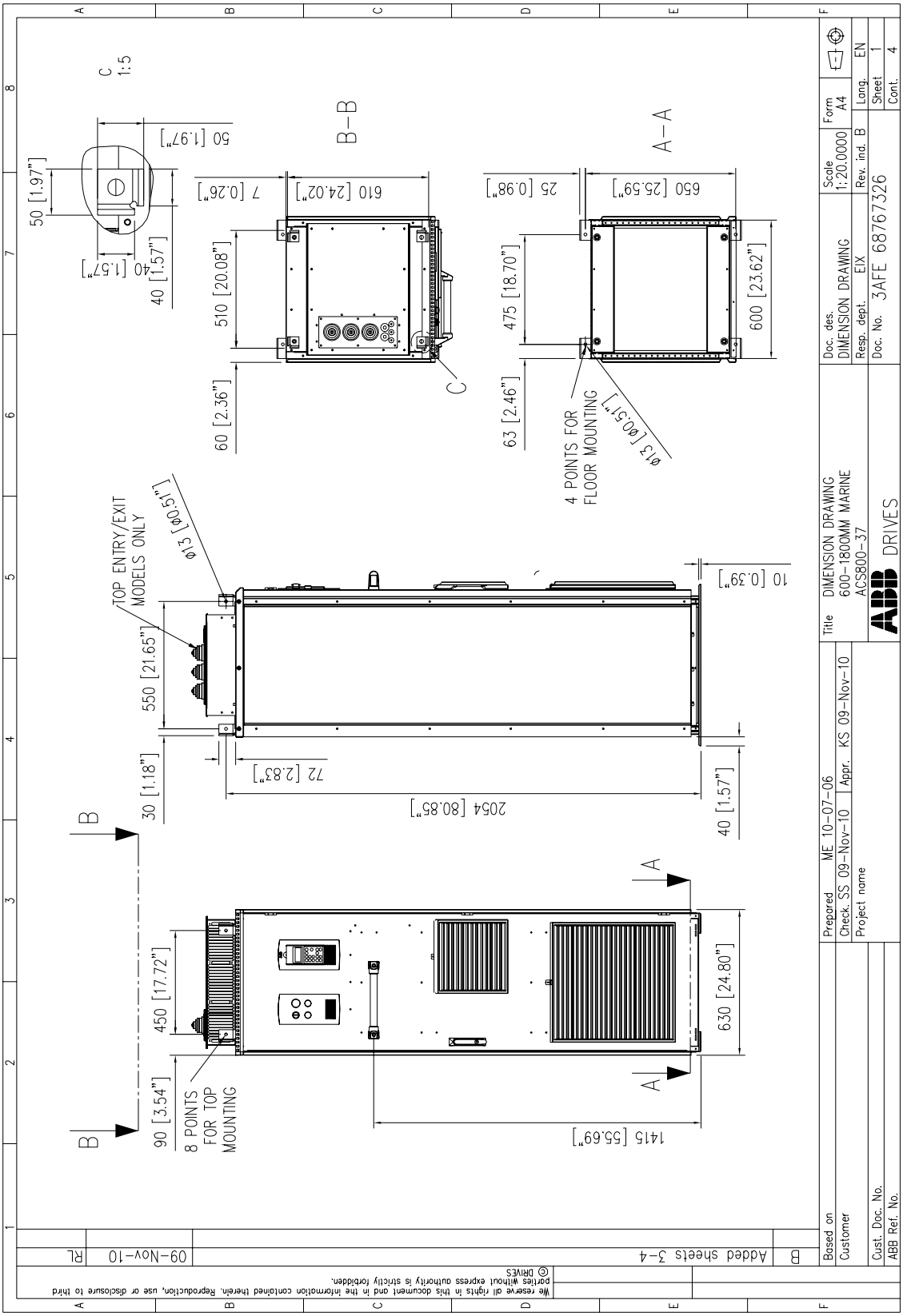
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



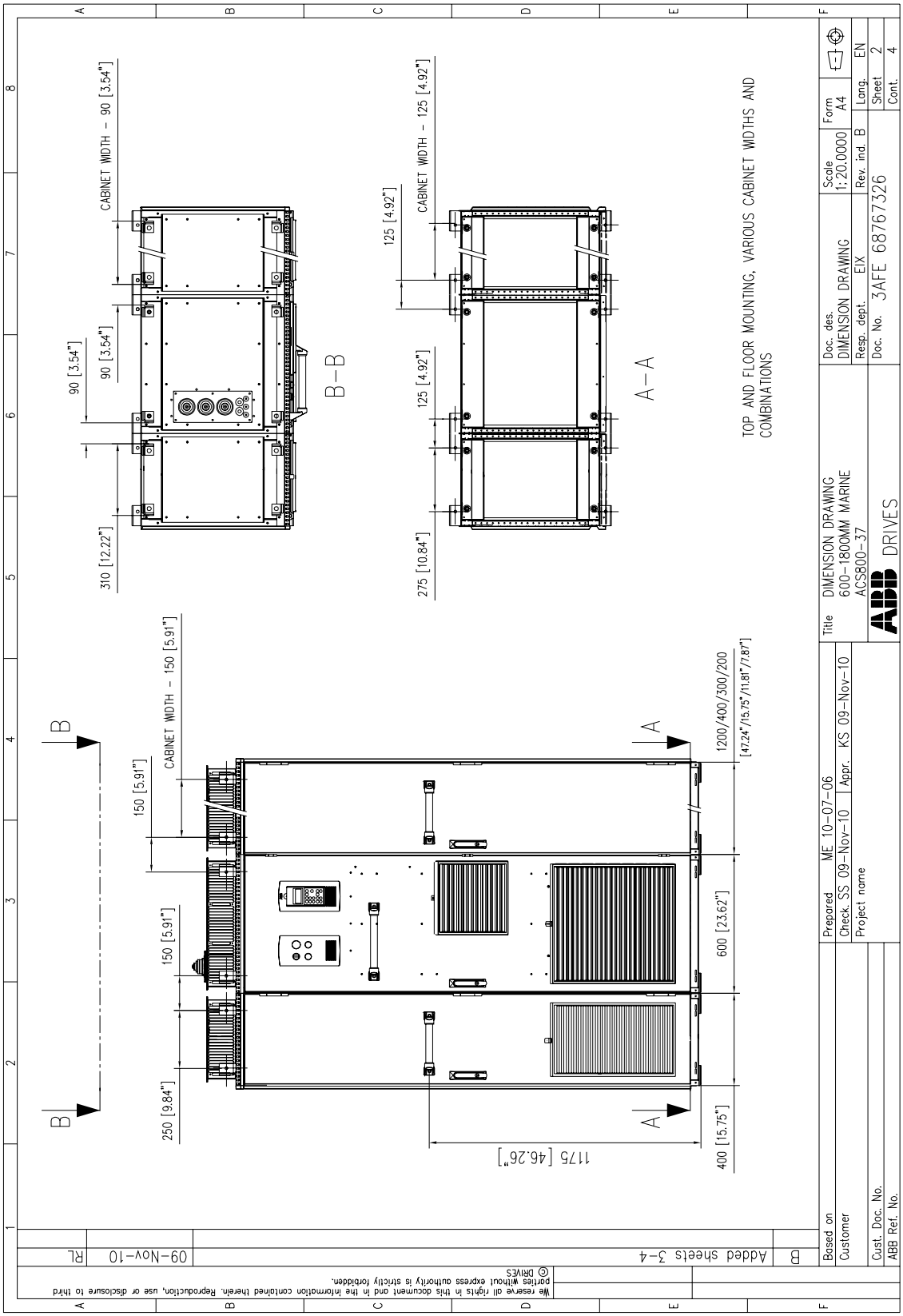
[Telaio R7i con +E202/+E205/+H359 – segue]



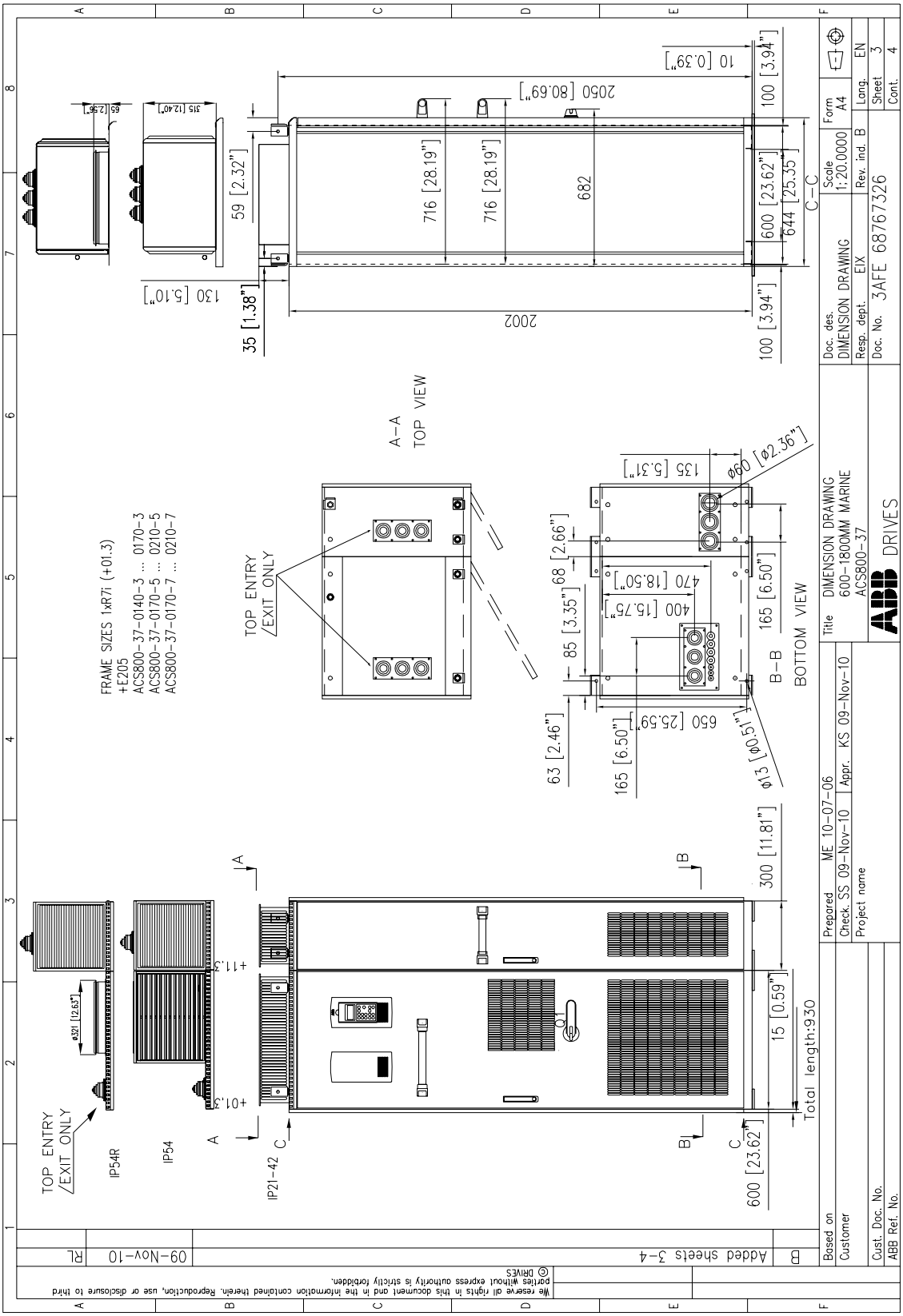
Telaio R7i, versione navale (+C121)



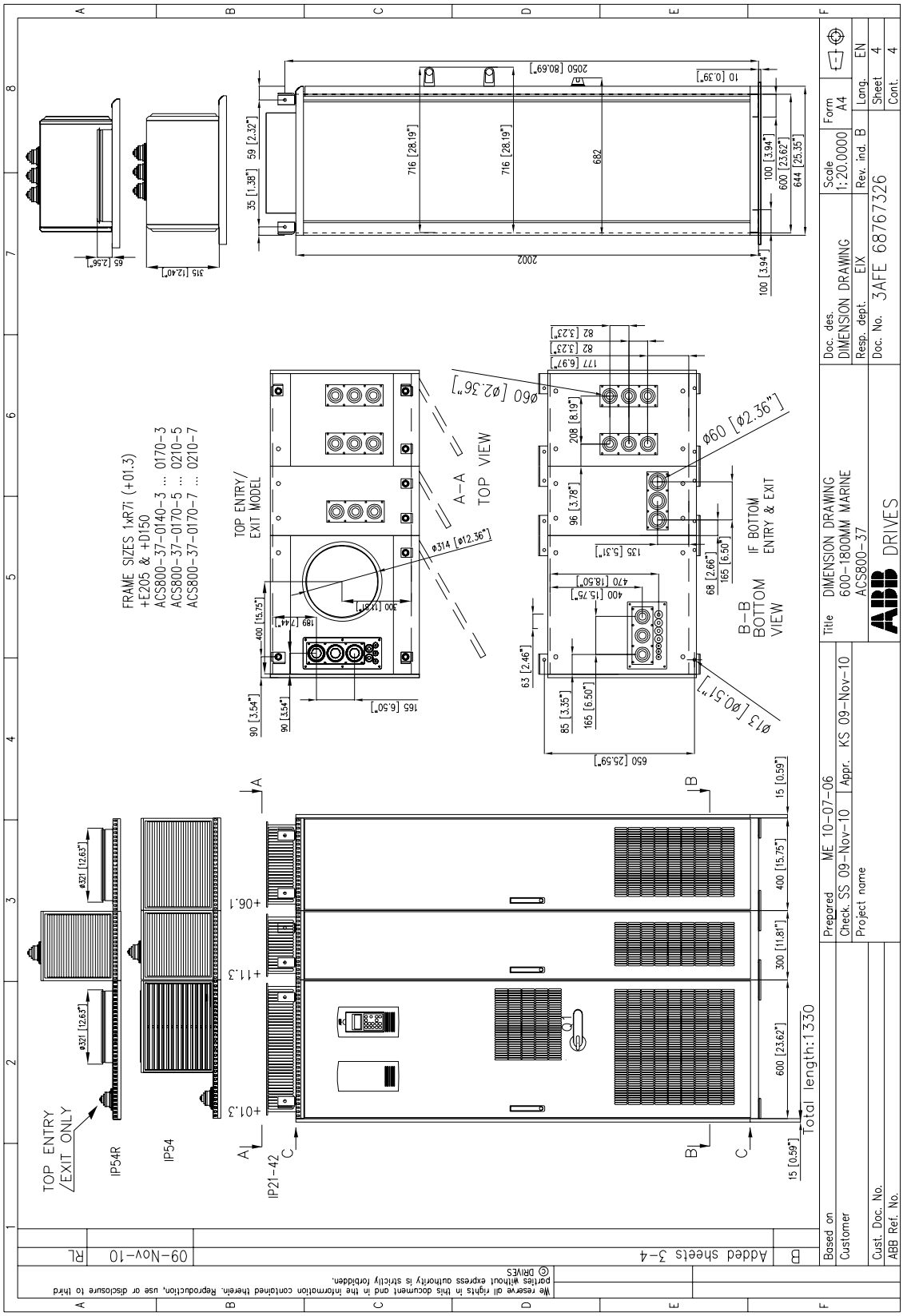
[Telaio R7i, versione navale (+C121) – segue]



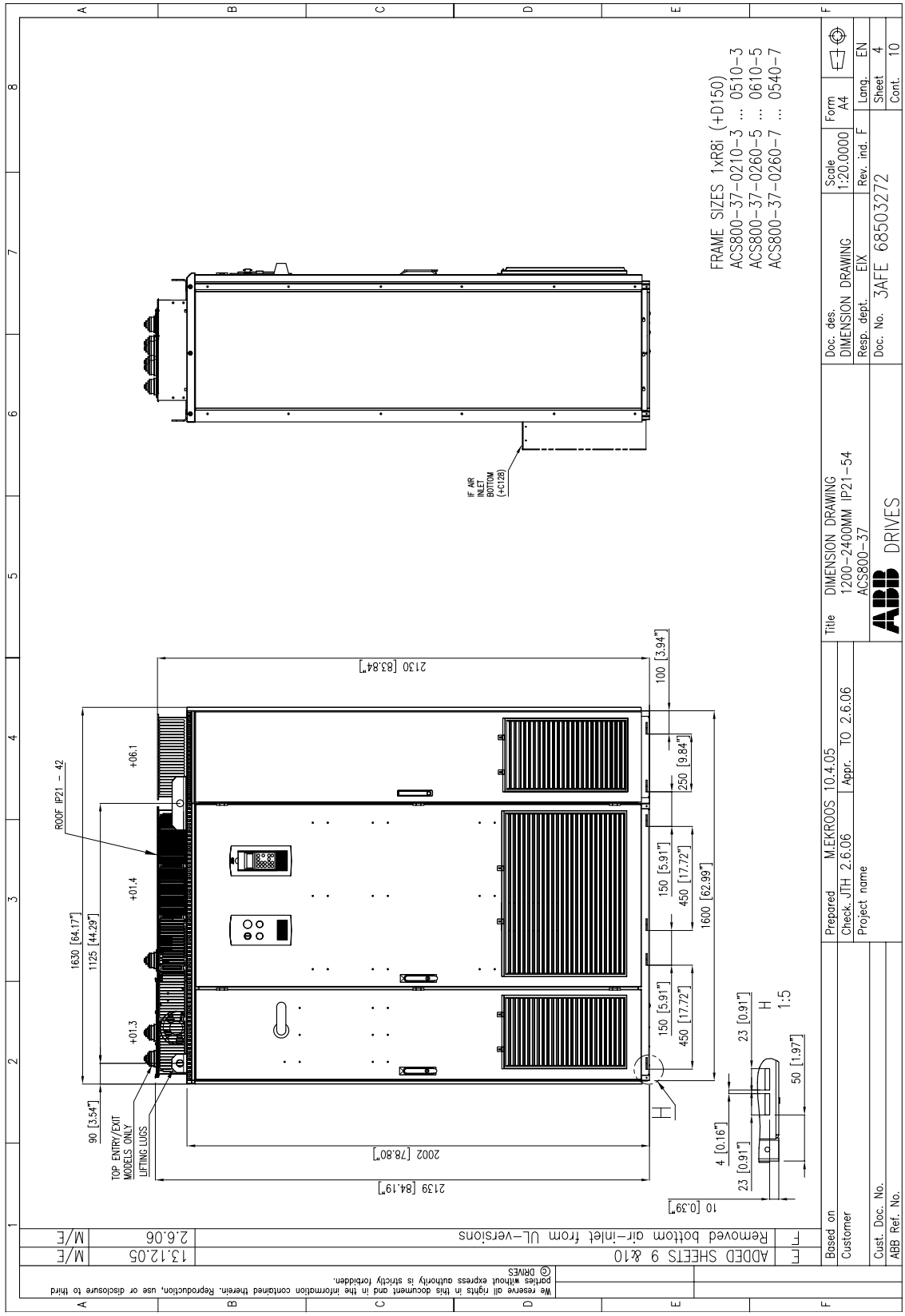
[Telaio R7i, versione navale (+C121) – segue]



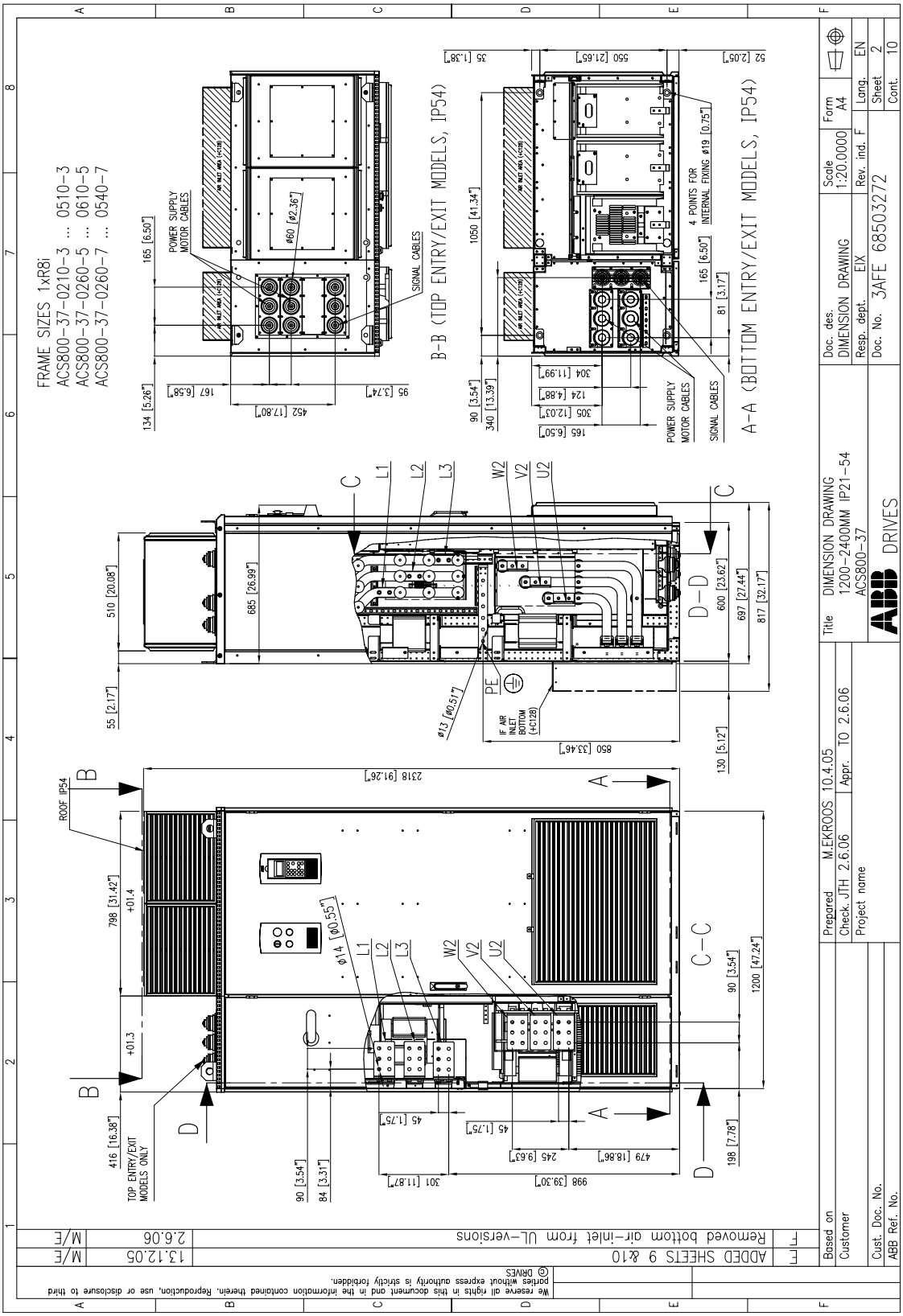
[Telaio R7i, versione navale (+C121) – segue]



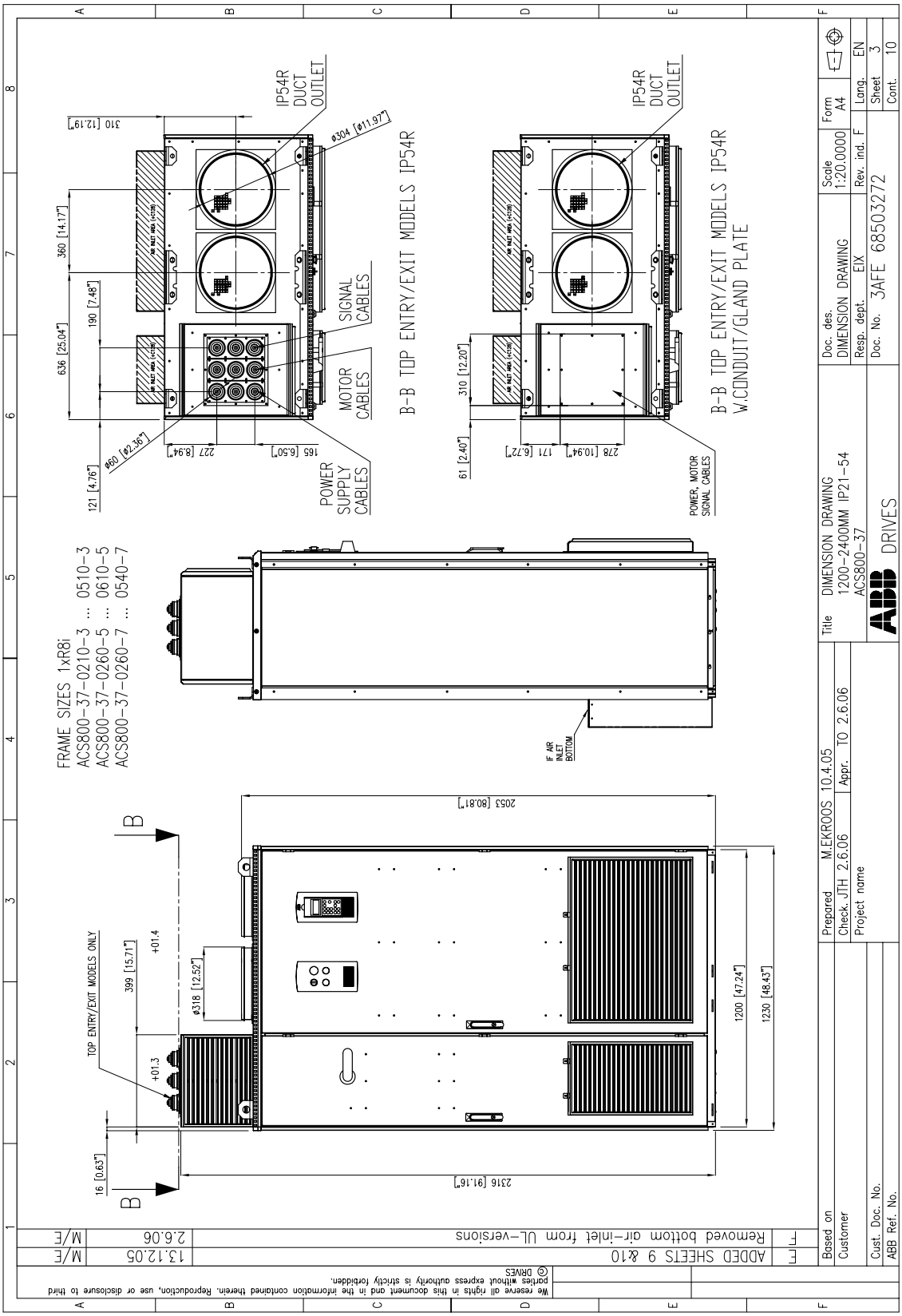
Telaio R8i


FRAME SIZES 1xR8i (+D150)
ACS800-37-0210-3 ... 0510-3
ACS800-37-0260-5 ... 0610-5
ACS800-37-0260-7 ... 0540-7
IF AIR INLET BOTTOM (+C128)
2130 [83.84"]
100 [3.94"]
250 [9.84"]
150 [5.91"]
450 [17.72"]
1600 [62.99"]
ROOF IP21 - 42
+06.1
+01.4
+01.3
1630 [64.17"]
1125 [44.29"]
90 [3.54"]
TOP ENTRY/EXIT MODELS ONLY
LIFTING LUGS
2002 [78.80"]
2139 [84.19"]
23 [0.91"]
50 [1.97"]
4 [0.16"]
10 [0.39"]
H
1:5
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Scale 1:20.0000
Form A4
Resp. dept. EIX
Rev. ind. F
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 68503272
Sheet 4
Cont. 10
Title DIMENSION DRAWING 1200-2400MM IP21-54 ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared M.EKROOS 10.4.05
Check JTH 2.6.06
Appr. TO 2.6.06
Project name
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
F Removed bottom air-inlet from UL-versions 2.6.06 M/E
E ADDED SHEETS 9 &10 13.12.05 M/E
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

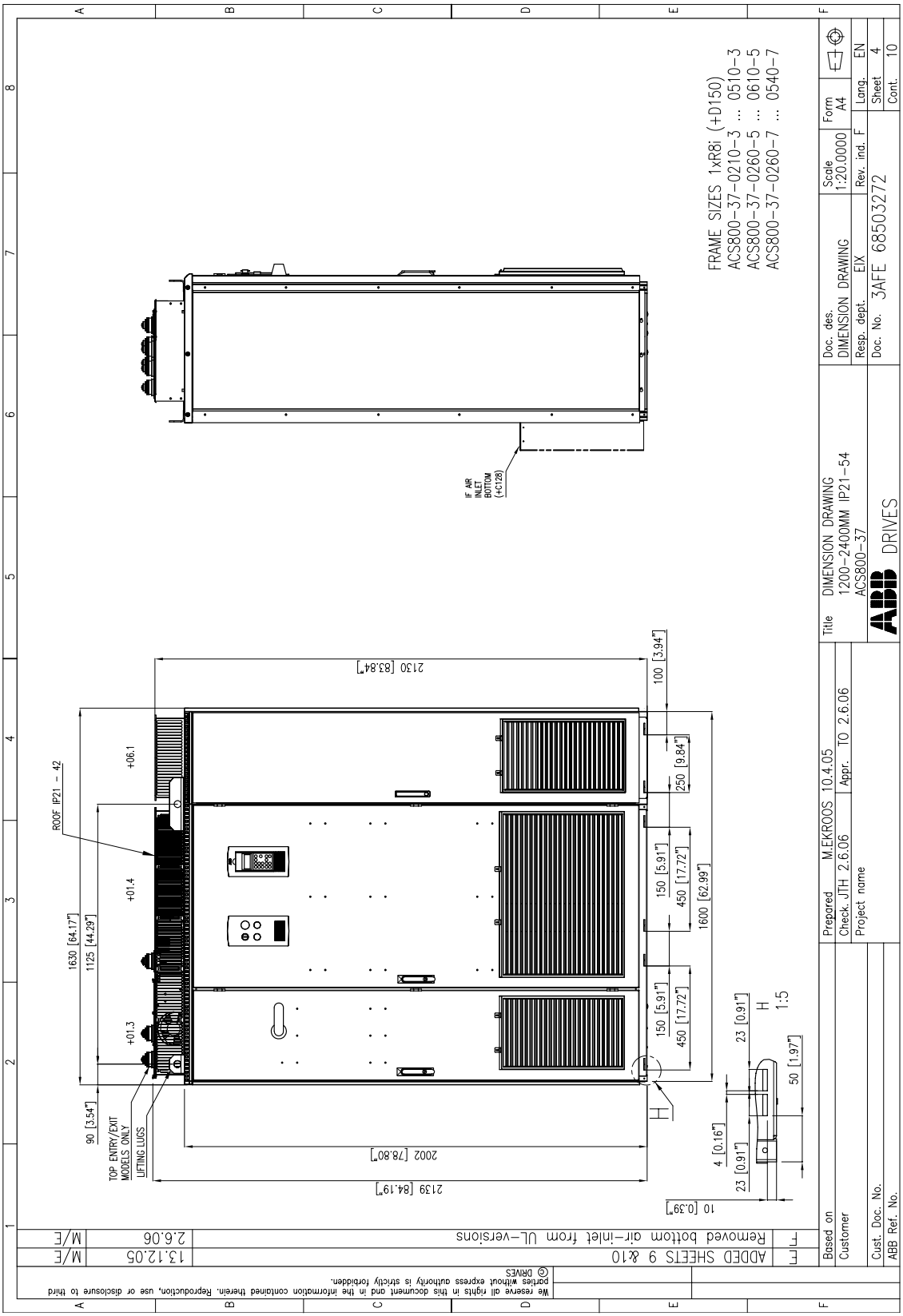
[Telaio R8i – segue]



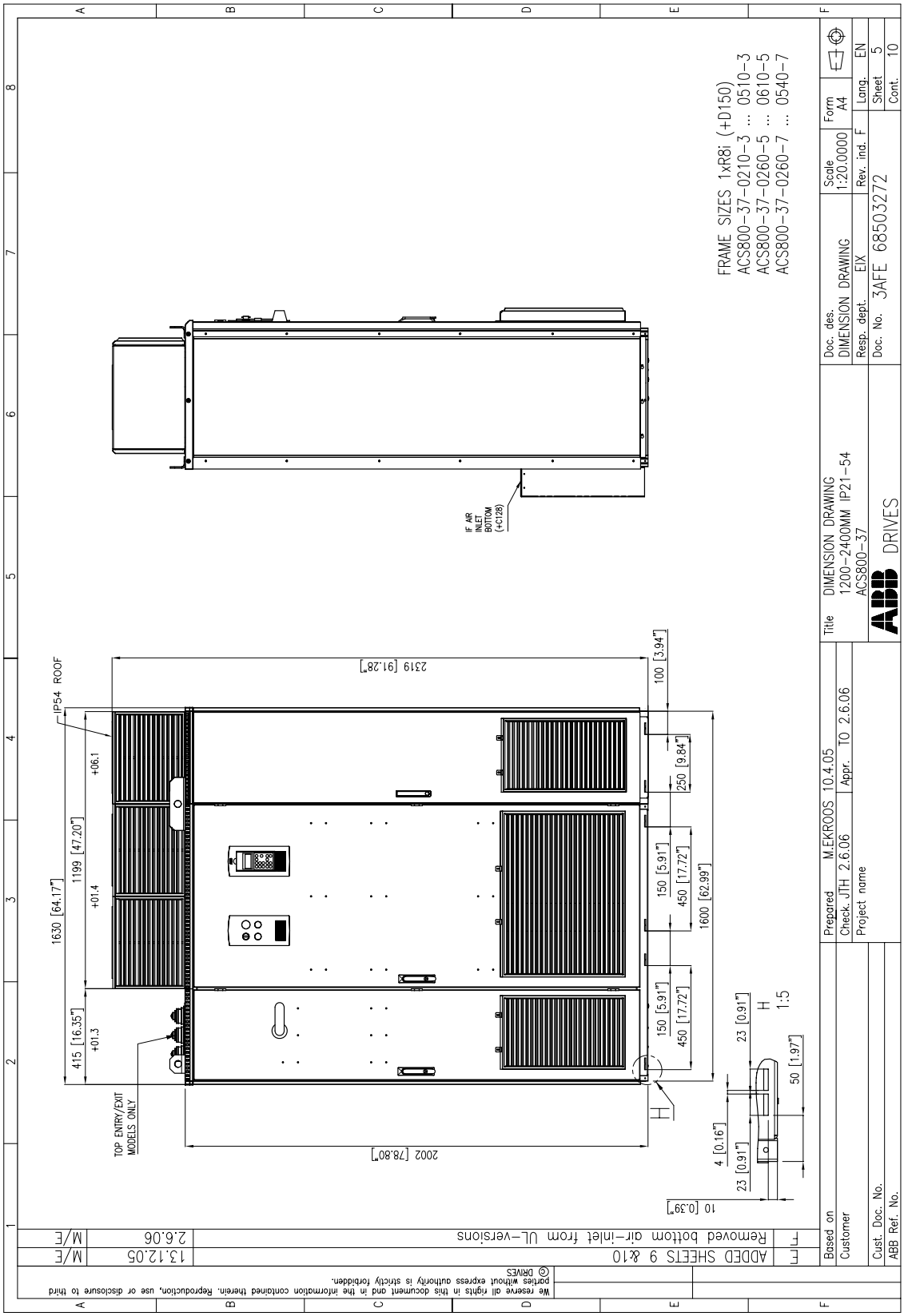
[Telaio R8i – segue]



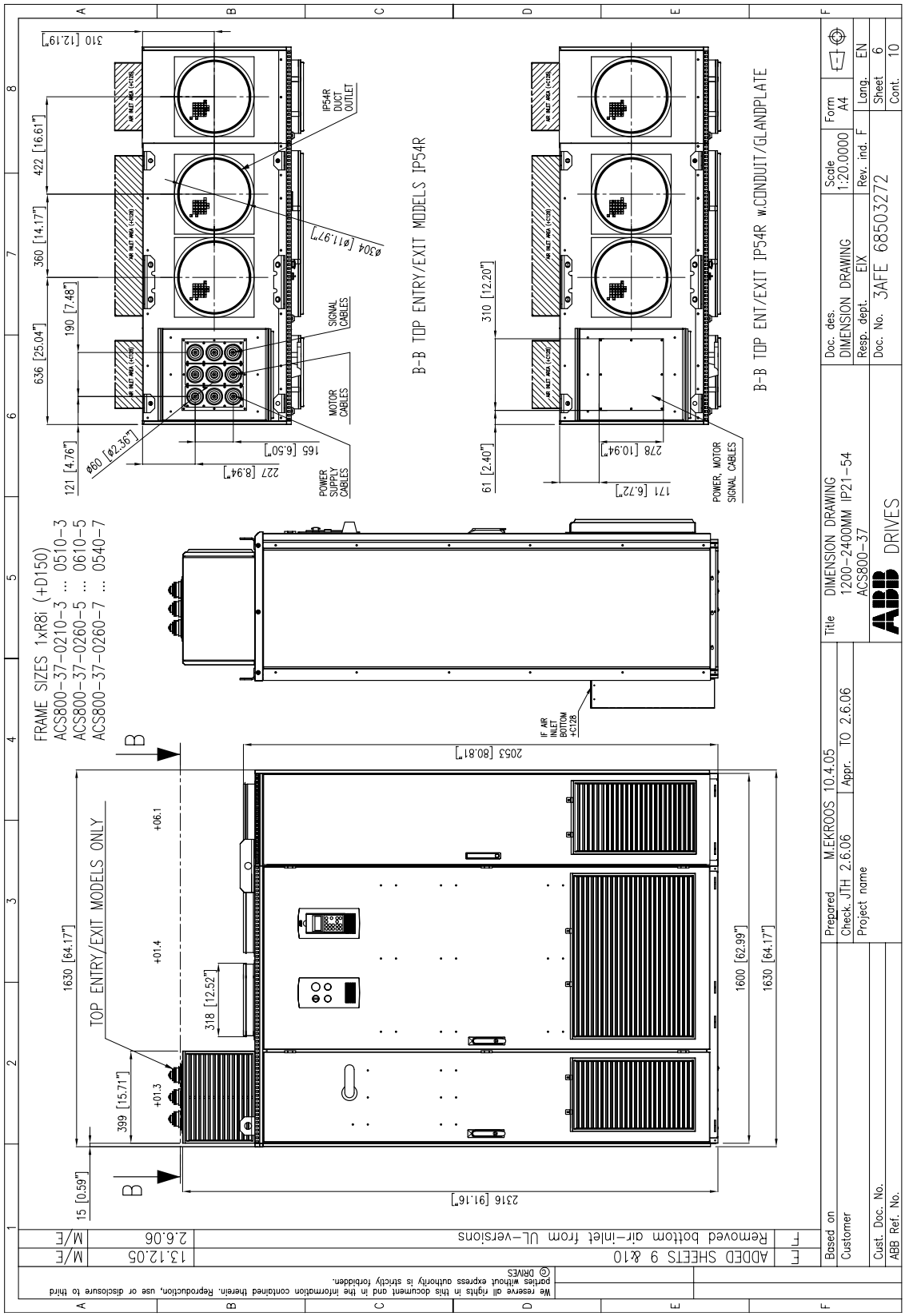
[Telaio R8i – segue]



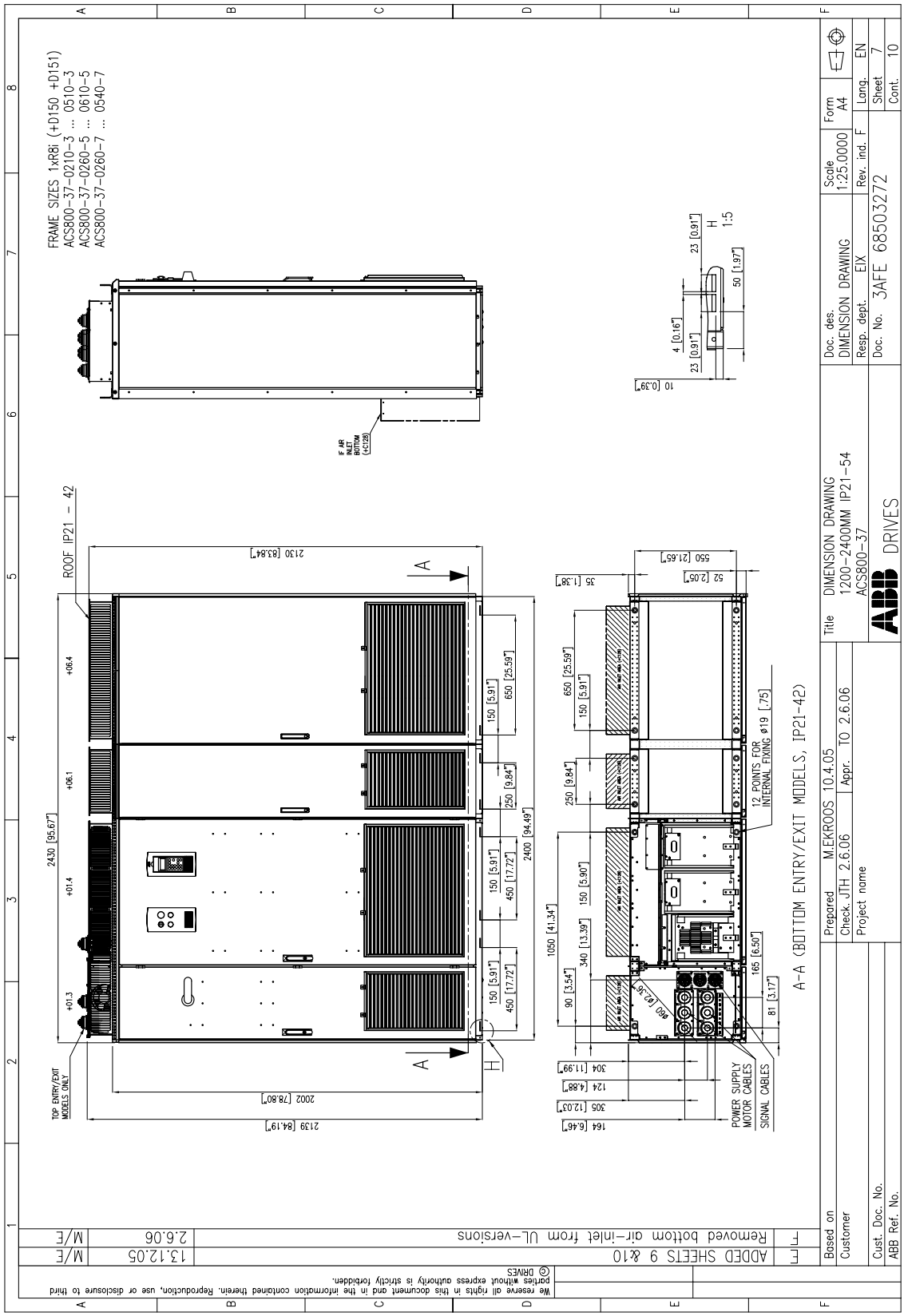
[Telaio R8i – segue]



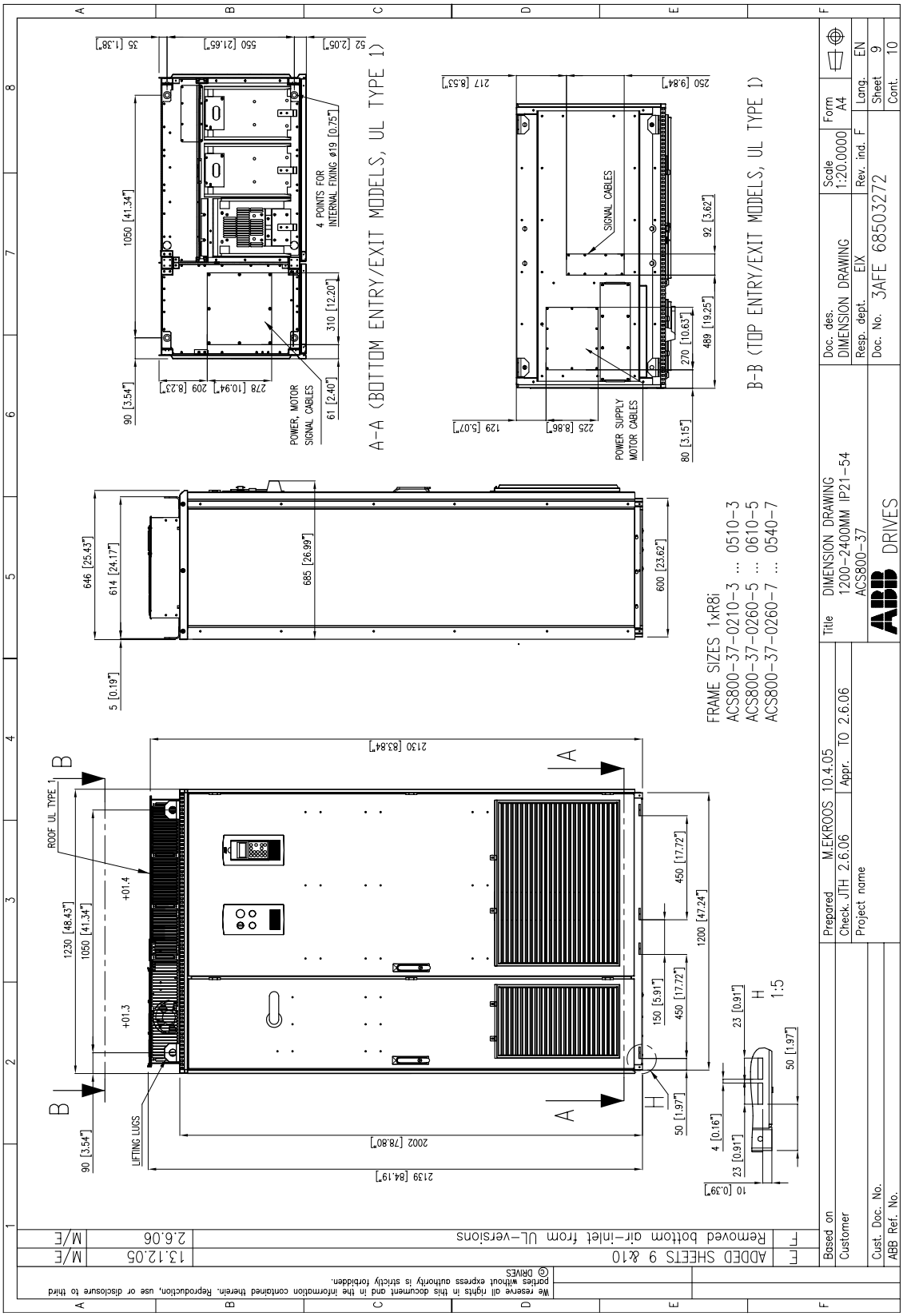
[Telaio R8i – segue]



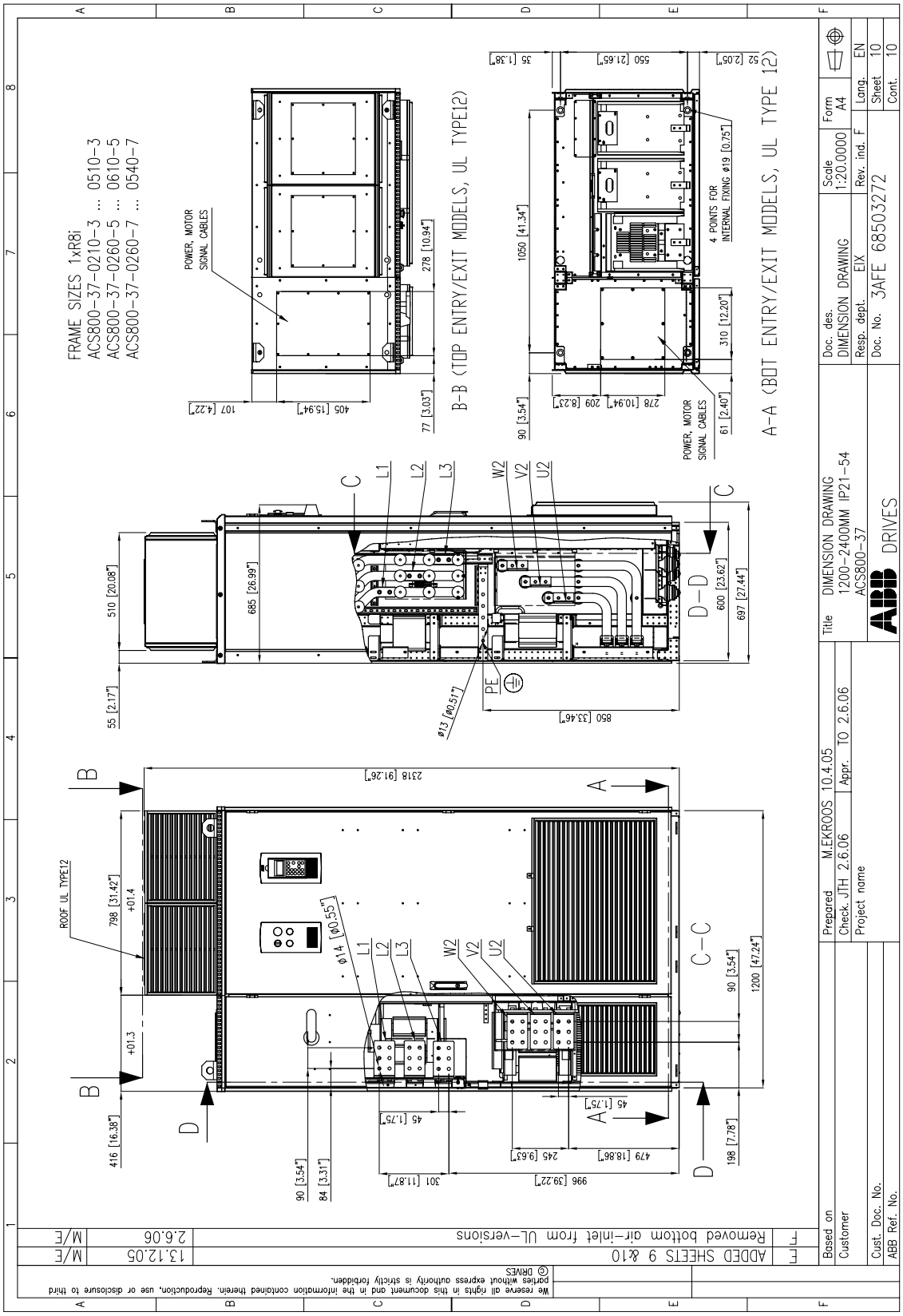
[Telaio R8i – segue]



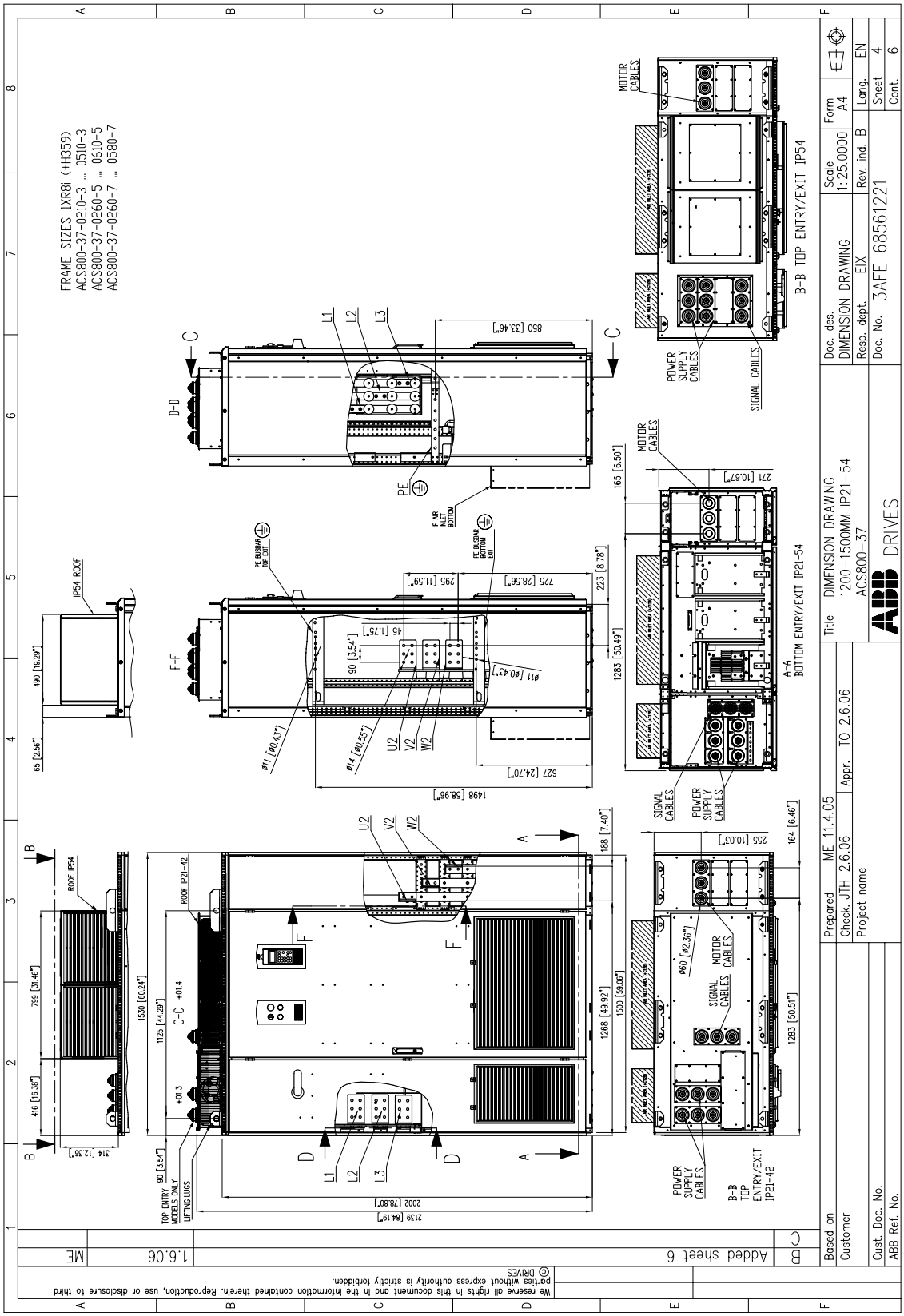
[Telaio R8i – segue]



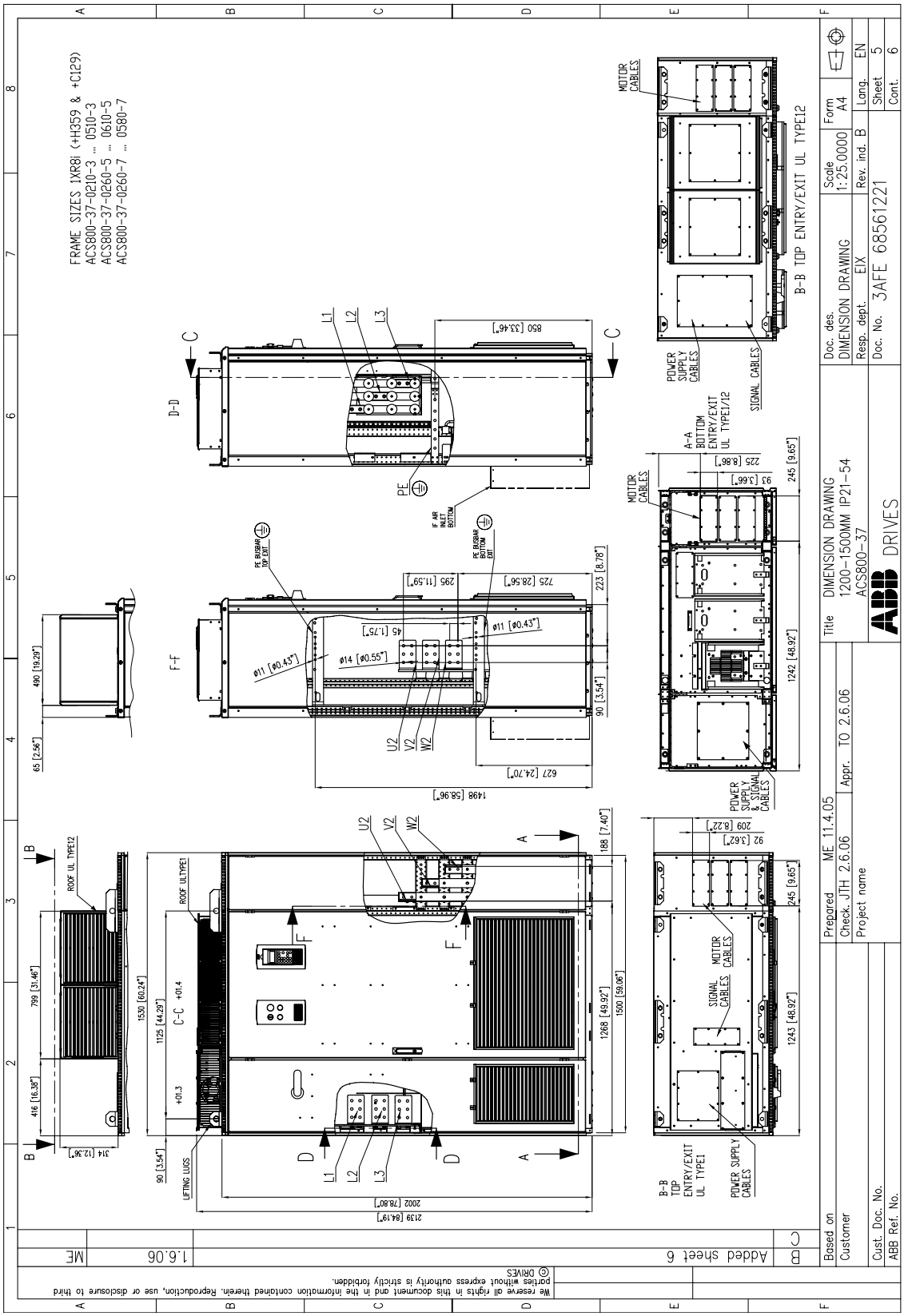
[Telaio R8i – segue]



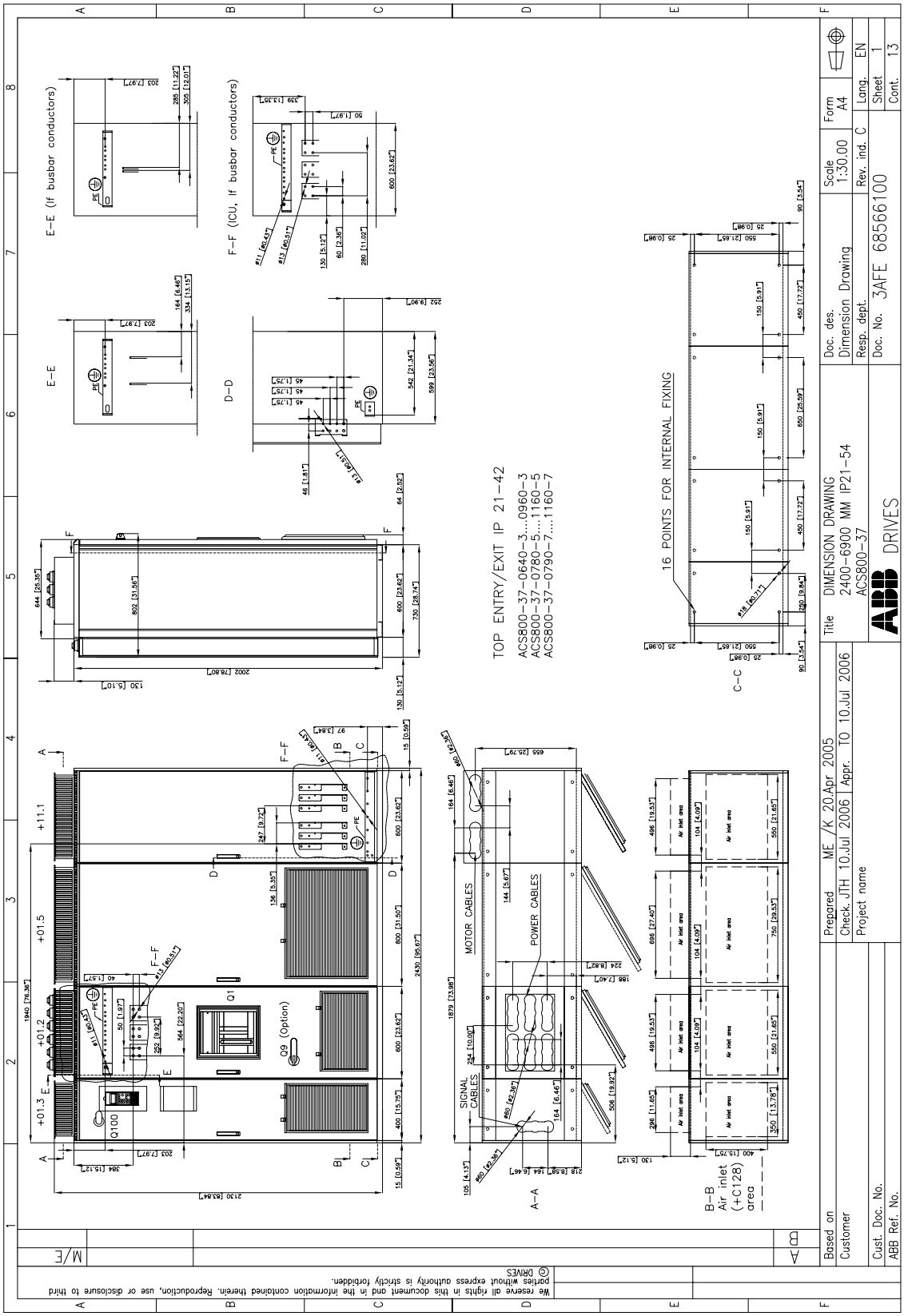
Telaio R8i con +E202/+H359



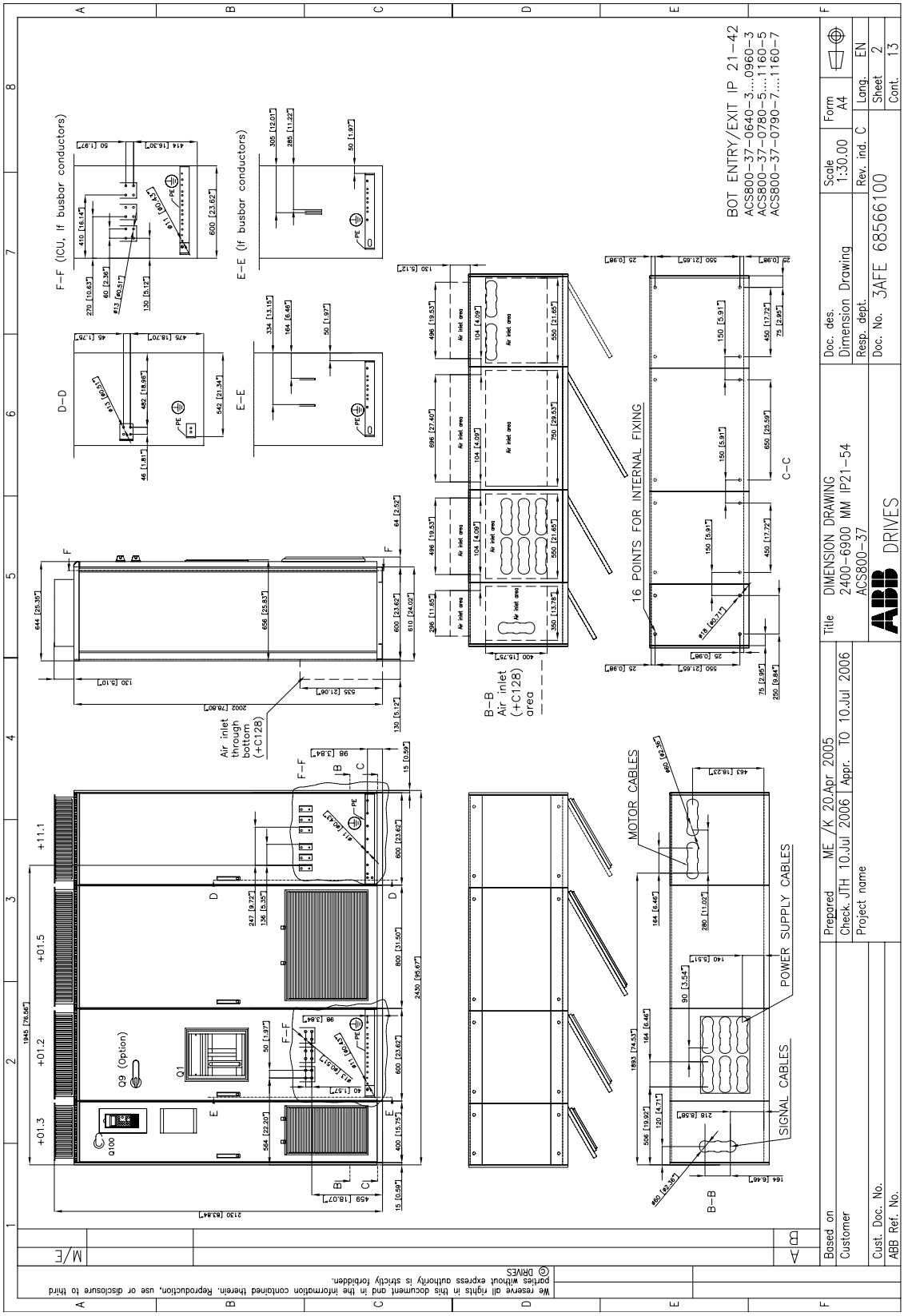
[Telaio R8i con +E202/+H359 – segue]



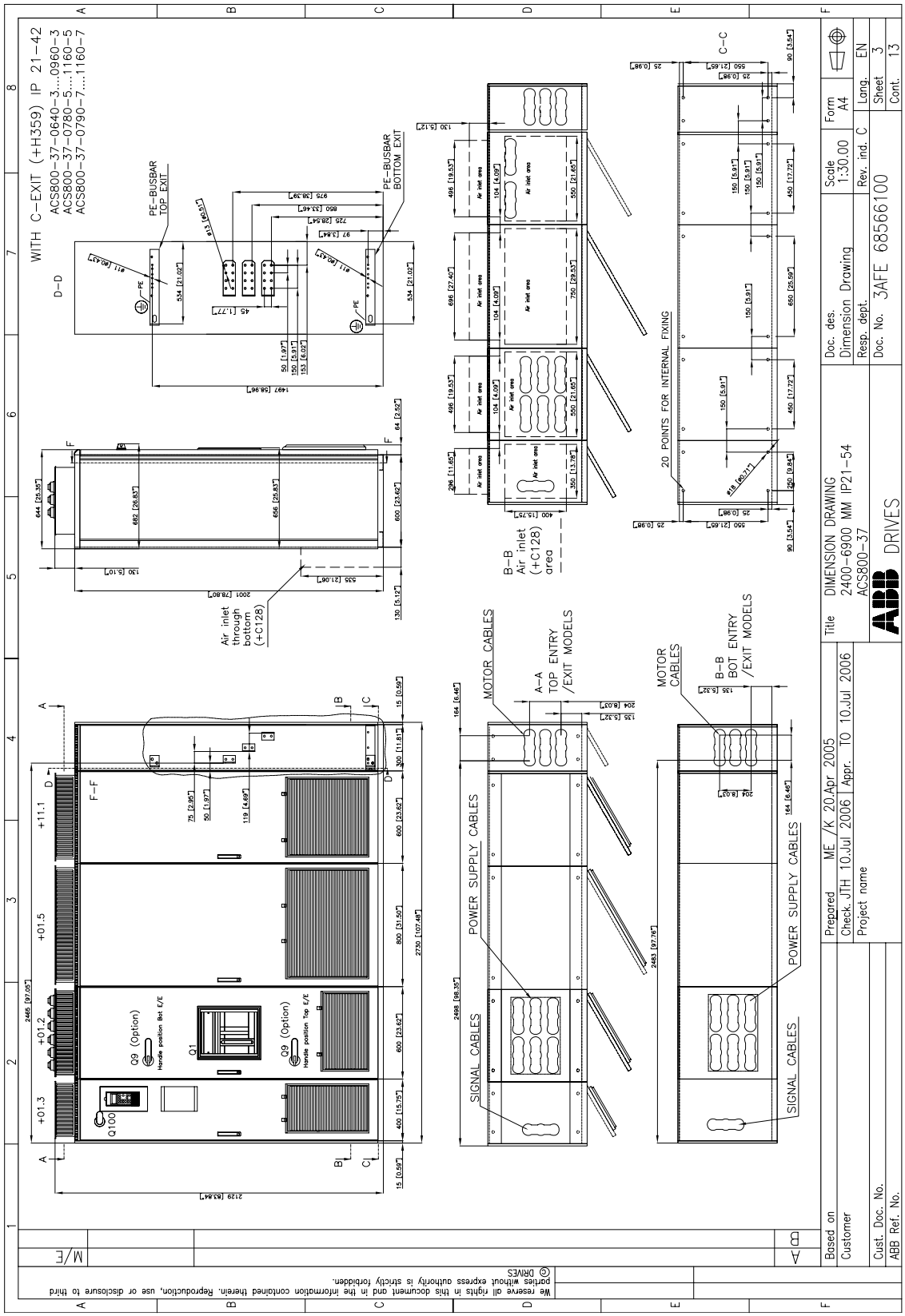
Telaio 2×R8i


TOP ENTRY/EXIT IP 21-42
ACS800-37-0640-3...0960-3
ACS800-37-0780-5...1160-5
ACS800-37-0790-7...1160-7
16 POINTS FOR INTERNAL FIXING
E-E (if busbar conductors)
E-E
F-F (ICU, if busbar conductors)
D-D
C-C
A-A
B-B
Air inlet (+C128) area
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
Q1
Q9 (Option)
Q100
Scale 1:30.00
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 13
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Rev. ind. C
Doc. No. 3AFE 68566100
Title DIMENSION DRAWING 2400-6900 MM IP21-54 ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared ME /K 20.Apr 2005
Check. JTH 10.Jul 2006
Appr. TO 10.Jul 2006
Project name
Based on
Customer
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.
© DRIVES

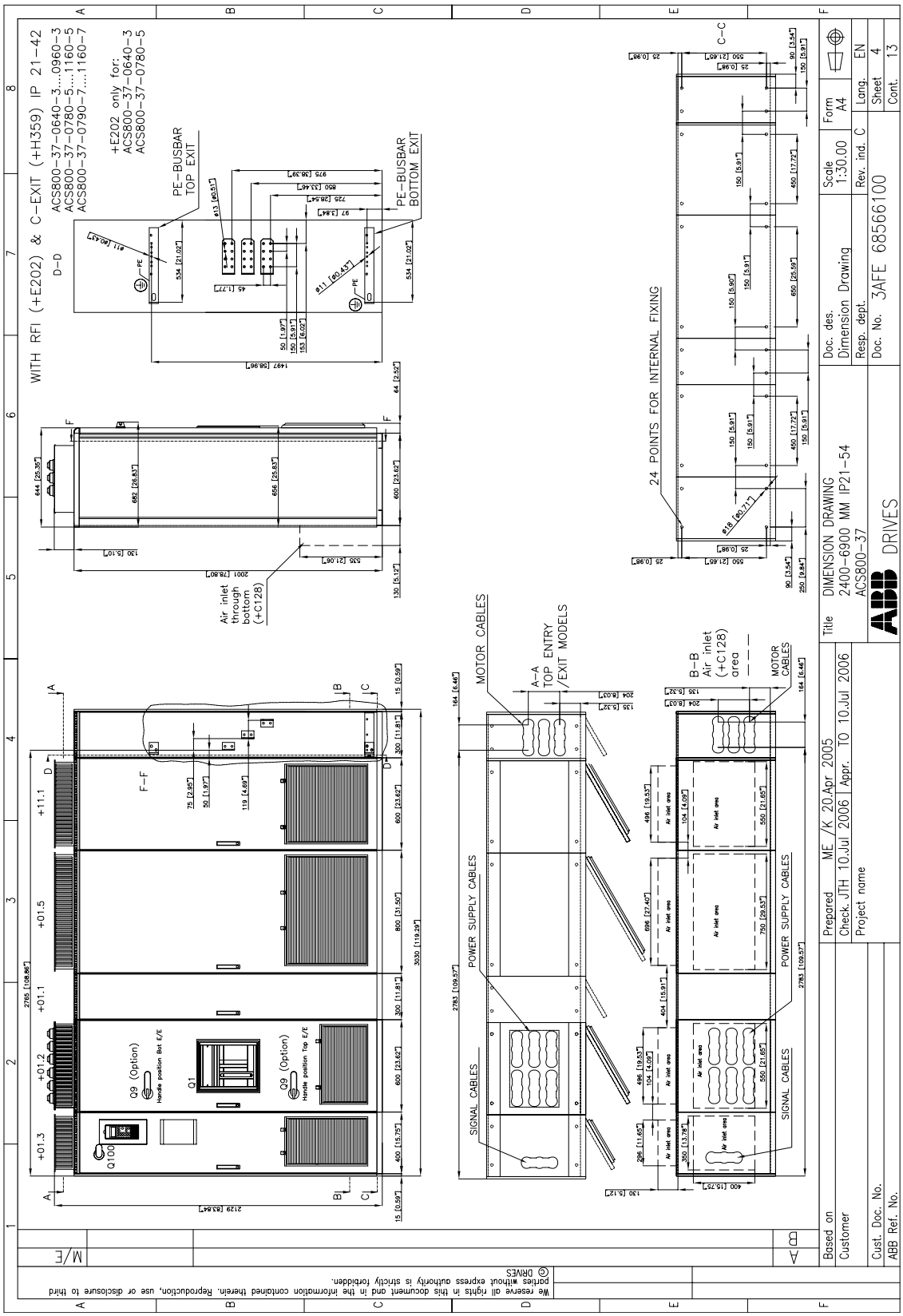
[Telaio 2×R8i – segue]



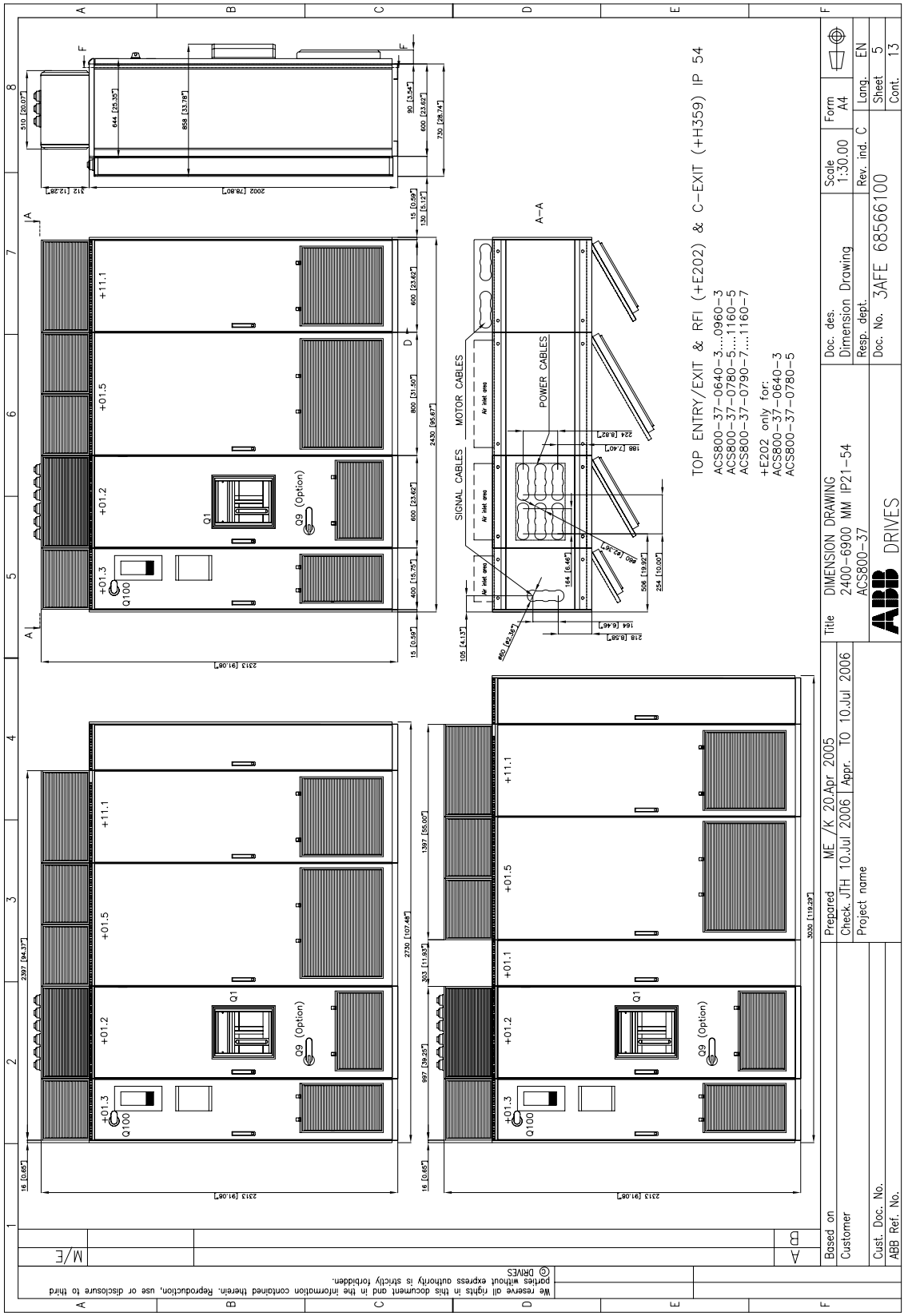
[Telaio 2×R8i – segue]



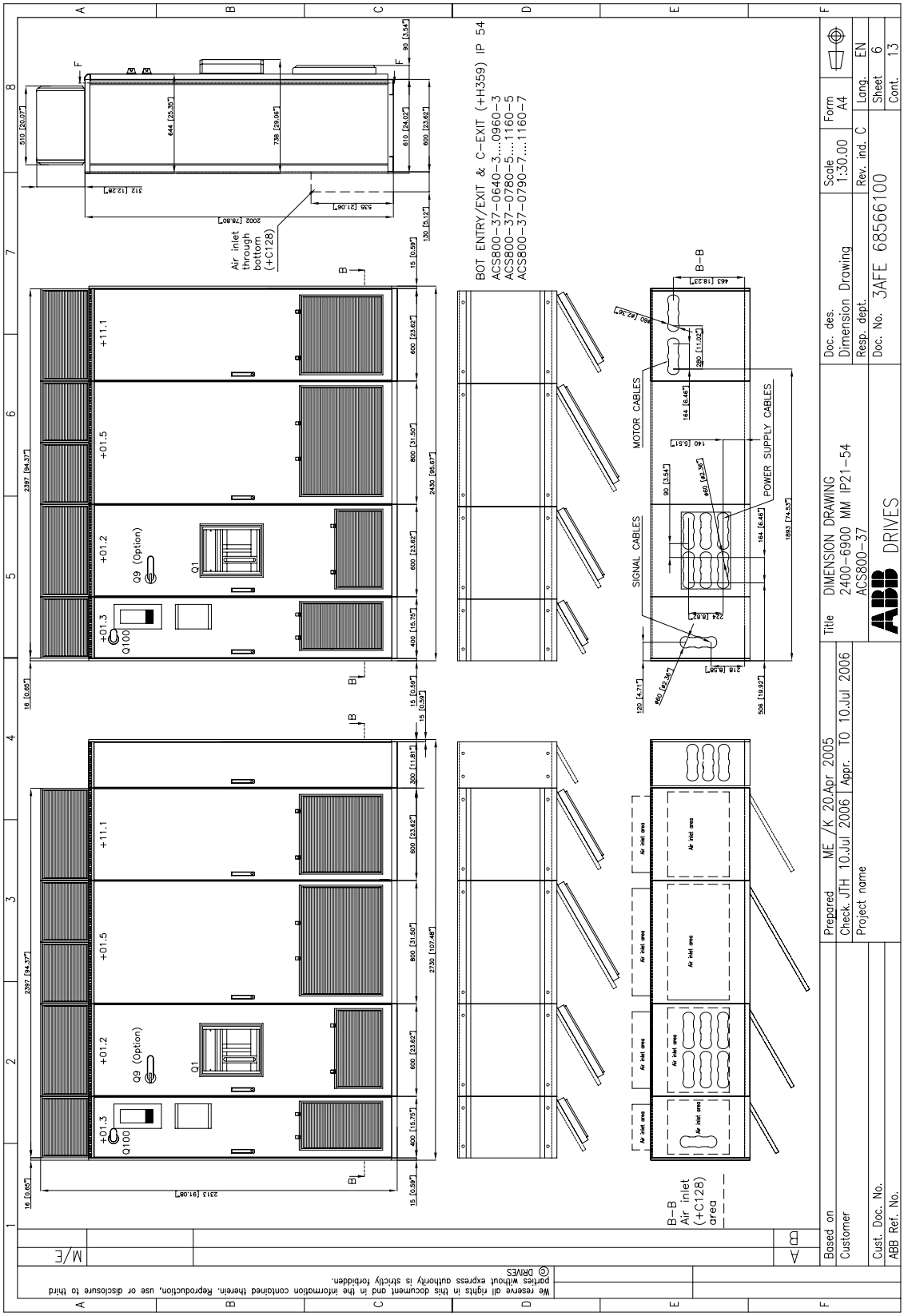
[Telaio 2×R8i – segue]



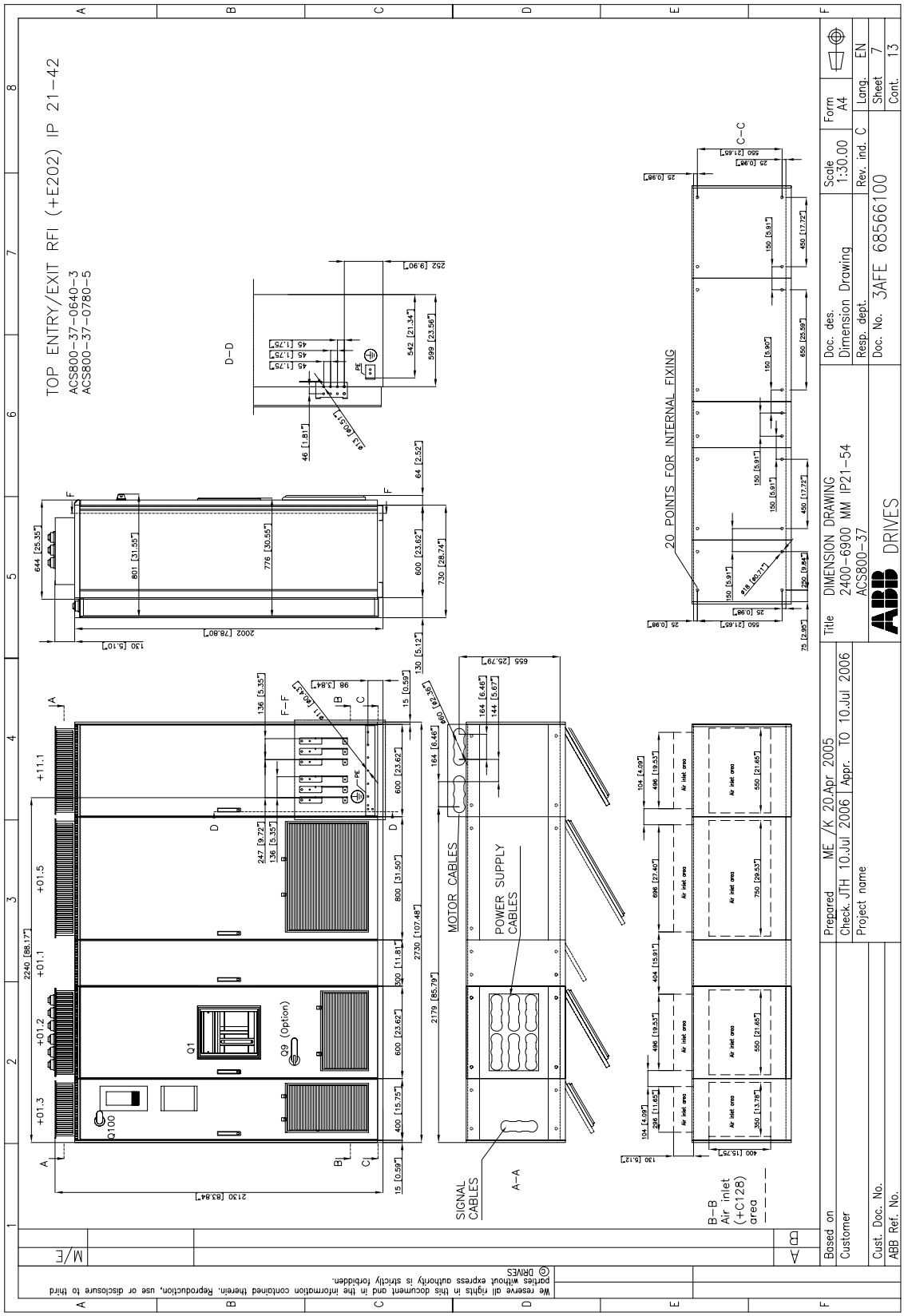
[Telaio 2×R8i – segue]



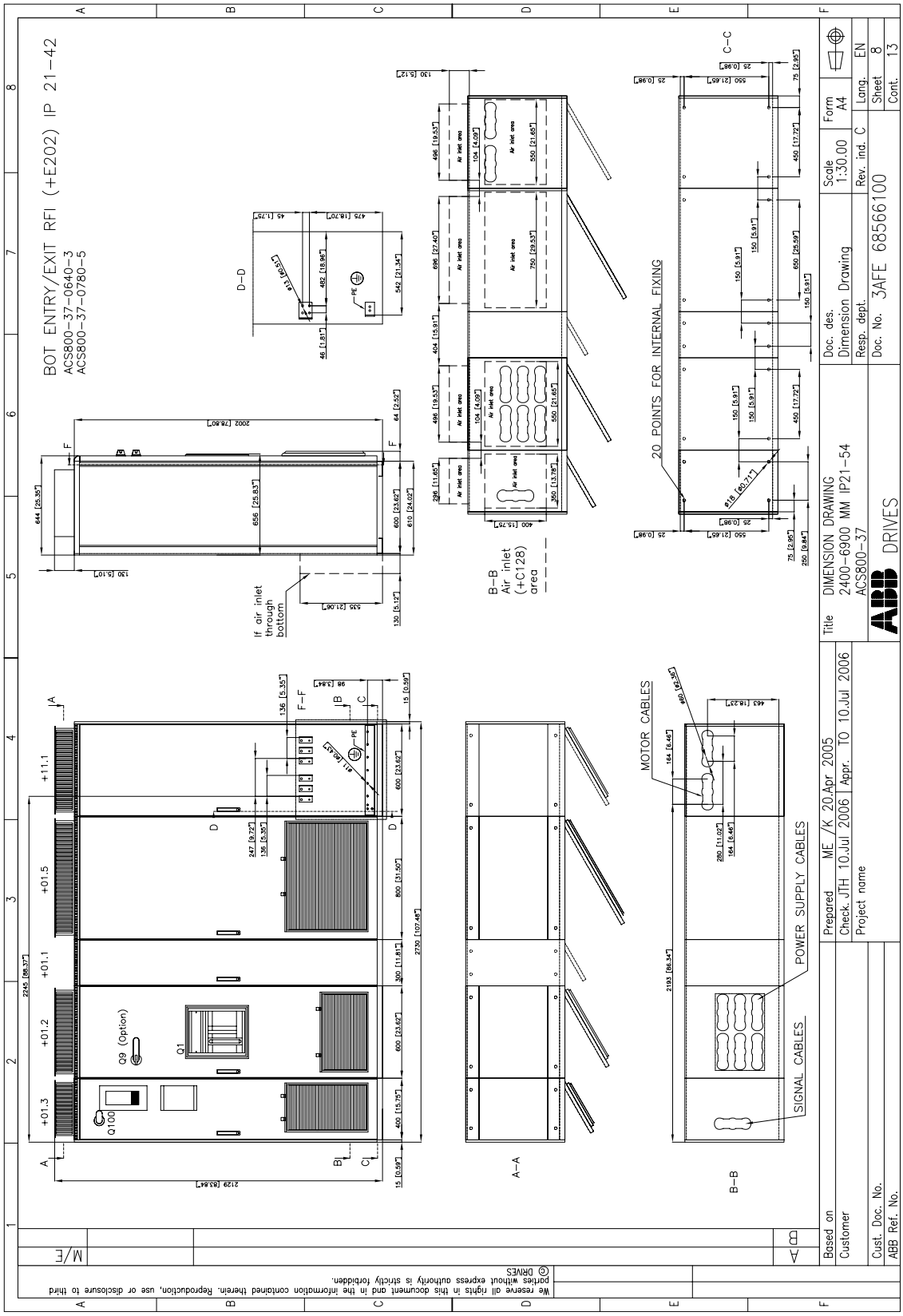
[Telaio 2×R8i – segue]



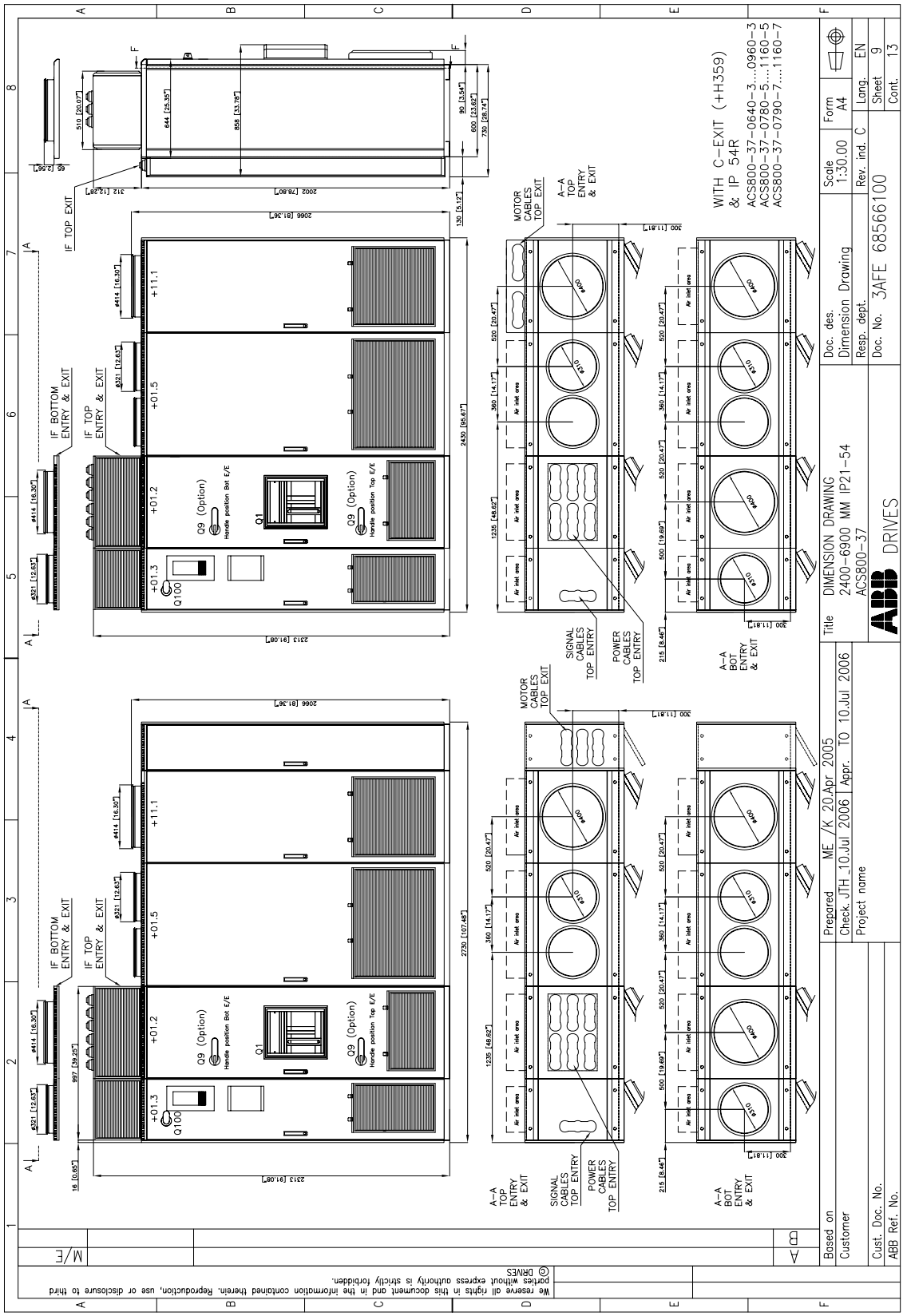
[Telaio 2×R8i – segue]



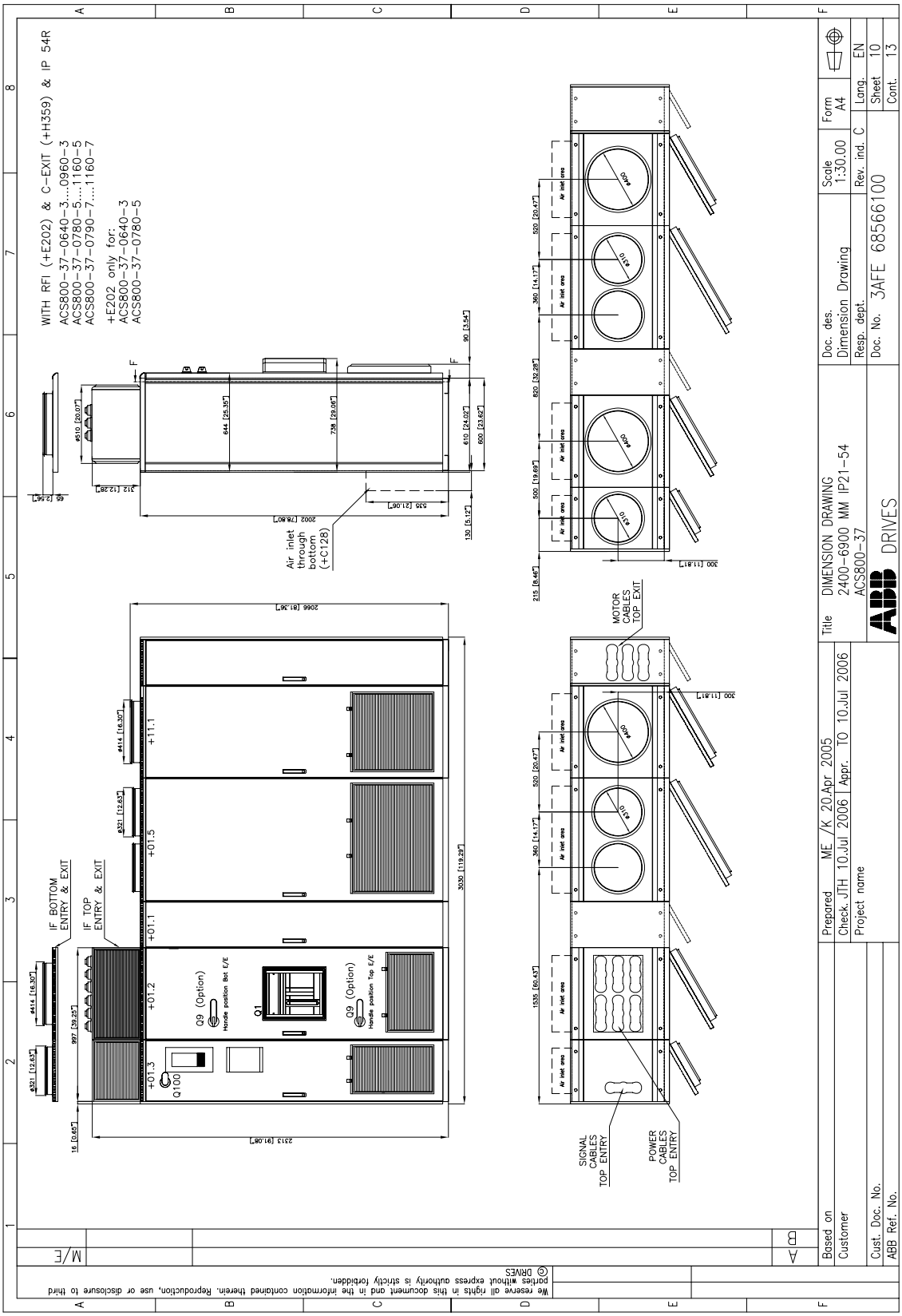
[Telaio 2×R8i – segue]



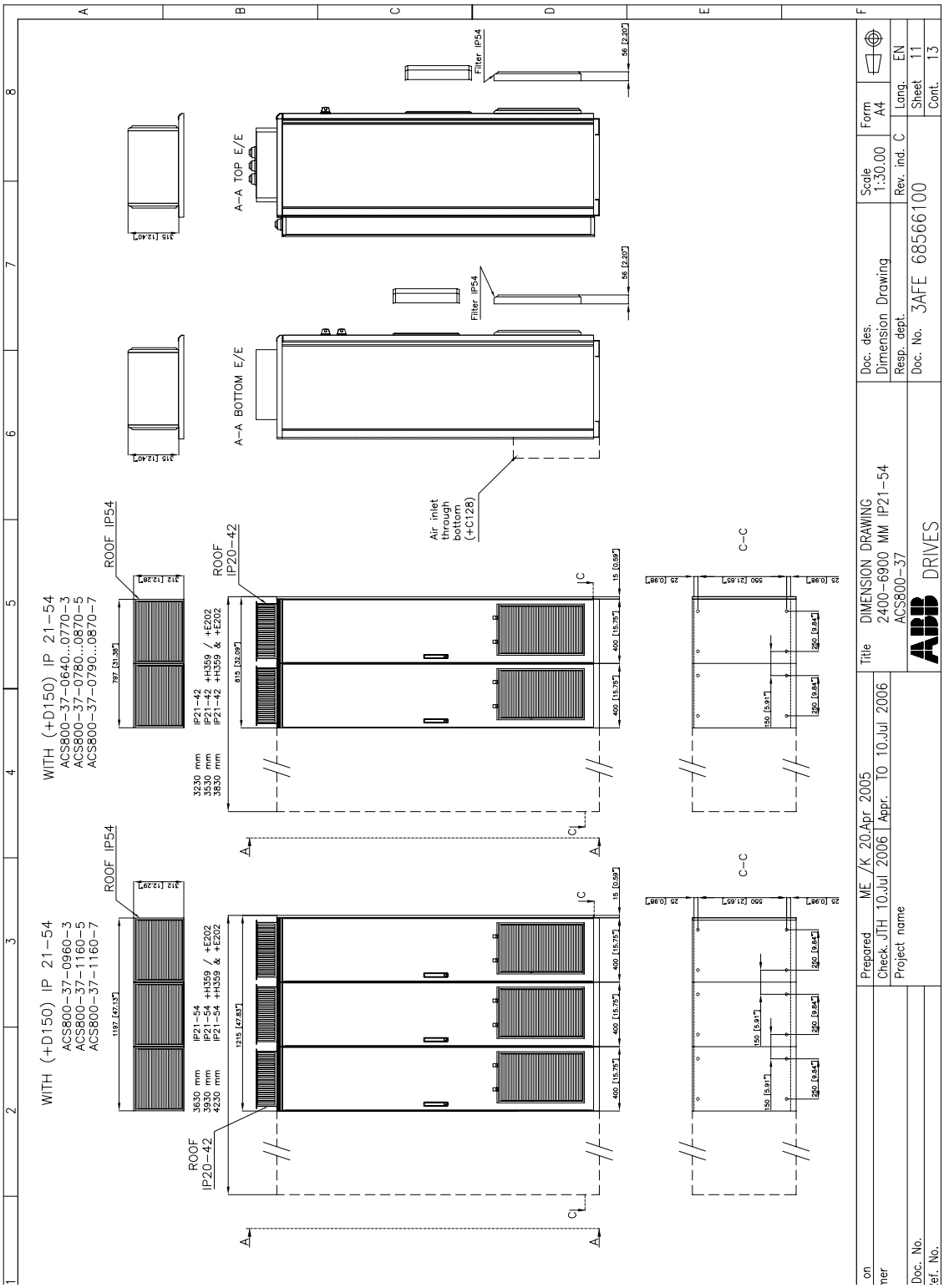
[Telaio 2×R8i – segue]



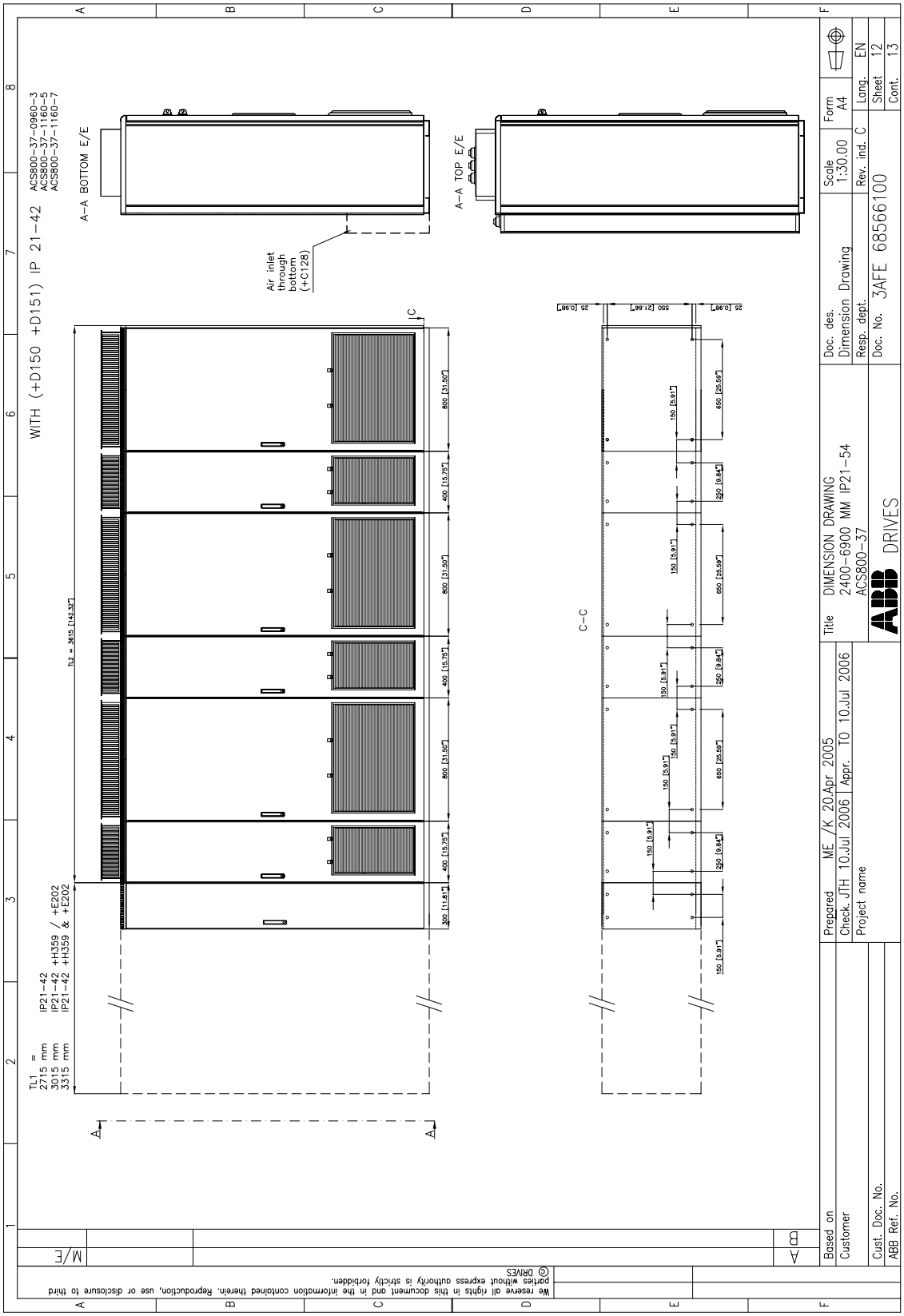
[Telaio 2×R8i – segue]



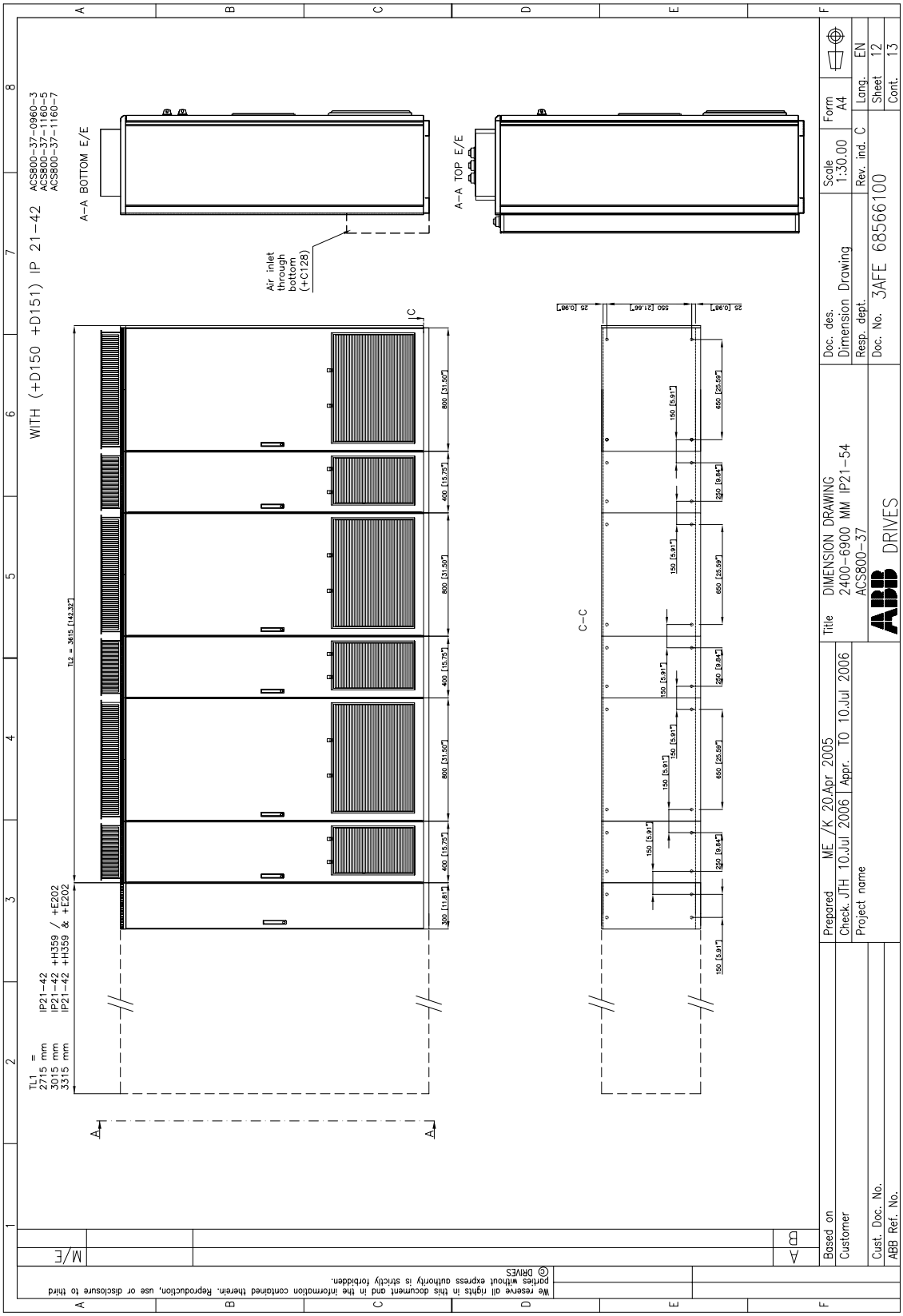
[Telaio 2×R8i – segue]



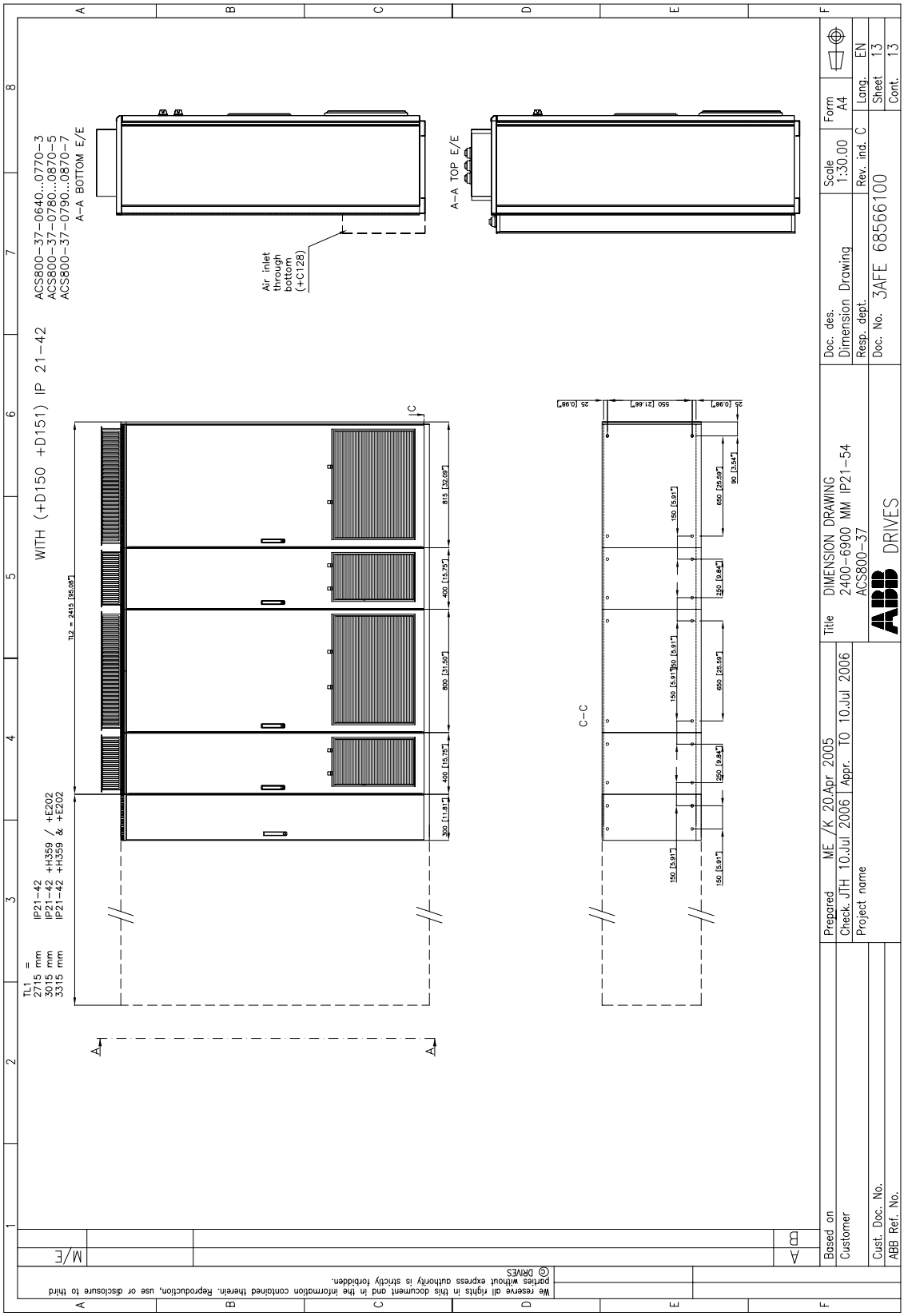
[Telaio 2×R8i – segue]



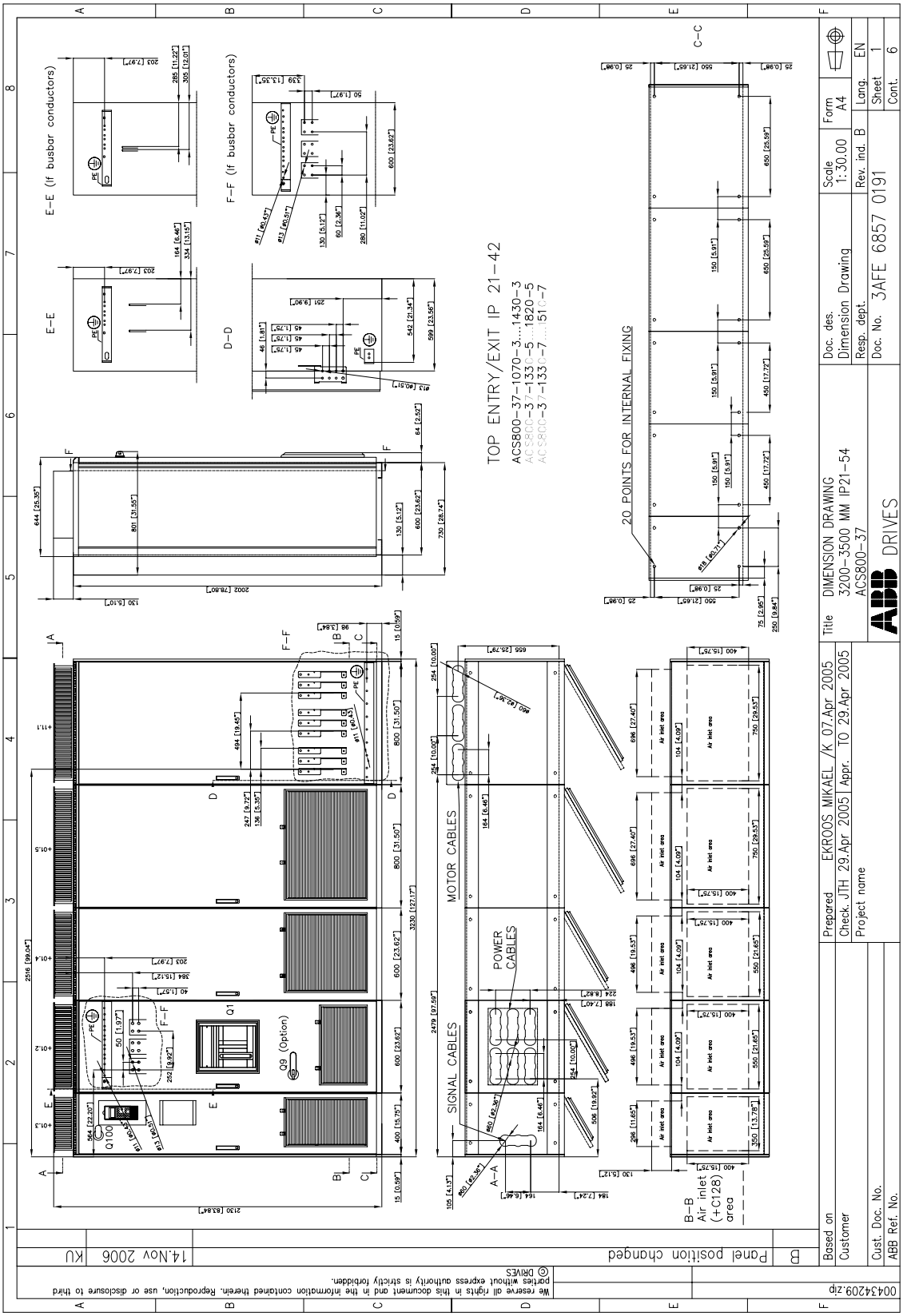
[Telaio 2×R8i – segue]



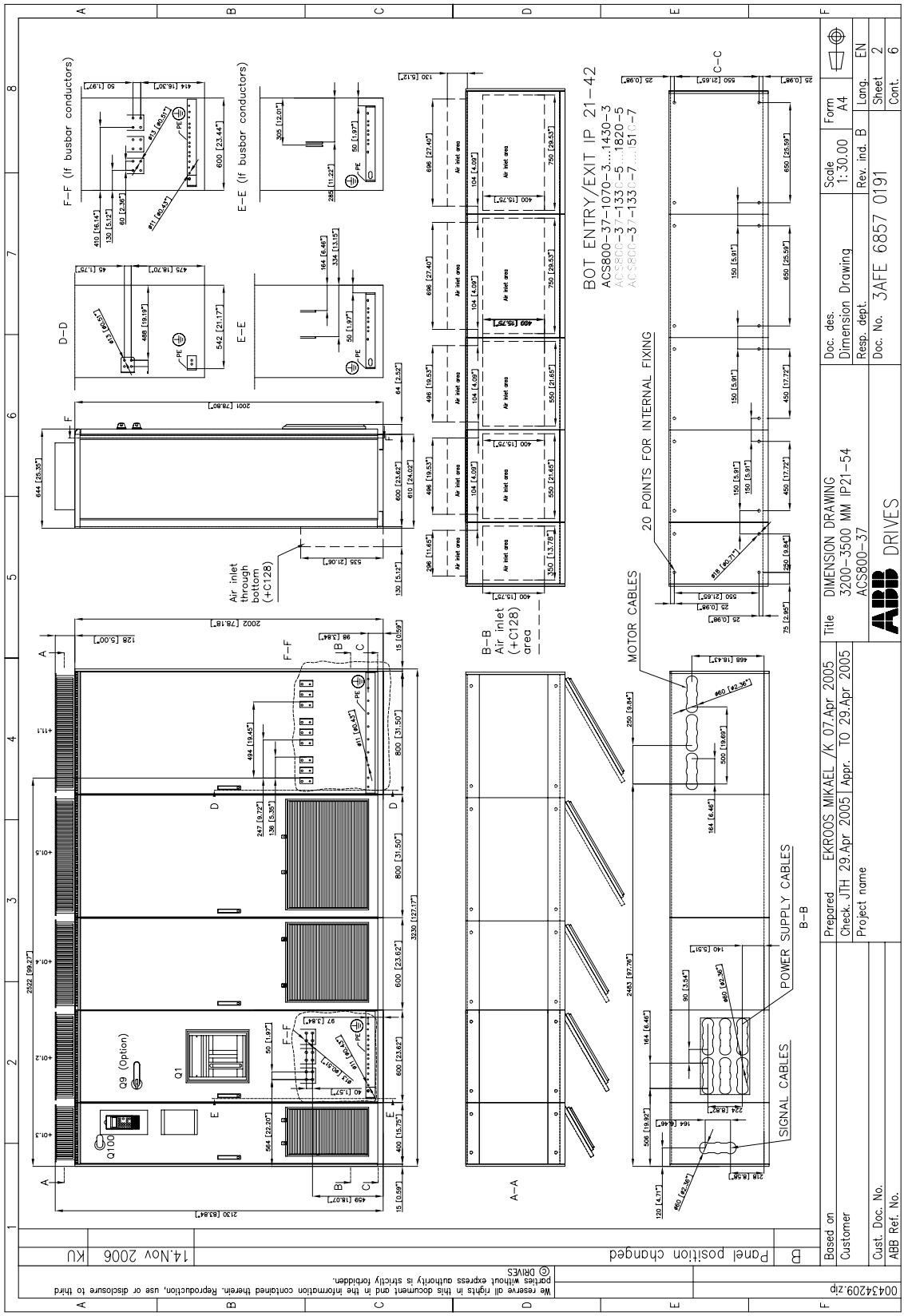
[Telaio 2×R8i – segue]



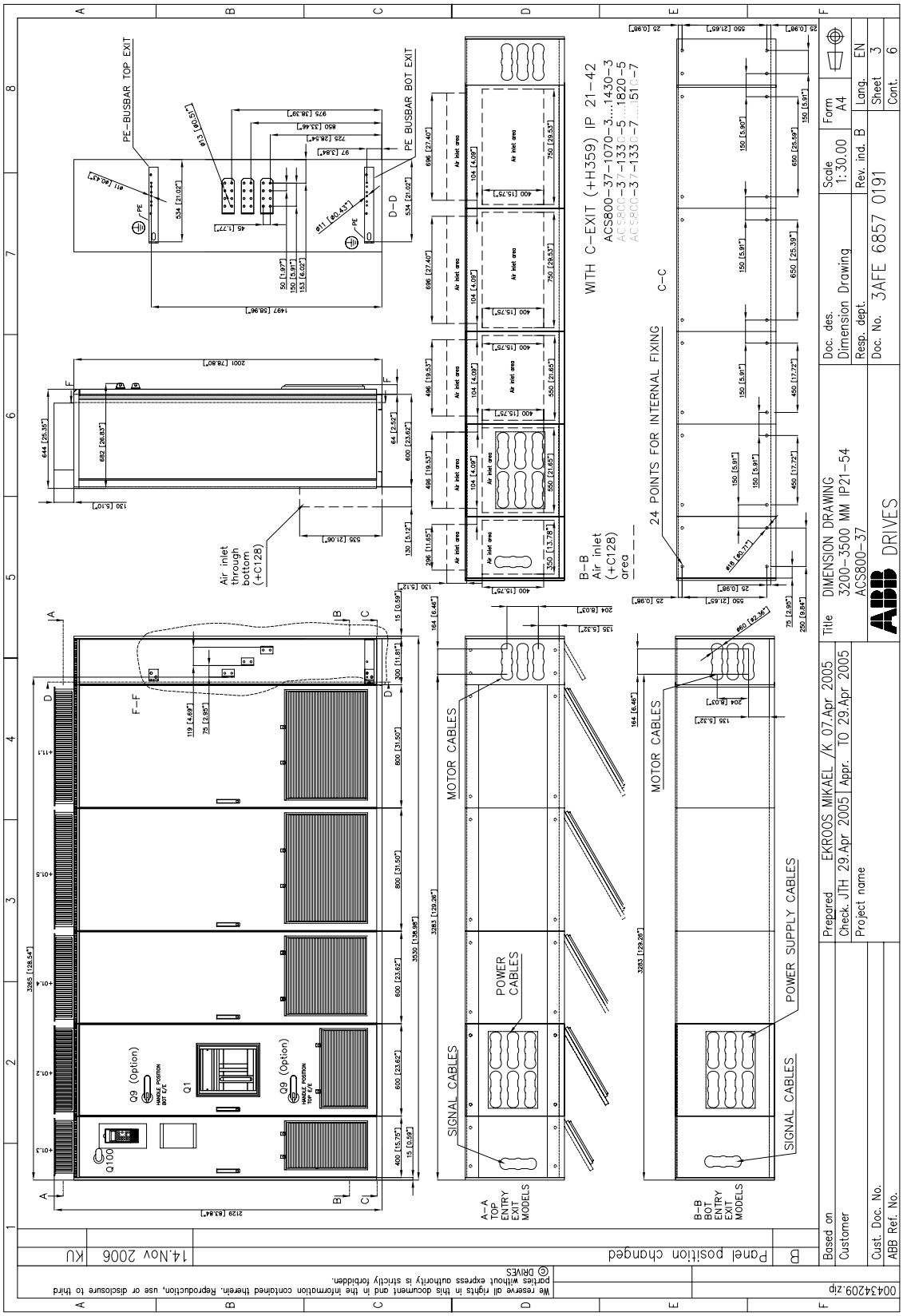
Telaio 3×R8i


TOP ENTRY/EXIT IP 21-42
ACS800-37-1070-3...1430-3
ACS800-37-1330-5...1820-5
ACS800-37-1330-7...1510-7
20 POINTS FOR INTERNAL FIXING
E-E (If busbar conductors)
F-F (If busbar conductors)
E-E
D-D
C-C
F-F
A-A
B-B
Air inlet (+C128) area
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
Q1
Q9 (Option)
Q100
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
Prepared EKROOS MIKAEL /K 07.Apr 2005
Check. JTH 29.Apr 2005 Appr. TO 29.Apr 2005
Project name
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Title DIMENSION DRAWING
3200-3500 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 0191
Scale 1:30.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 6
00434209.zip
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

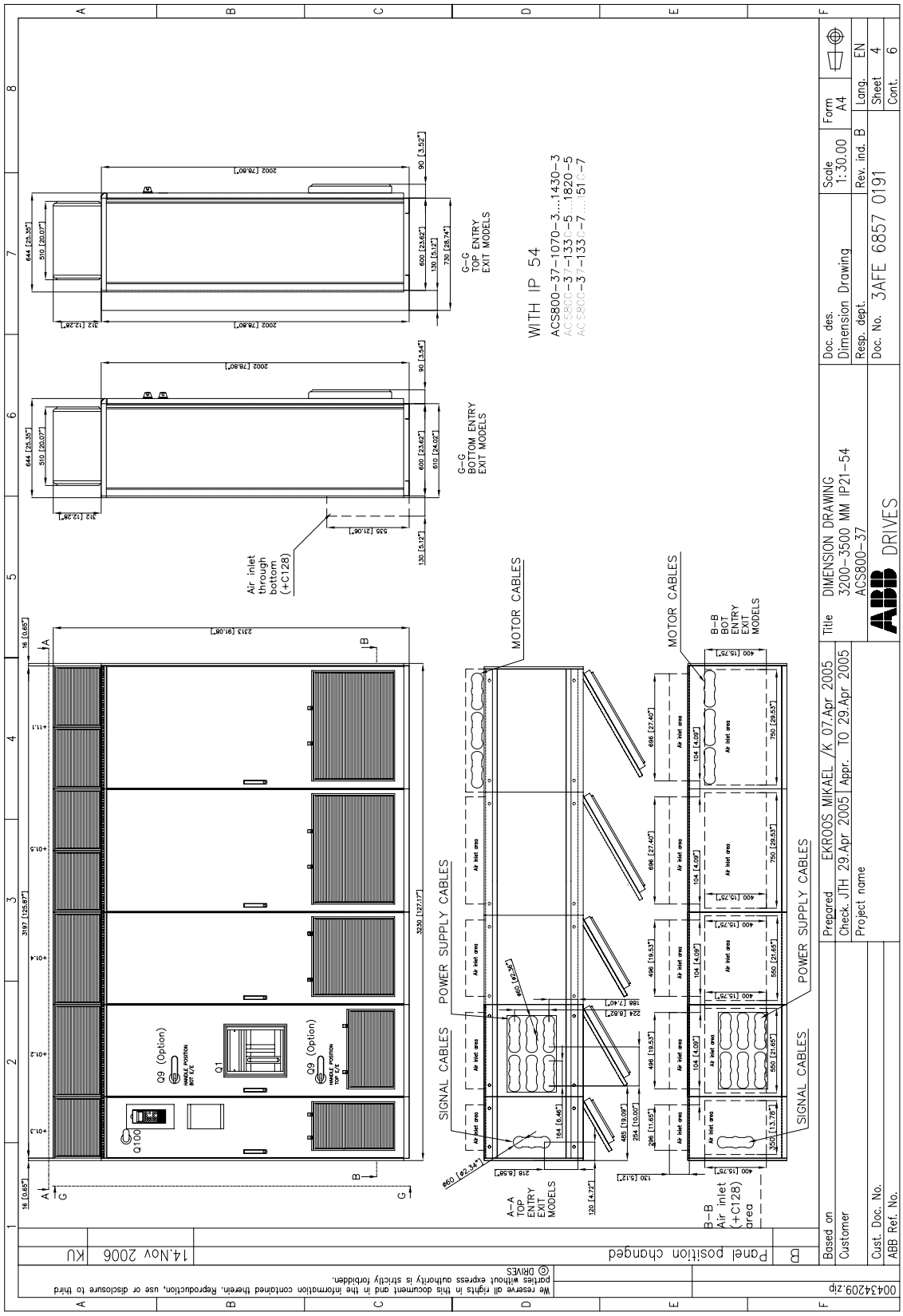
[Telaio 3×R8i – segue]



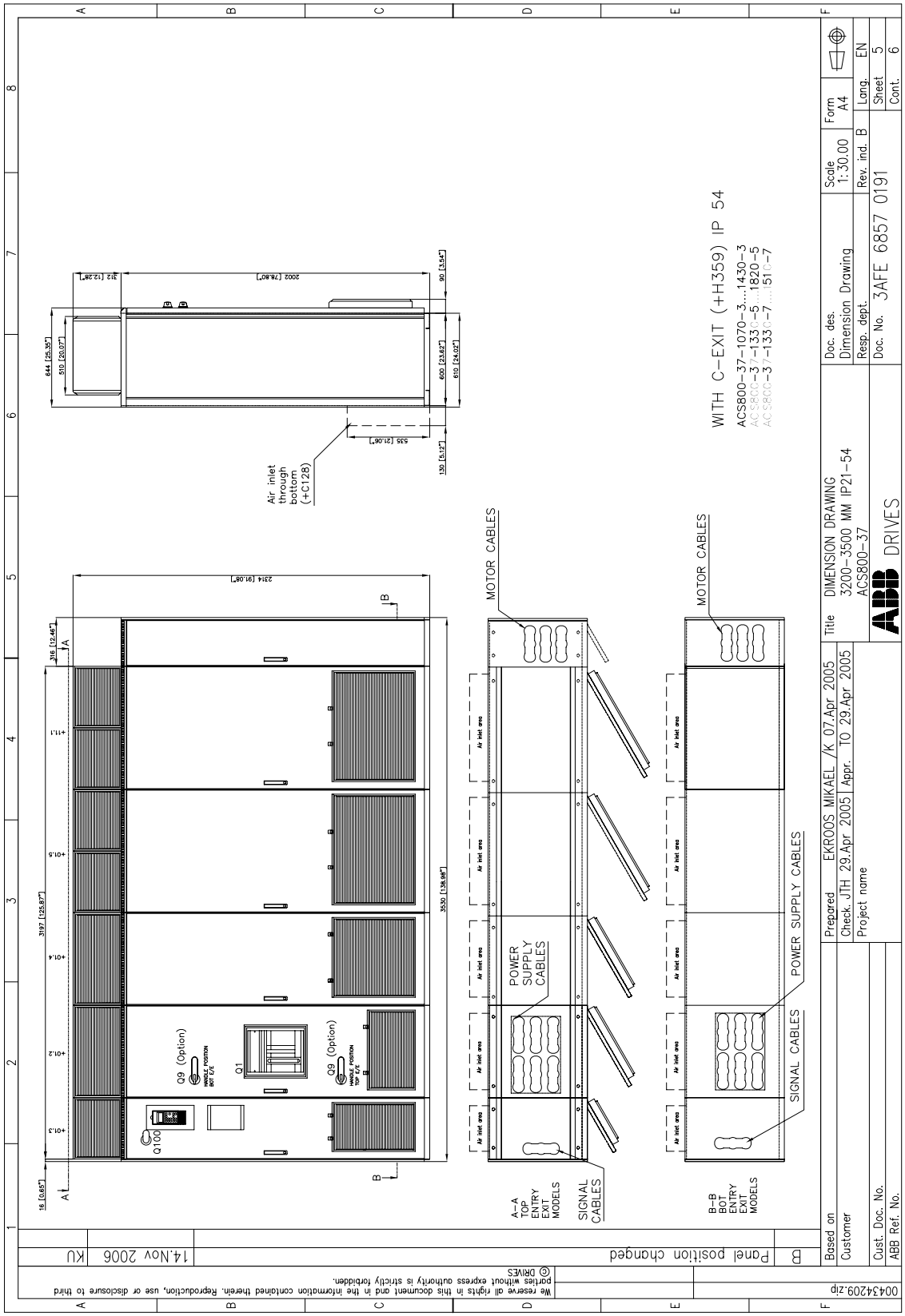
[Telaio 3×R8i – segue]



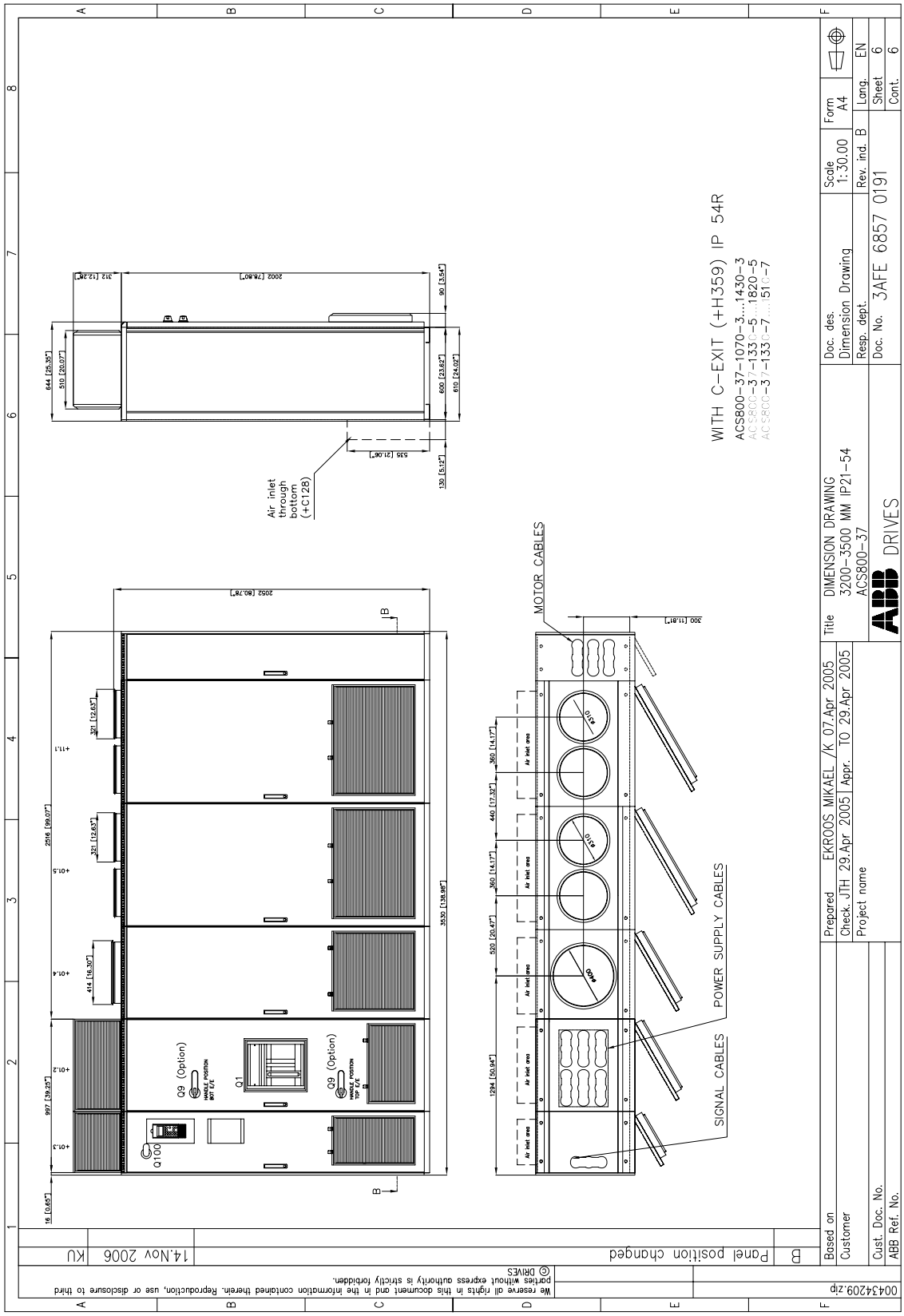
[Telaio 3×R8i – segue]



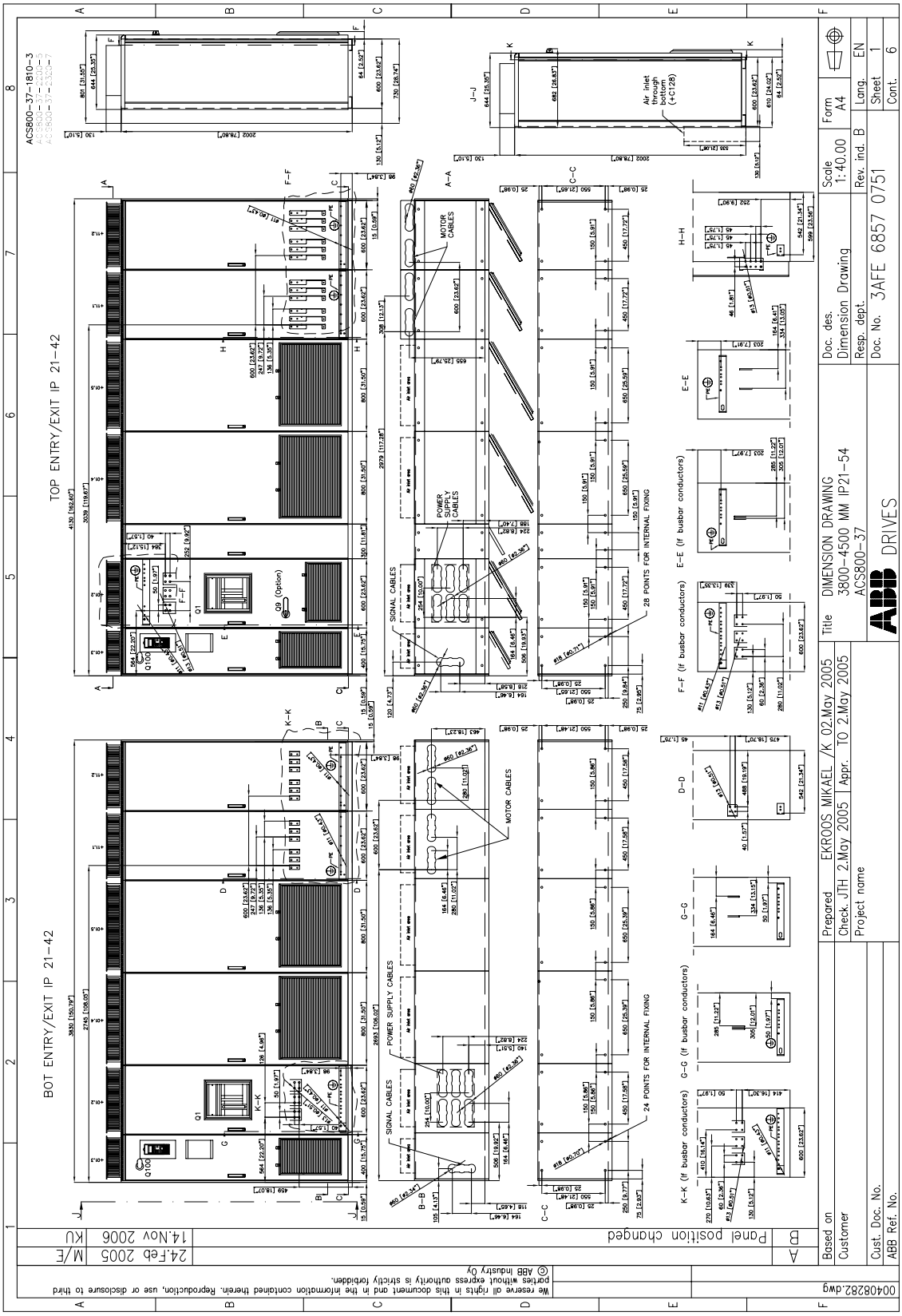
[Telaio 3×R8i – segue]



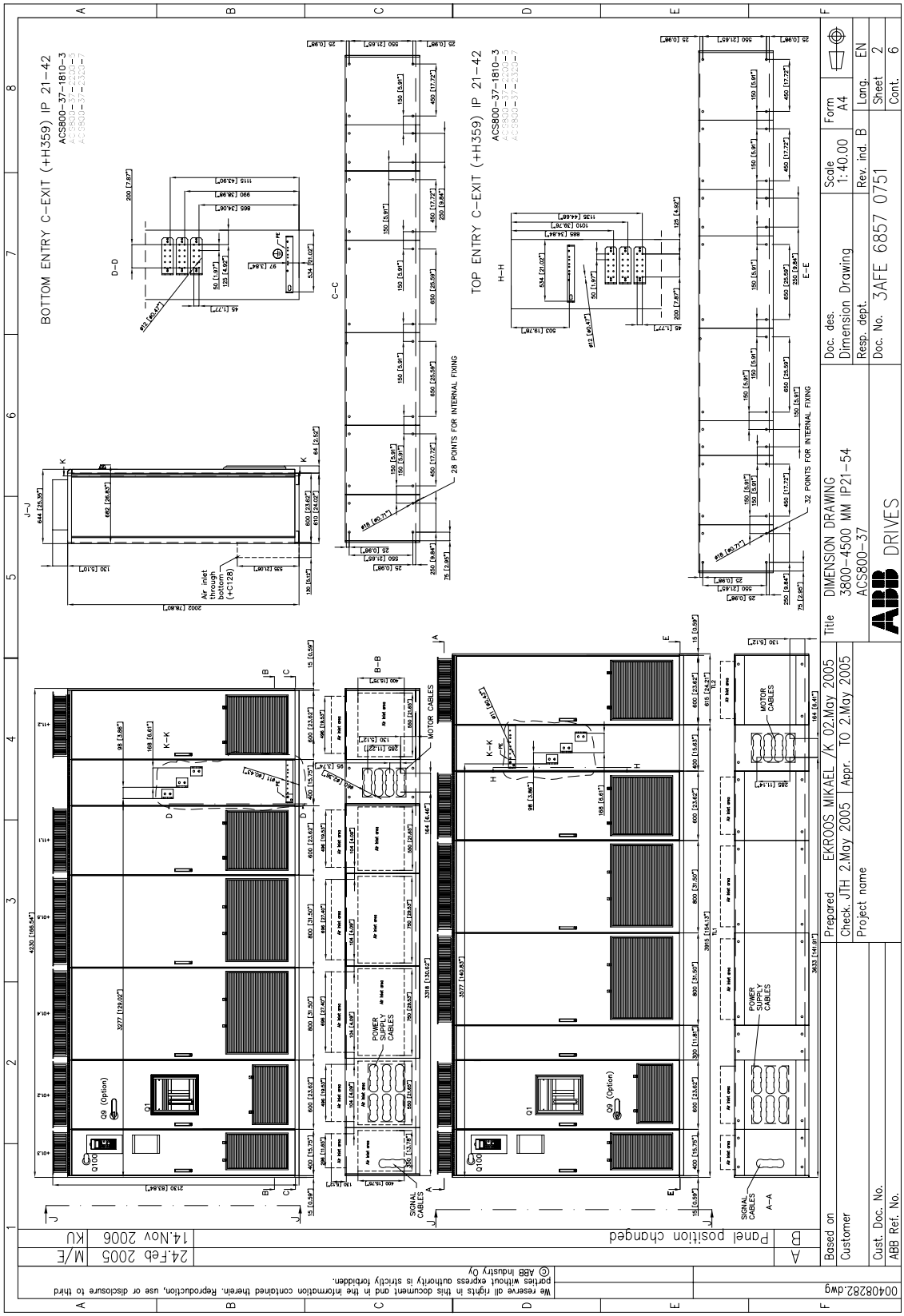
[Telaio 3×R8i – segue]



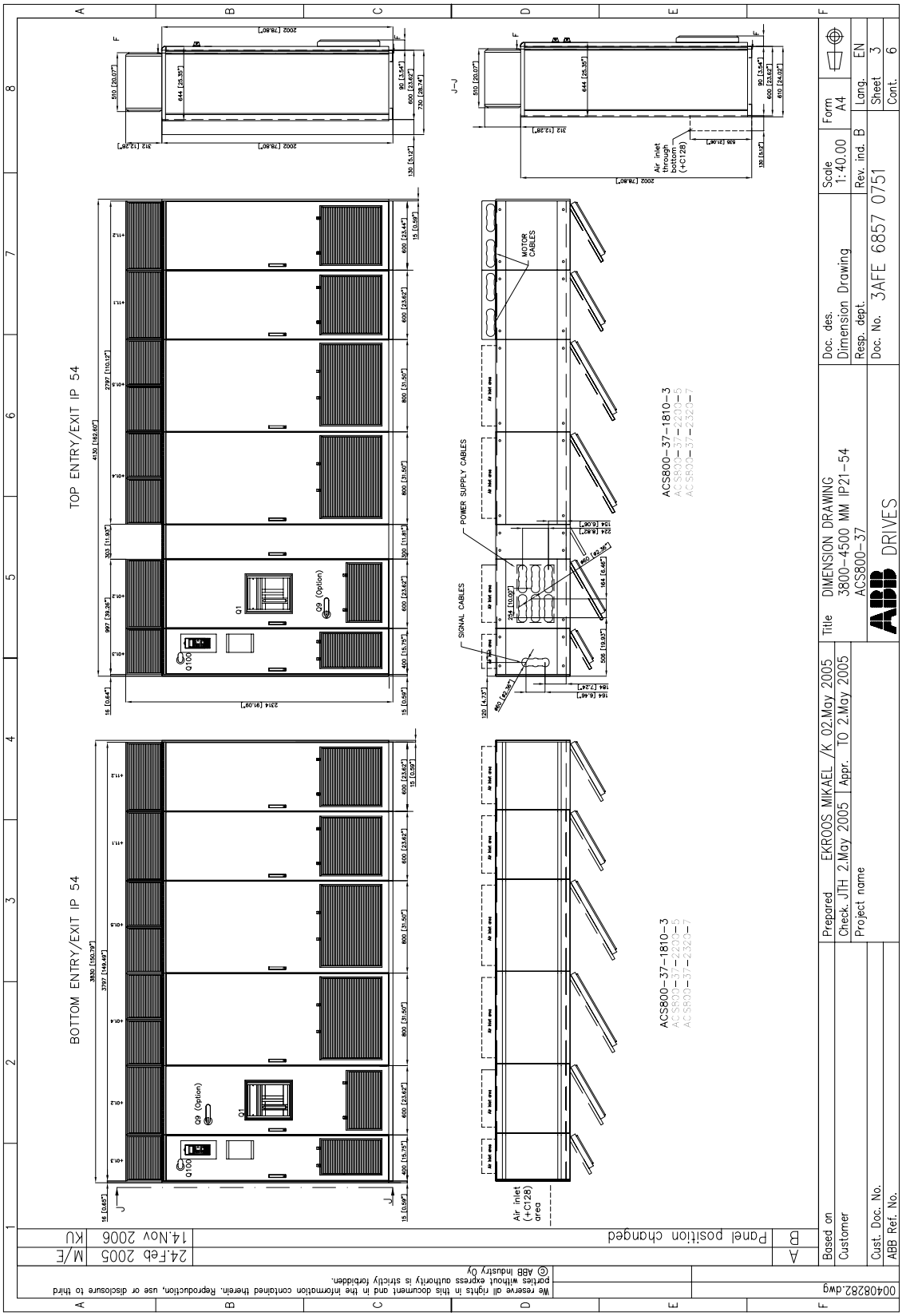
Telaio 4×R8i


ACS800-37-1810-3
TOP ENTRY/EXIT IP 21-42
BOT ENTRY/EXIT IP 21-42
Air inlet through perforation (4-0128)
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
28 POINTS FOR INTERNAL FIXING
24 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Q9 (Option)
Q1
Q100
Panel position changed
14.Nov 2006
24.Feb 2005
Prepared EKROOS MIKAEL /K 02.May 2005
Check. JTH 2.May 2005 Appr. TO 2.May 2005
Project name
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 0751
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 6
Title DIMENSION DRAWING 3800-4500 MM IP21-54 ACS800-37
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.
© ABB Industry Oy
00408282.dwg

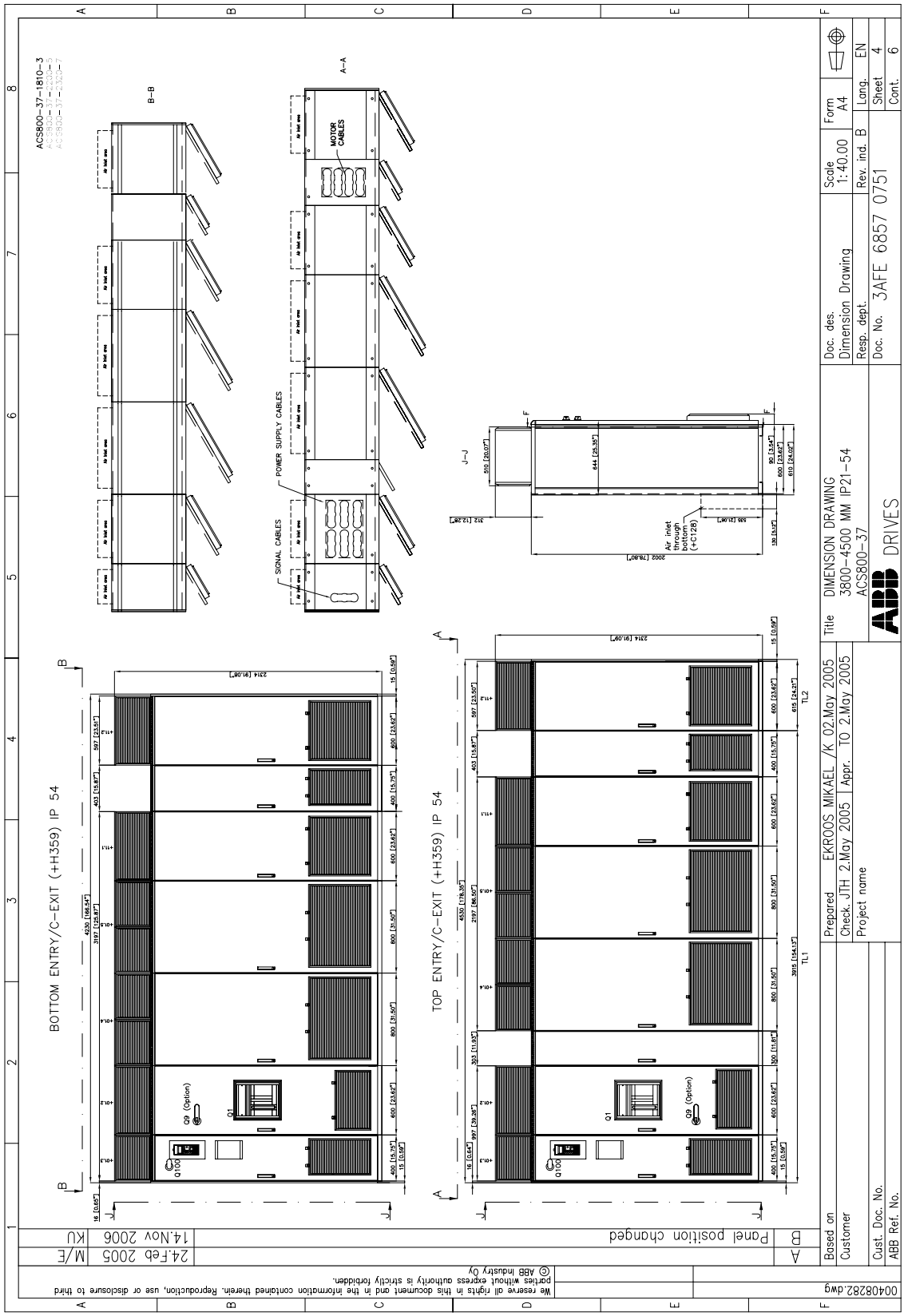
[Telaio 4×R8i – segue]



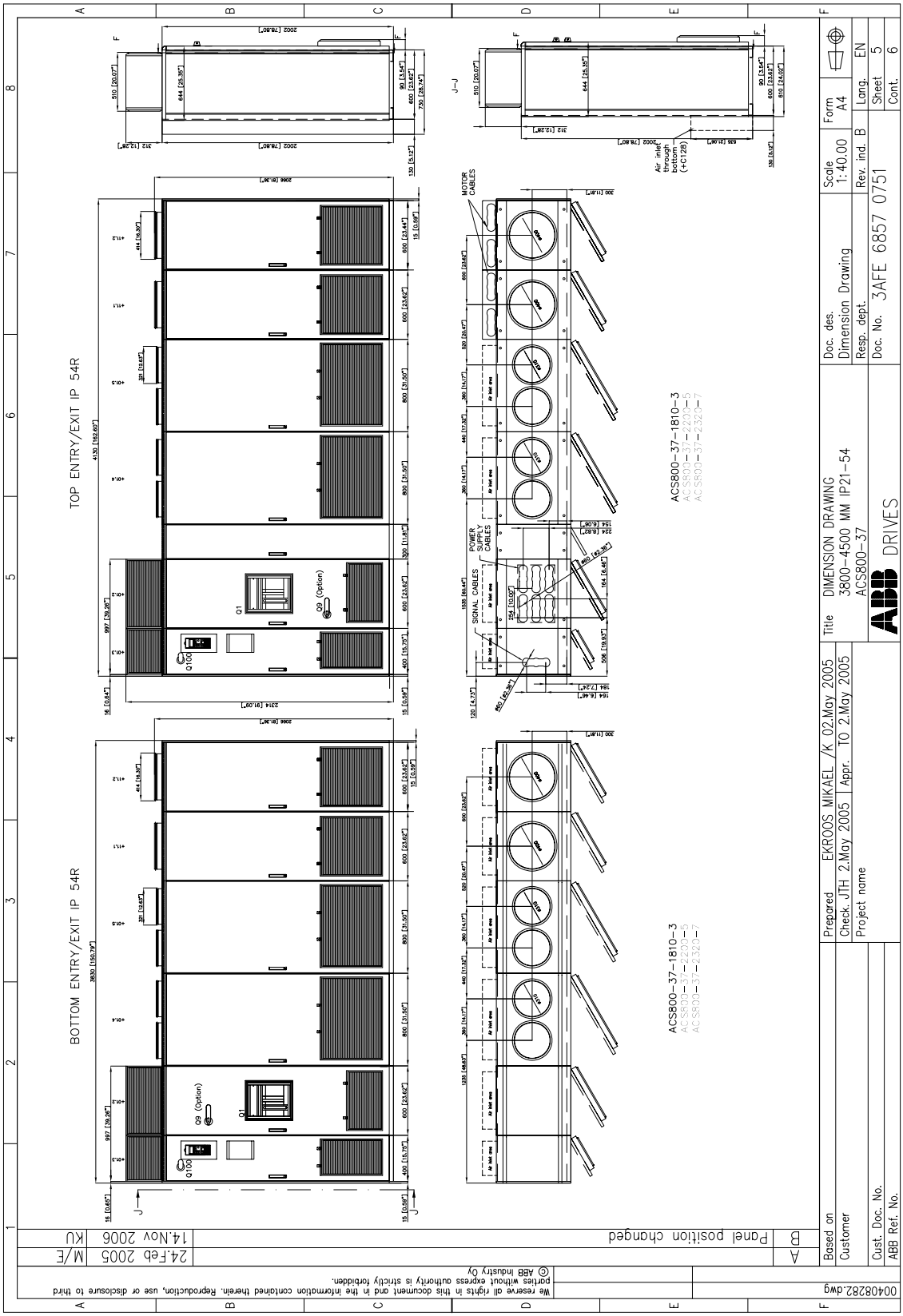
[Telaio 4×R8i – segue]



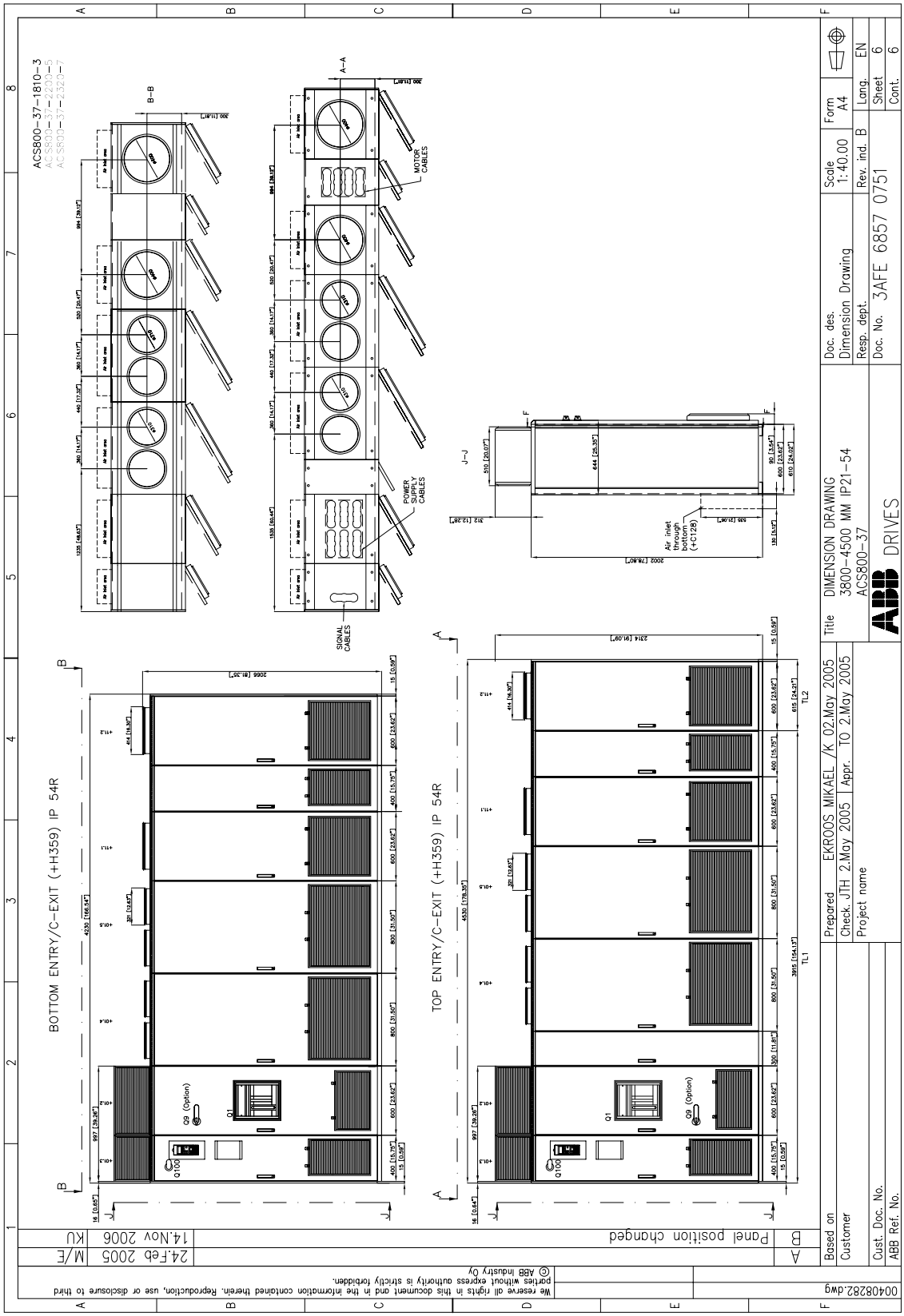
[Telaio 4×R8i – segue]



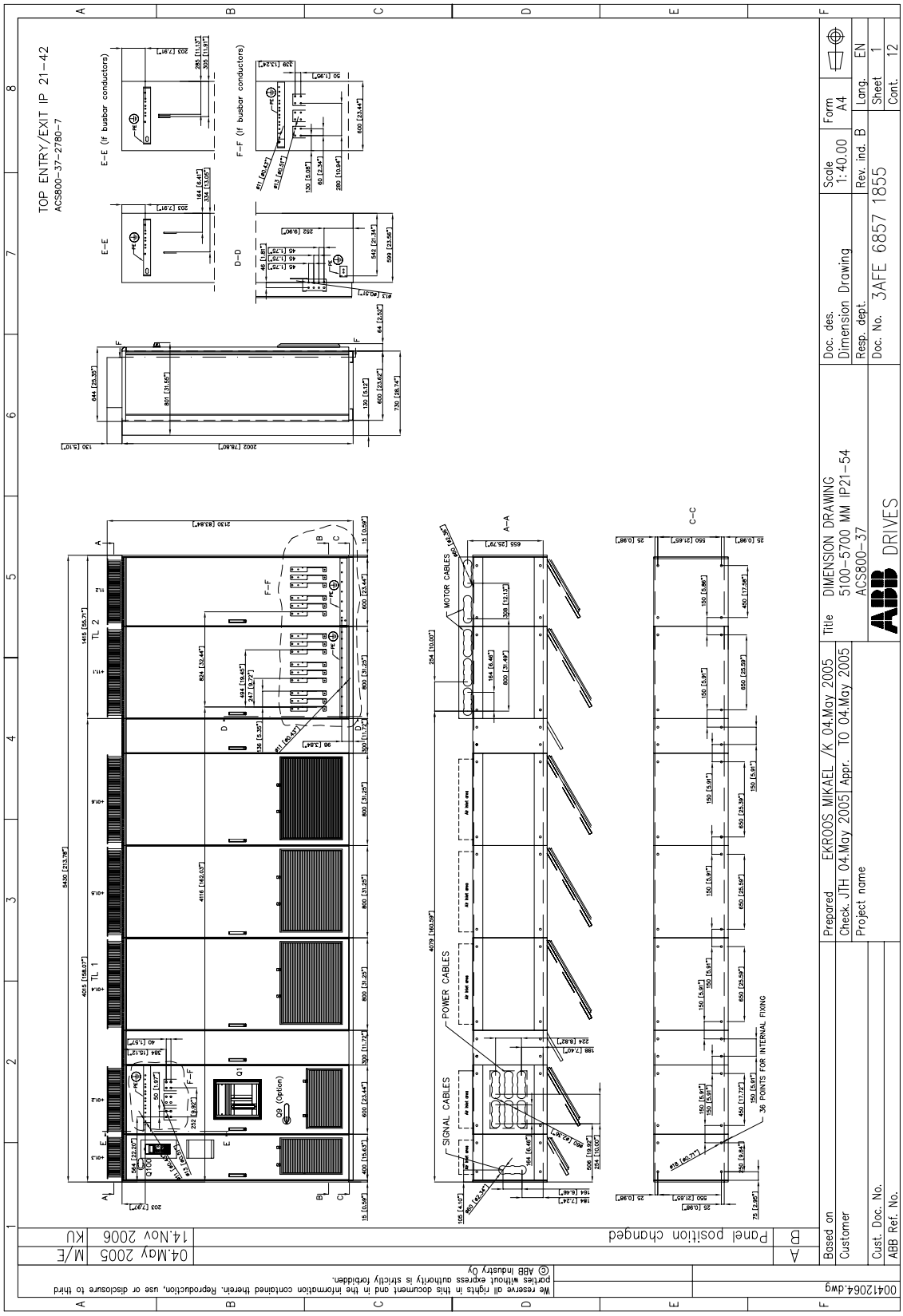
[Telaio 4×R8i – segue]



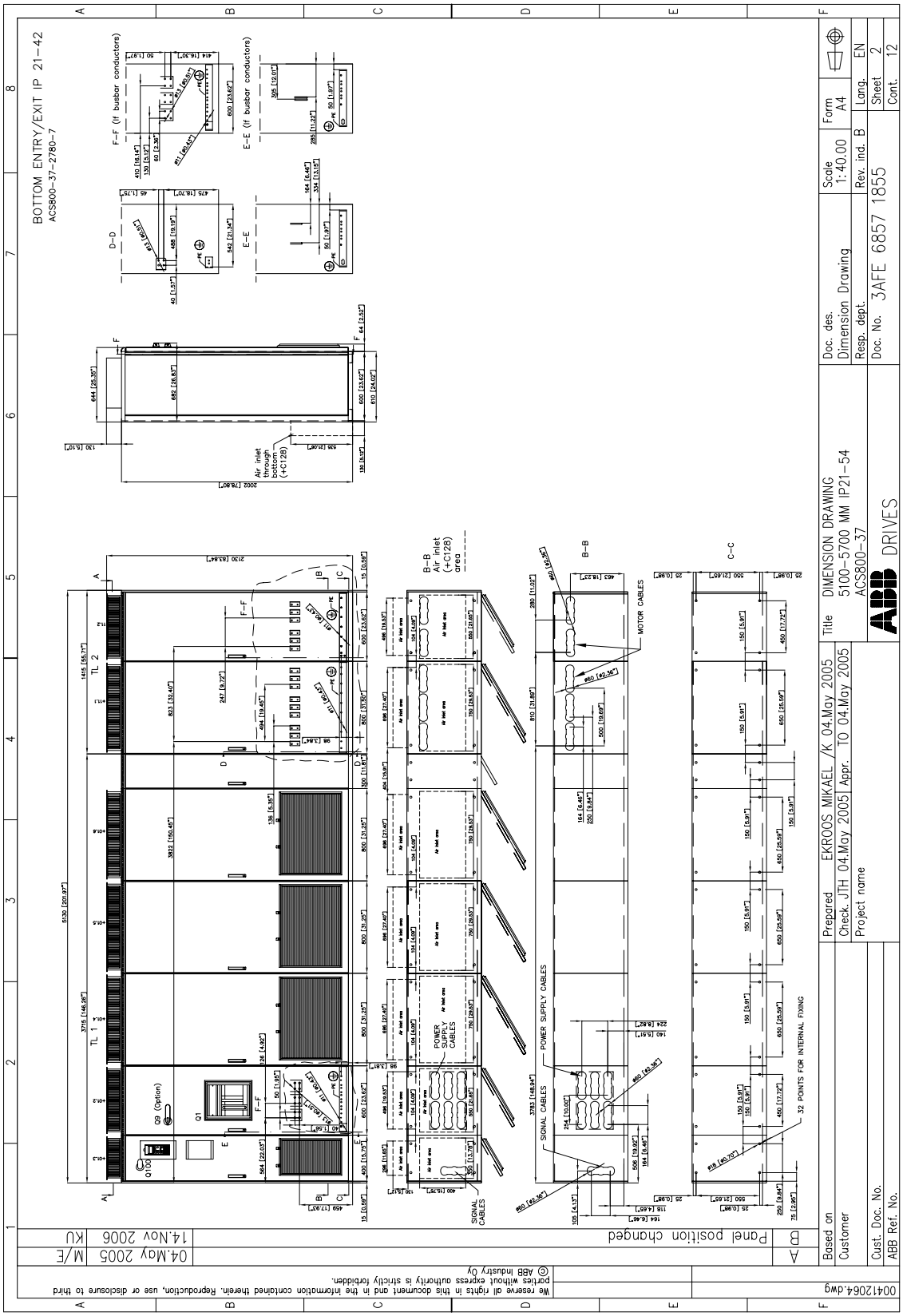
[Telaio 4×R8i – segue]



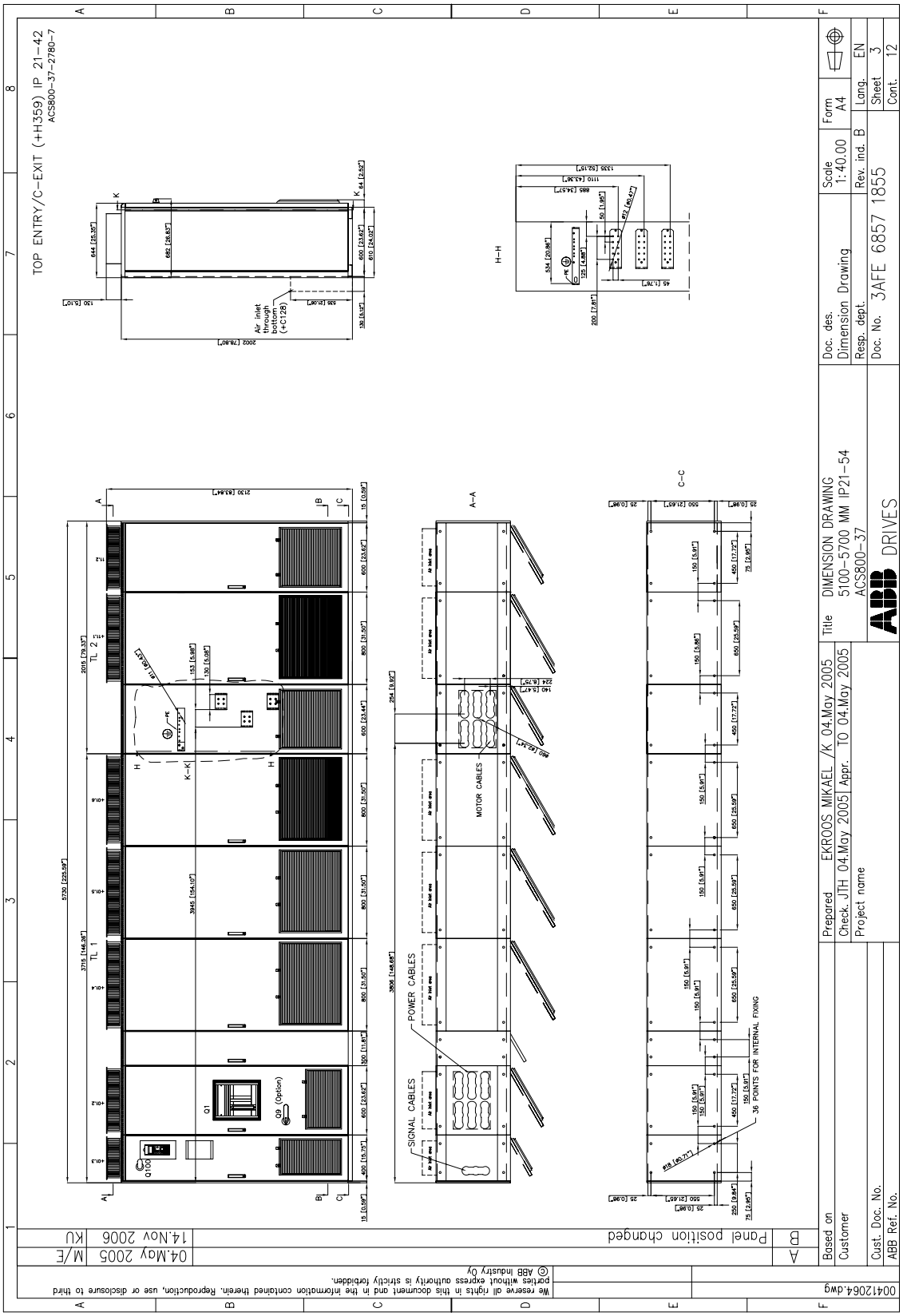
Telaio 5×R8i


TOP ENTRY/EXIT IP 21-42
ACS800-37-2780-7
E-E (if busbar conductors)
F-F (if busbar conductors)
E-E
D-D
F-F
A-A
C-C
TL 1
TL 2
Q1
Q9 (Option)
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
36 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Panel position changed
04.May 2005 M/E
14.Nov 2006 KU
Prepared EKROOS 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.
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
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 Oy
0041206 4.dwg

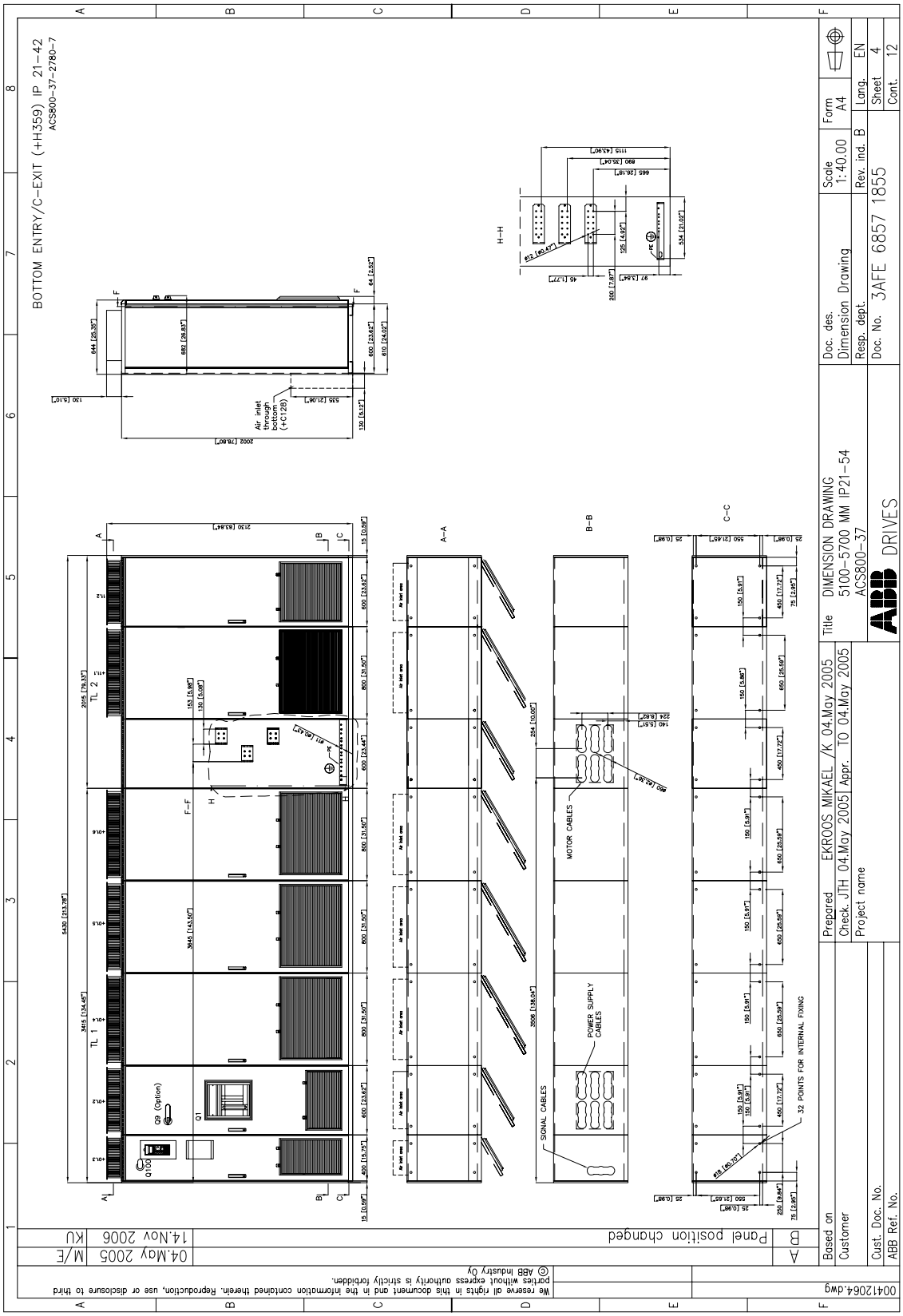
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP 21–42
ACS800–37–2780–7
F–F (If busbar conductors)
E–E (If busbar conductors)
D–D
E–E
Air inlet through bottom (+C128)
B–B
Air inlet (+C128) area
C–C
TL 1
TL 2
Q9 (Option)
Q1
Q100
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
MOTOR CABLES
32 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Doc. des.
Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale
1:40.00
Rev. ind. B
Form
A4
Lang. EN
Sheet 2
Cont. 12
Title
DIMENSION DRAWING
5100–5700 MM IP21–54
ACS800–37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
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
00412064.dwg

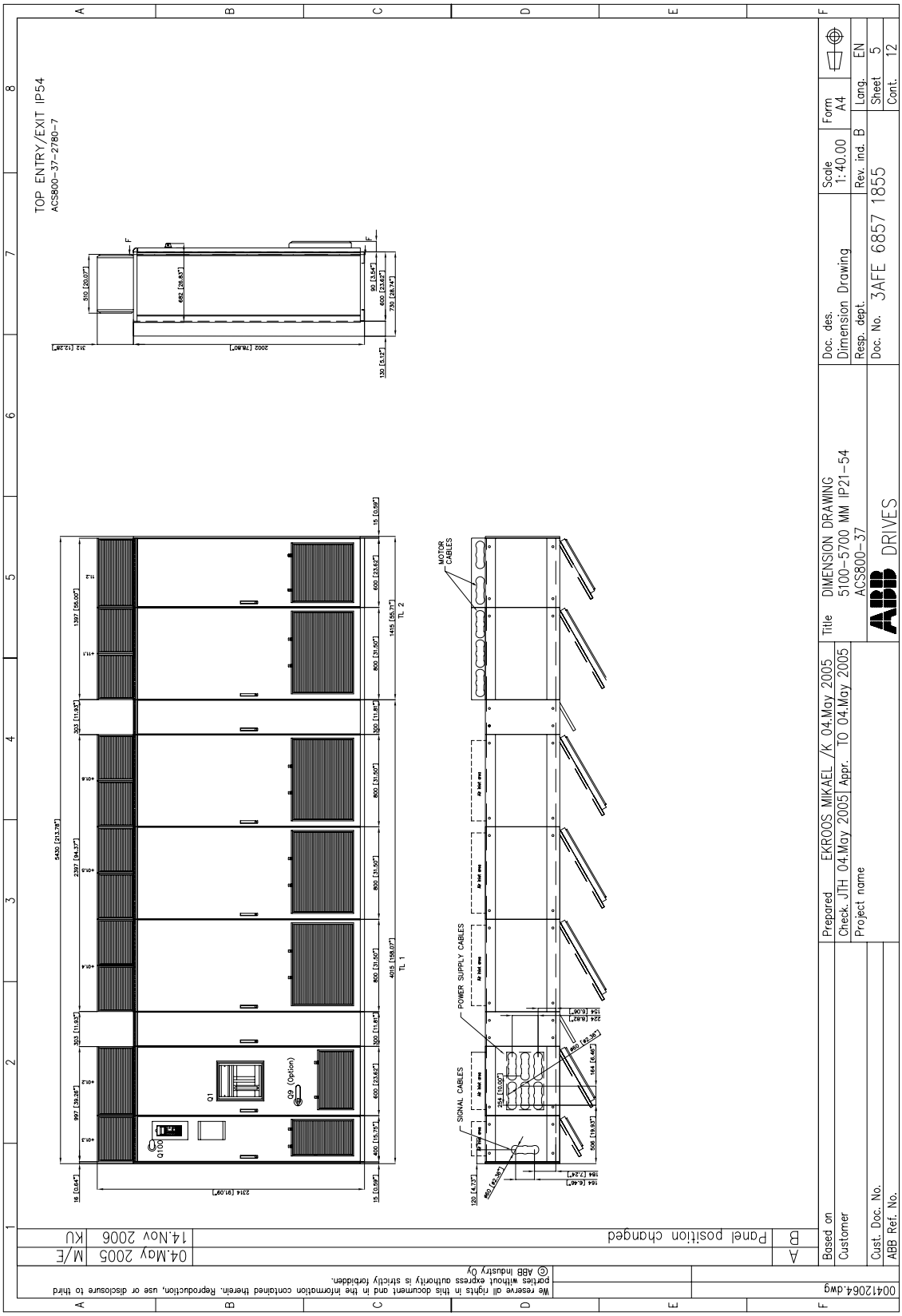
[Telaio 5×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP 21-42
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
H-H
A-A
C-C
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
36 POINTS FOR INTERNAL FIXING
TL 1
TL 2
Q1
Q9 (Option)
Q100
Prepared EKROOS MIKAEL /K 04.May 2005
Check. JTH 04.May 2005 Appr. TO 04.May 2005
Project name
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 3
Cont. 12
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Panel position changed
04.May 2005 M/E
14.Nov 2006 KU
0041206 4.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

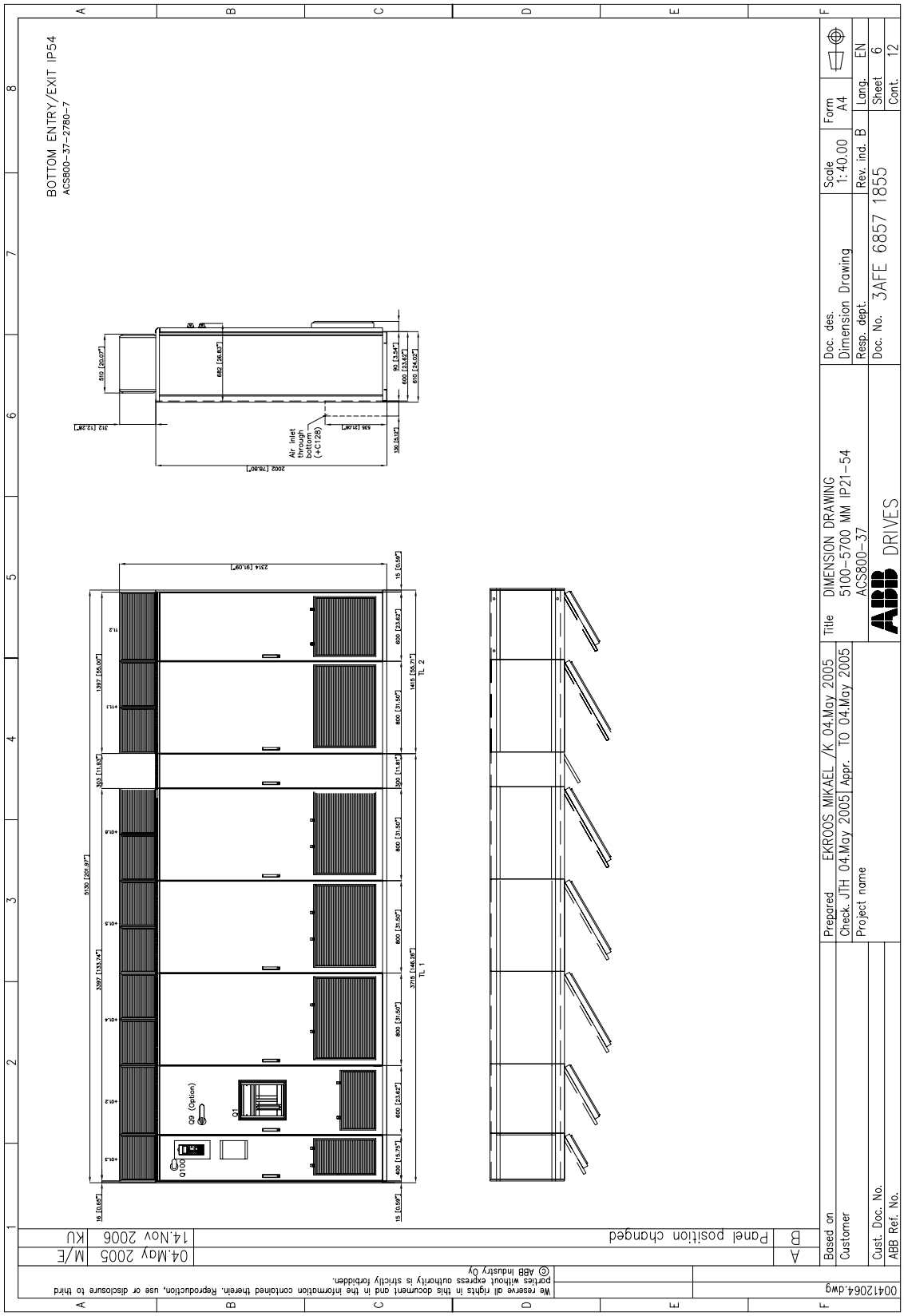
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP 21-42
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
TL 1
TL 2
Q9 (Option)
Q1
F-F
H-H
A-A
B-B
C-C
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
32 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 4
Cont. 12
Title DIMENSION DRAWING 5100-5700 MM IP21-54 ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
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
0412064.dwg

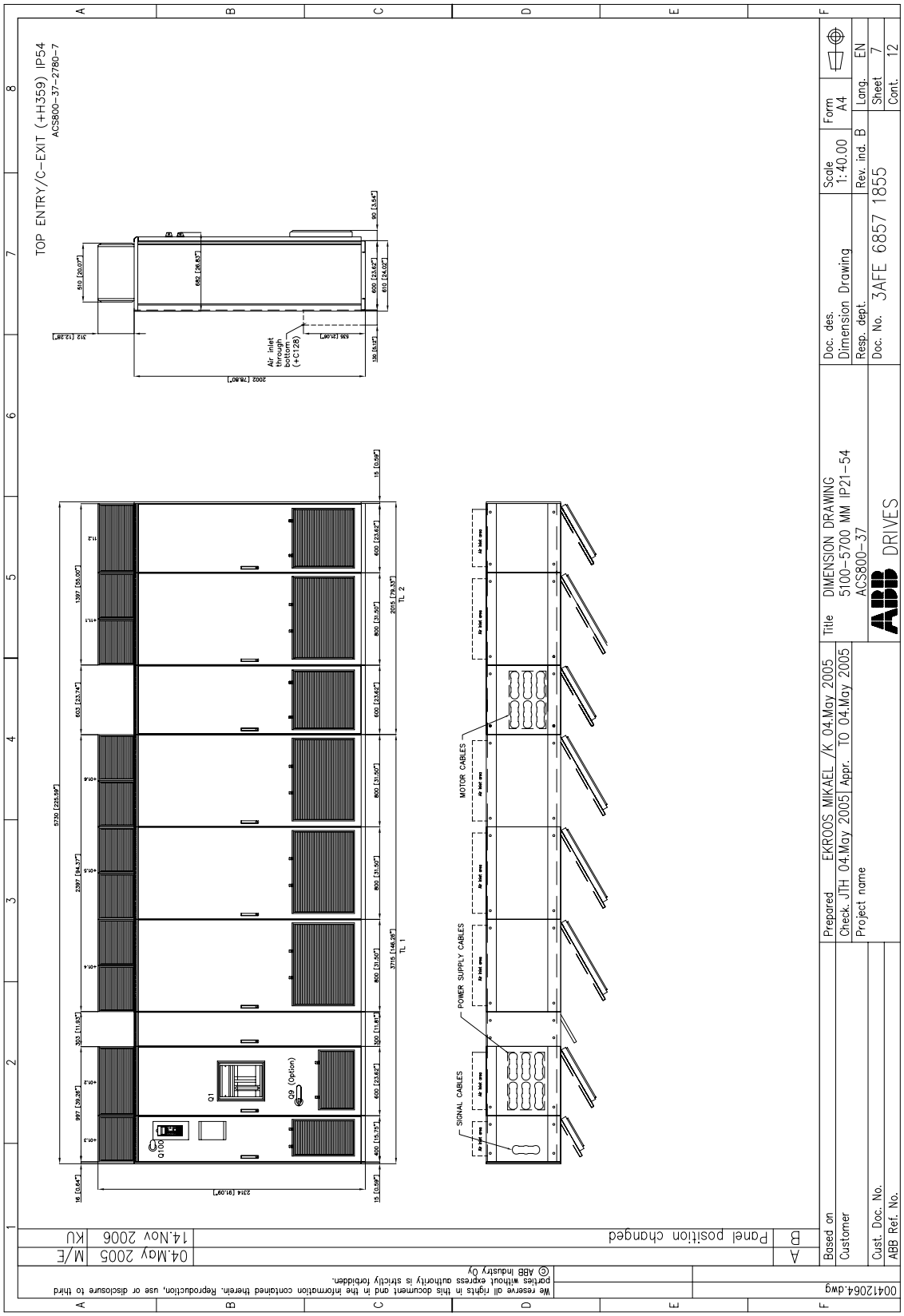
[Telaio 5×R8i]


TOP ENTRY/EXIT IP54
ACS800-37-2780-7
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Q100
Q1
Q9 (Option)
TL 1
TL 2
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Rev. ind. B
Lang.
EN
Resp. dept.
Sheet
5
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Cont.
12
Title
DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
04.May 2005 M/E
14.Nov 2006 KU
0041206 4.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

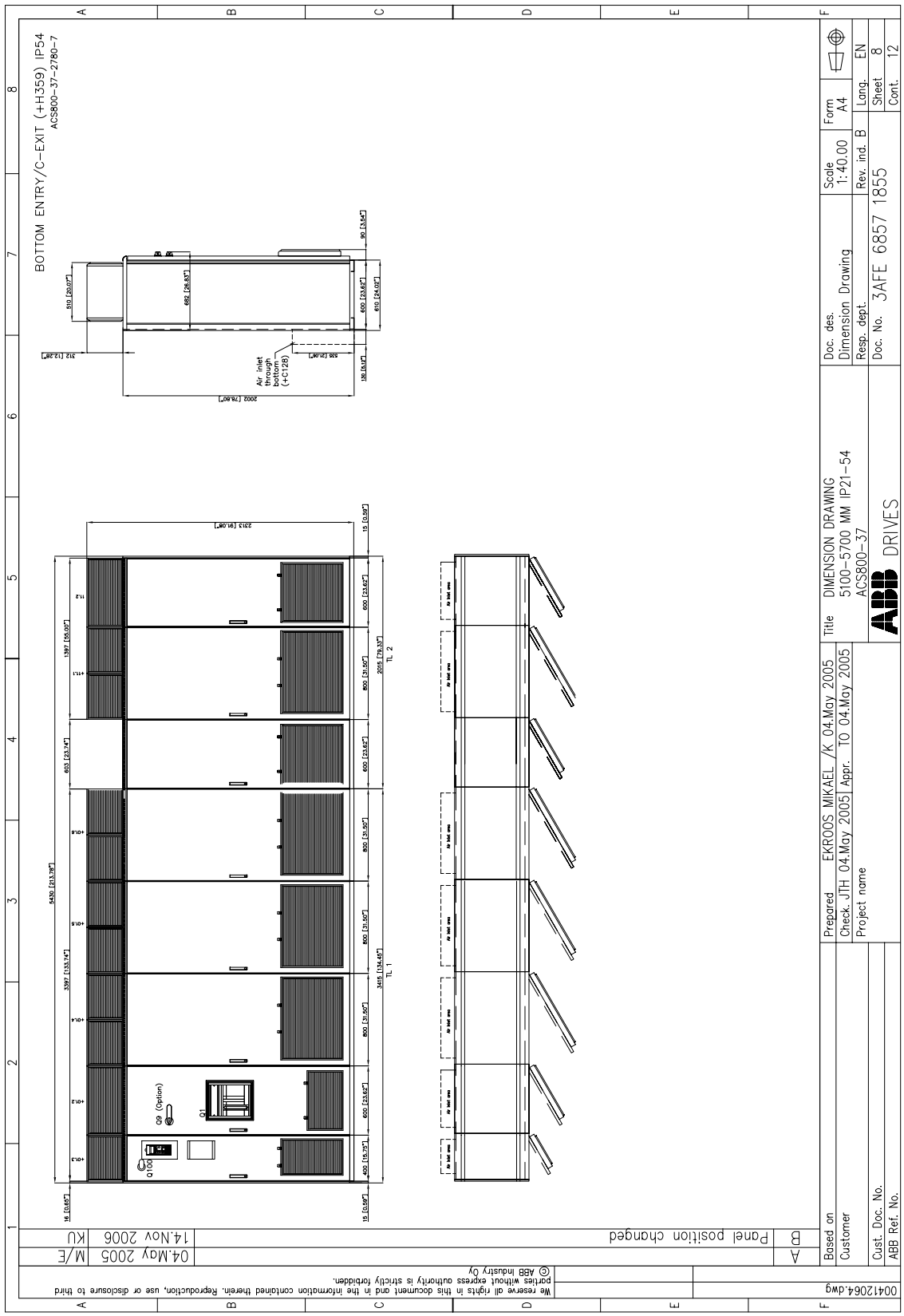
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP54
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
Q9 (Option)
Q1
Q100
TL 1
TL 2
DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des.
Dimension Drawing
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale
1:40.00
Rev. ind. B
Form
A4
Lang. EN
Sheet 6
Cont. 12
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
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
0041206 4.dwg

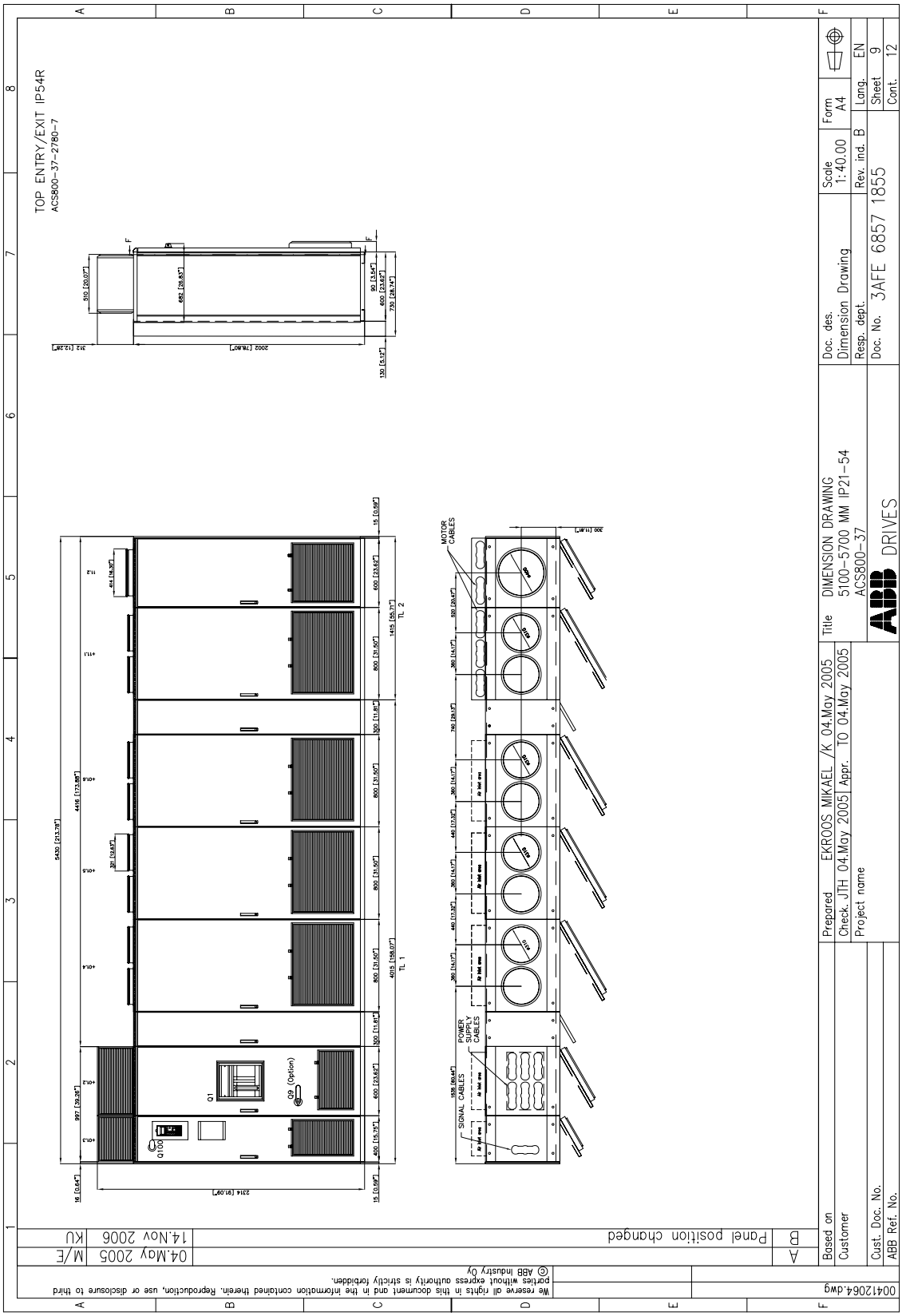
[Telaio 5×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
5730 [225.59"]
2397 [94.37"]
1397 [55.00"]
2314 [91.09"]
3715 [146.26"]
TL 1
2915 [79.33"]
TL 2
Q100
Q1
Q9 (Option)
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Rev. ind. B
Lang. EN
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Sheet 7
Cont. 12
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
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
0412064.dwg

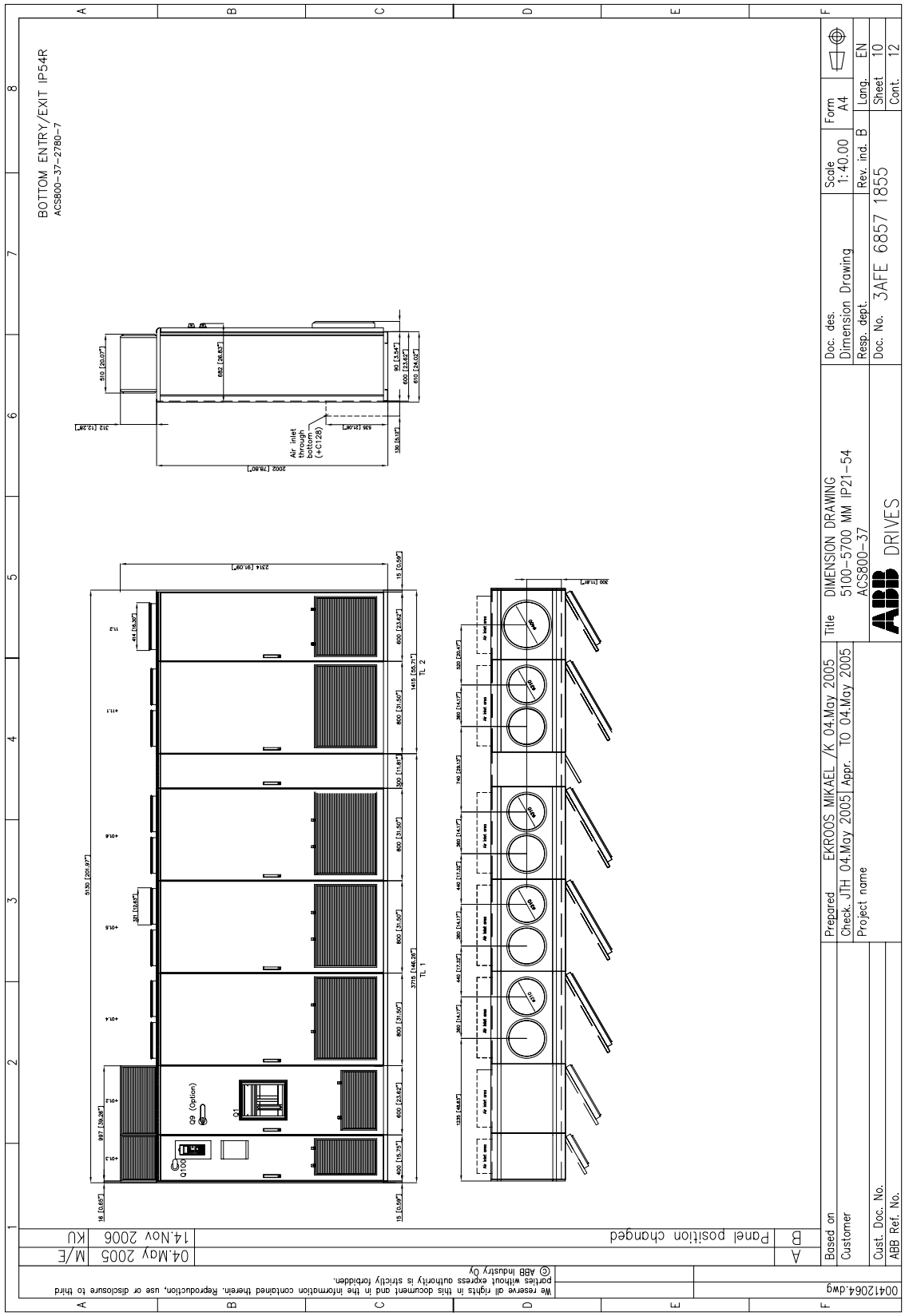
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
2313 [91.08"]
5430 [213.78"]
3397 [133.74"]
3415 [134.46"]
2015 [79.33"]
TL 1
TL 2
Q9 (Option)
Q1
Q100
Doc. des.
Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 8
Cont. 12
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
A Panel position changed M/E 04.May 2005
B 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
00412064.dwg

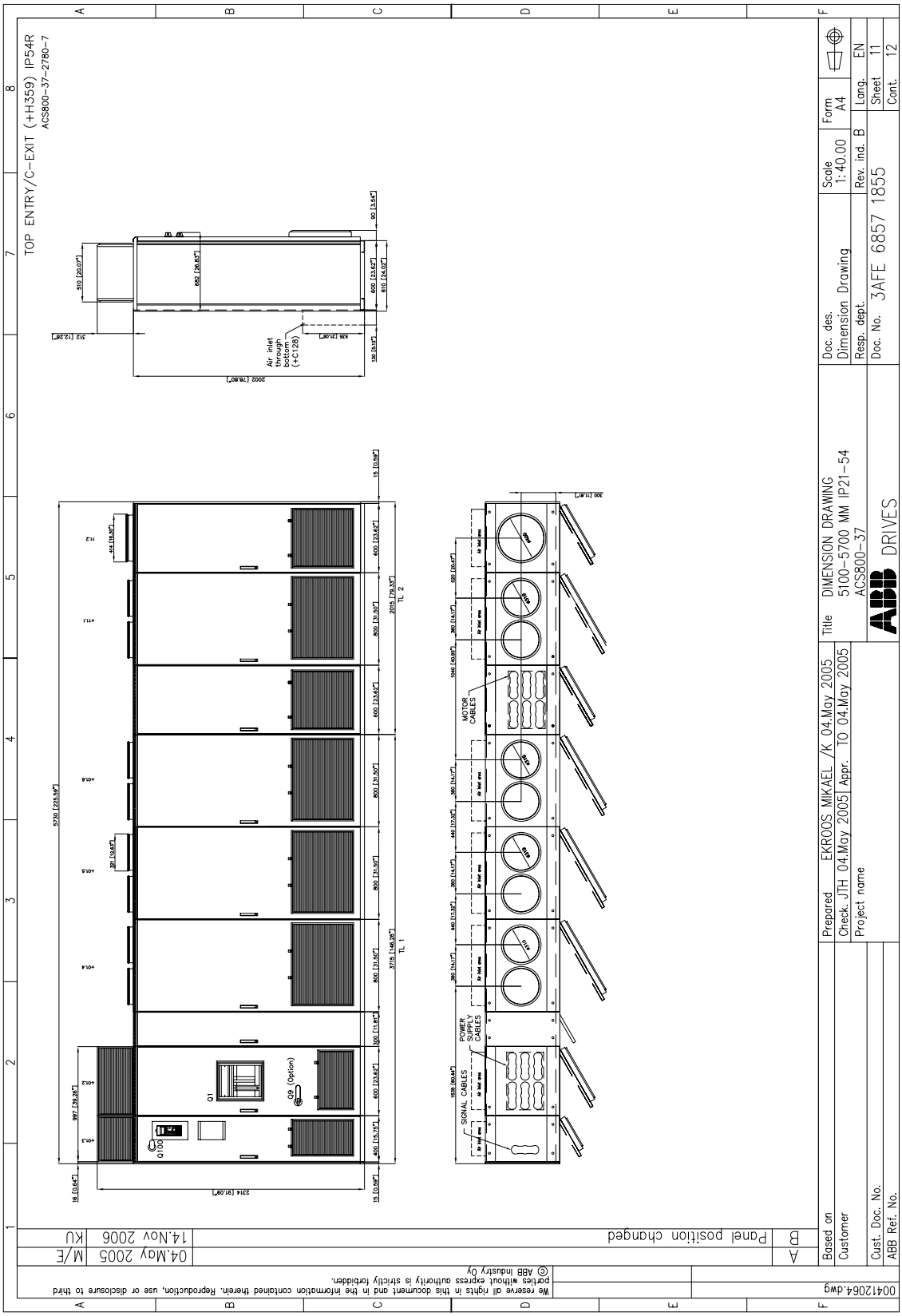
[Telaio 5×R8i]


TOP ENTRY/EXIT IP54R
ACS800-37-2780-7
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Q1
Q9 (Option)
Q100
TL 1
TL 2
Panel position changed
04.May 2005
14.Nov 2006
M/E
KU
Prepared EKROOS 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.
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 9
Cont. 12
0041206 4.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

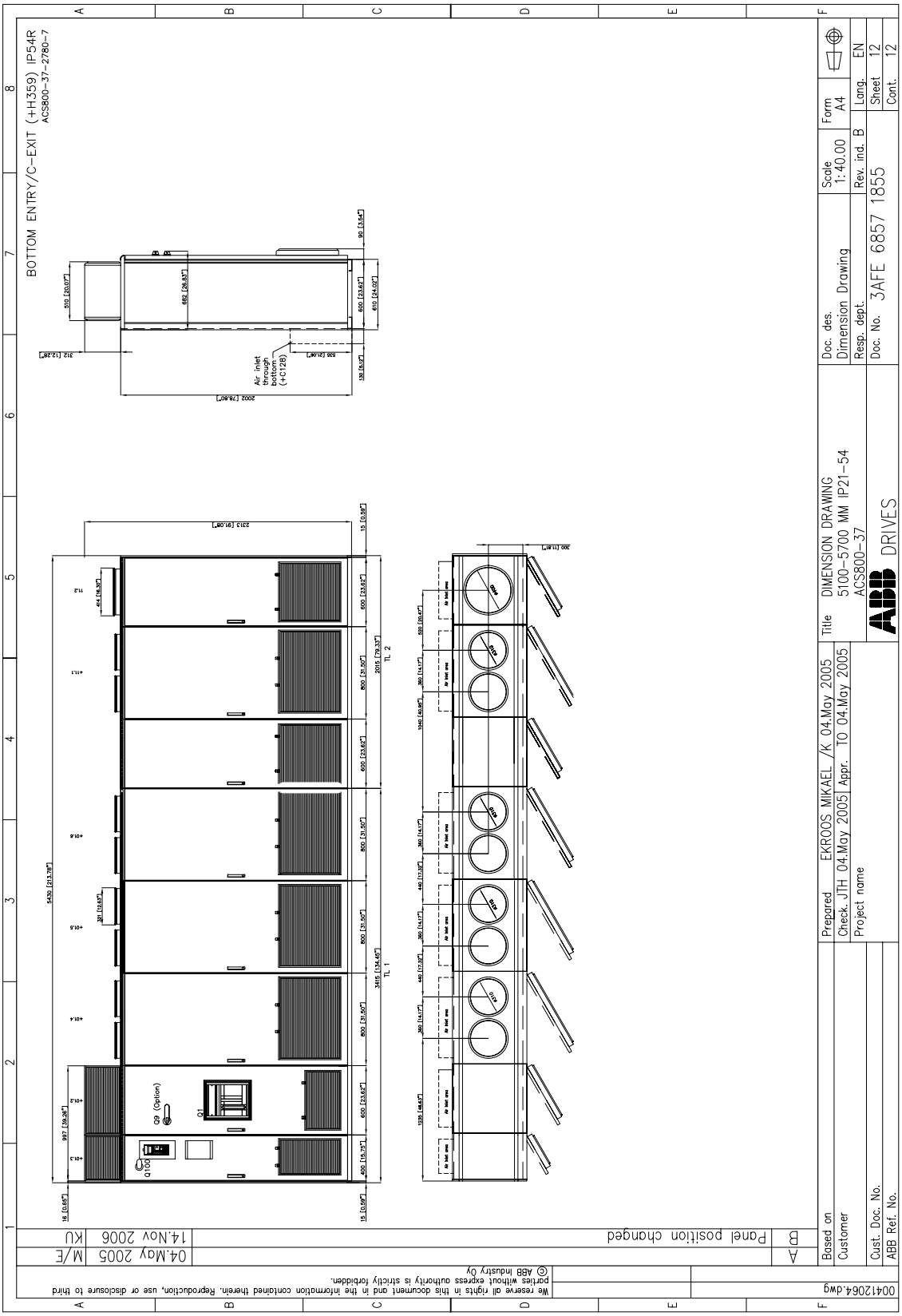
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP54R
ACS800-37-2780-7
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Sheet 10
Cont. 12
DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
Panel position changed
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
00412064.dwg

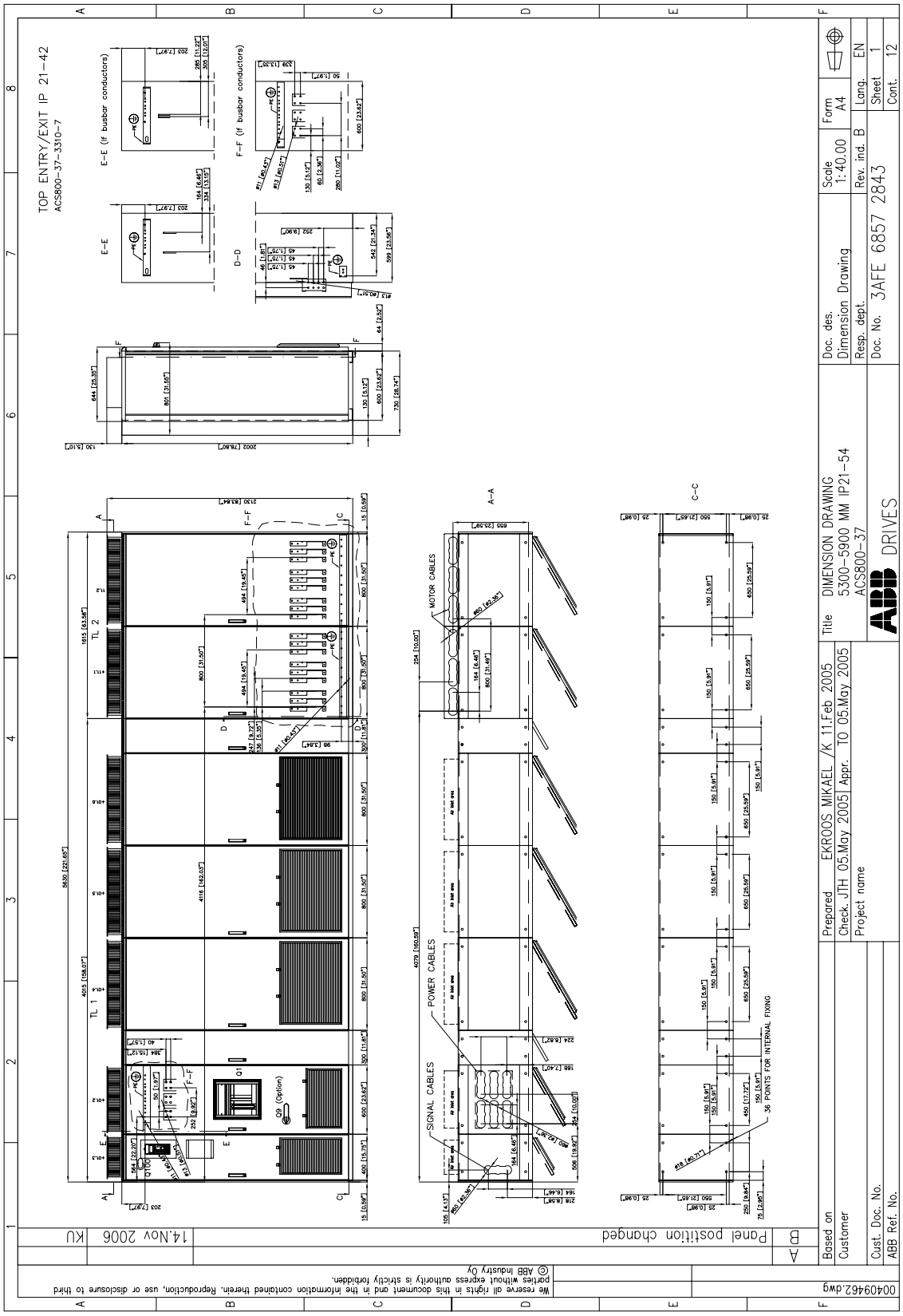
[Telaio 5×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54R
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
5730 [225.59"]
3715 [146.26"]
TL 1
2015 [79.33"]
TL 2
2314 [91.09"]
Q100
Q1
Q9 (Option)
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Panel position changed
14.Nov 2005
04.May 2005
Prepared EKROOS 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.
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 11
Cont. 12
0041206 4.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

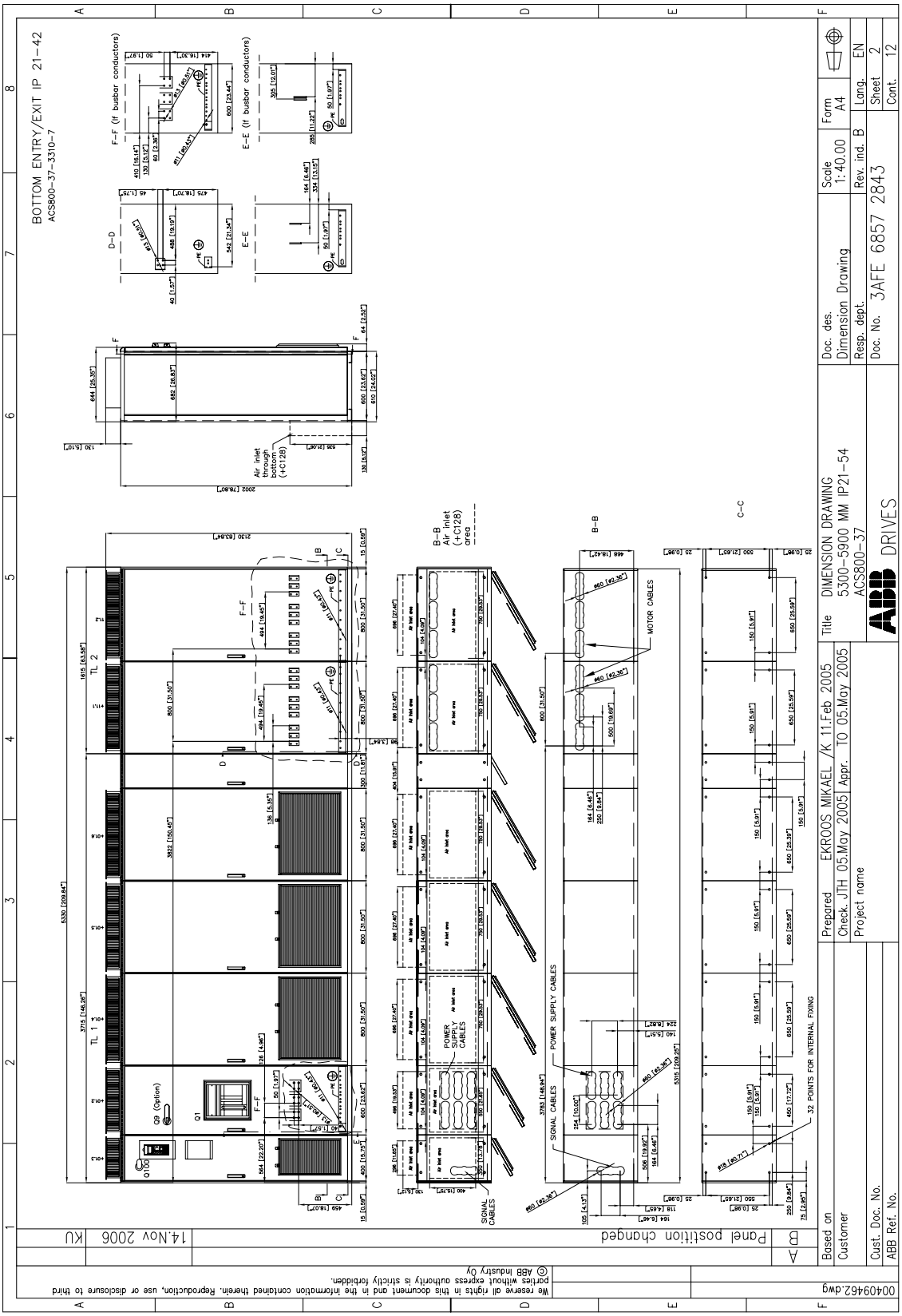
[Telaio 5×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54R
ACS800-37-2780-7
Air inlet through bottom (+C128)
Q9 (Option)
Q1
Q100
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang.
EN
Doc. No. 3AFE 6857 1855
Sheet 12
Cont. 12
Title DIMENSION DRAWING
5100-5700 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Prepared EKROOS 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.
A Panel position changed 04.May 2005 M/E
B 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
0412064.dwg

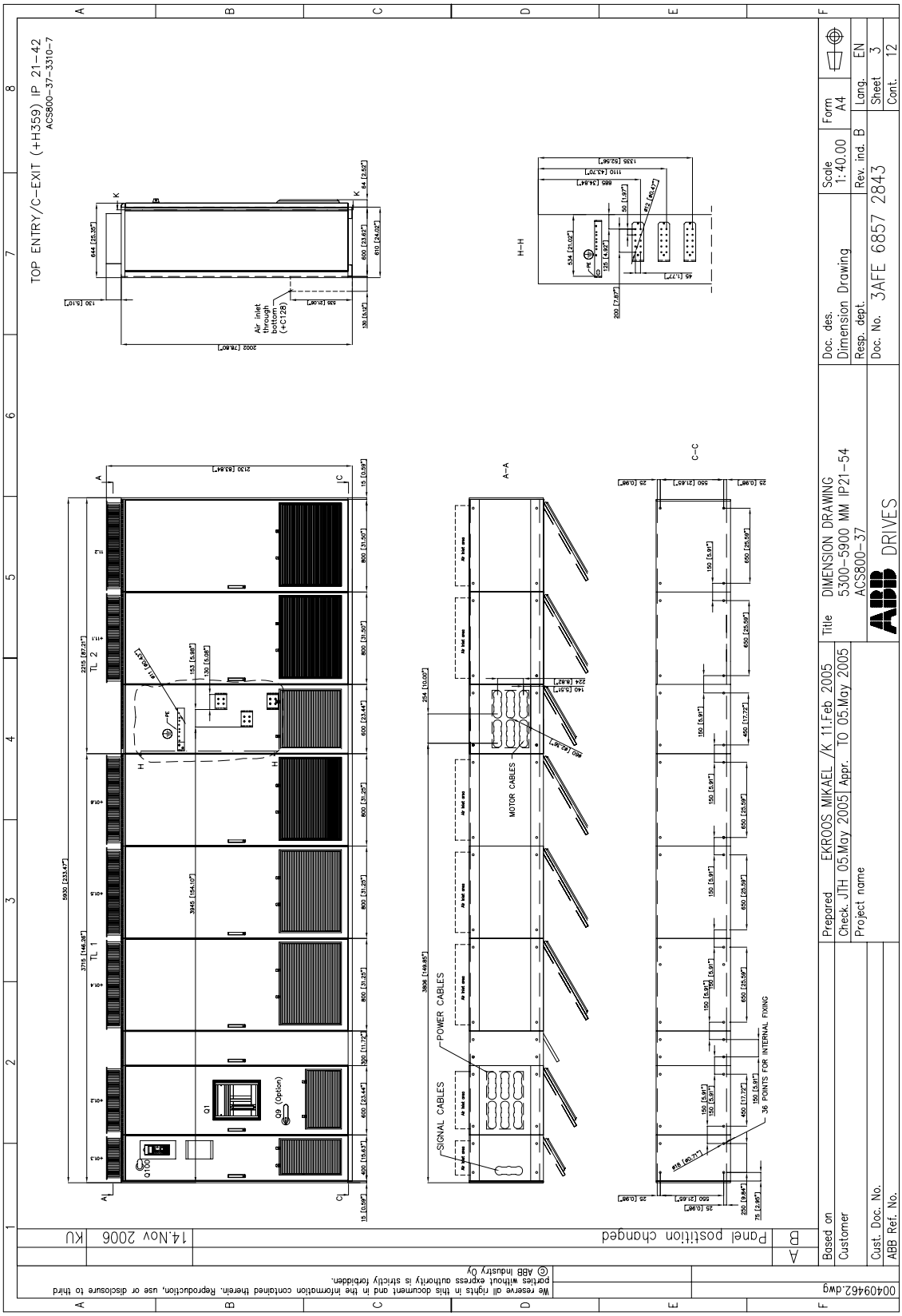
Telaio 6×R8i


TOP ENTRY/EXIT IP 21-42
ACS800-37-3310-7
E-E (if busbar conductors)
F-F (if busbar conductors)
E-E
D-D
TL 1
TL 2
Q9 (option)
A-A
C-C
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
36 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
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.
Title DIMENSION DRAWING
5300-5900 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Cont. 12
0409462.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

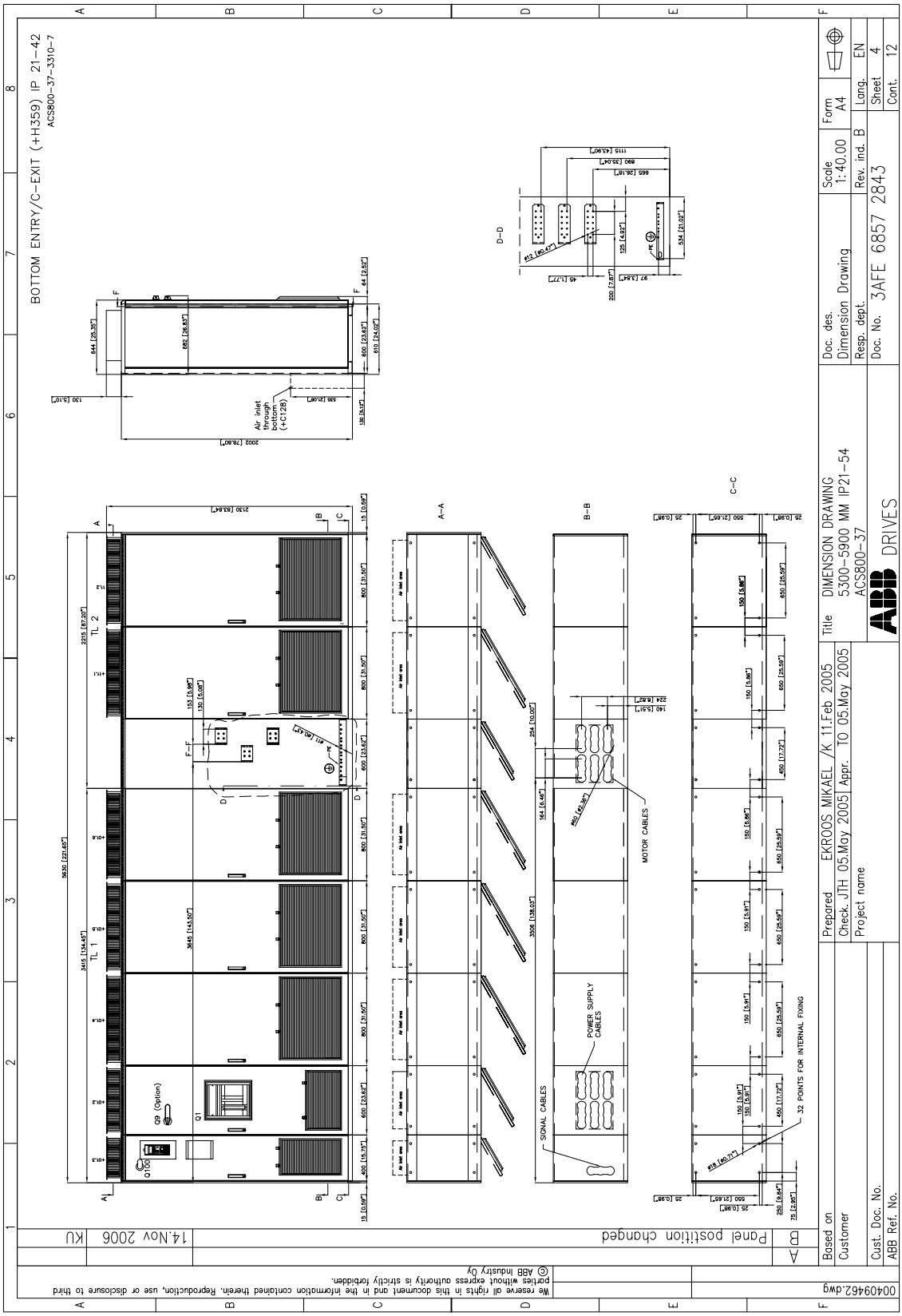
[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP 21–42
ACS800–37–3310–7
F–F (If busbar conductors)
E–E (If busbar conductors)
D–D
E–E
Air inlet through bottom (+C128)
B–B
Air inlet (+C128) area
B–B
C–C
F–F
TL 1
TL 2
Q9 (Option)
Q1
Q100
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
MOTOR CABLES
32 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang.
EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Sheet 2
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.
B Panel position changed 14.Nov 2006 KU
A
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

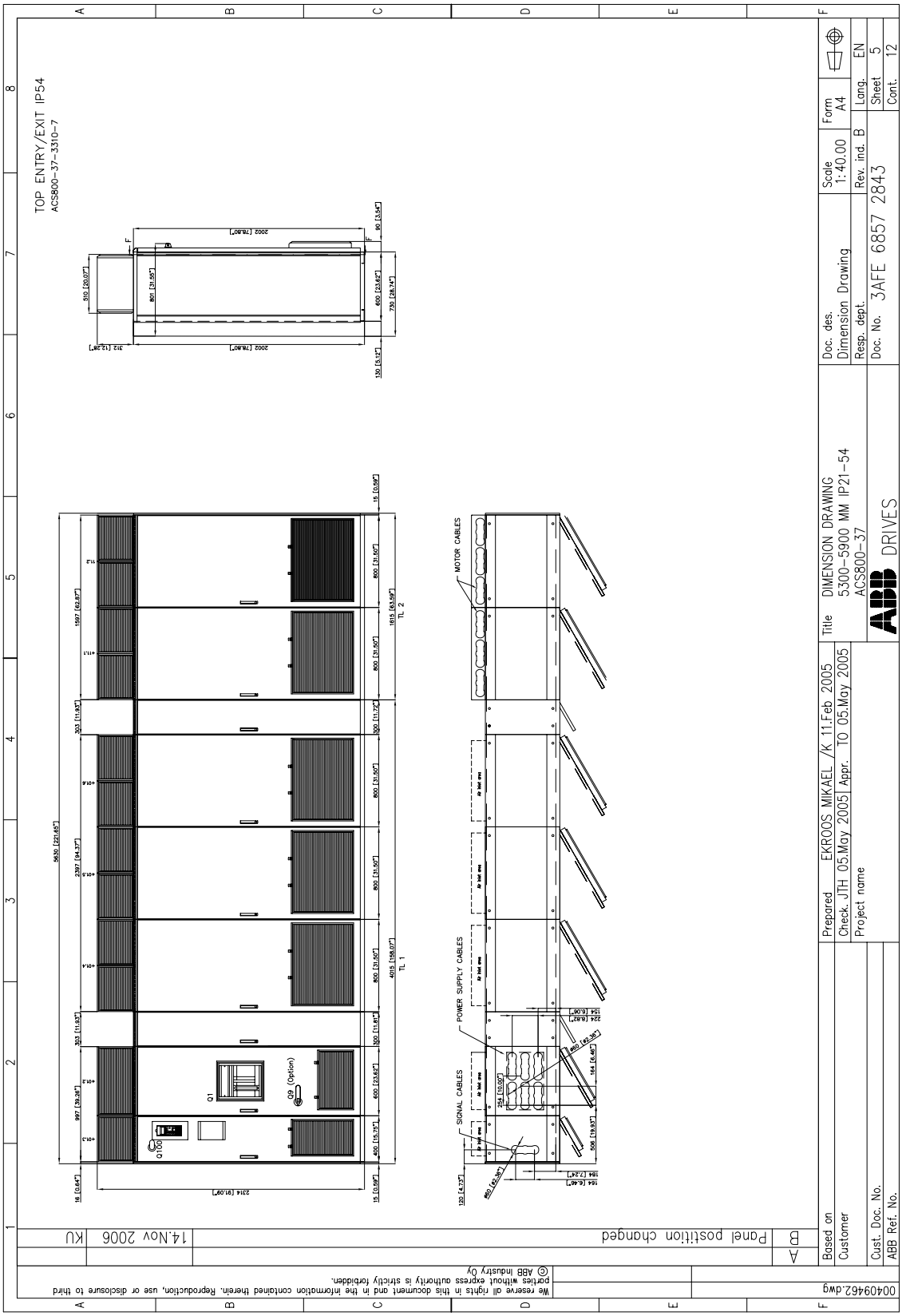
[Telaio 6×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP 21-42
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
H-H
A-A
C-C
TL 1
TL 2
Q1
Q9 (Option)
Q100
MOTOR CABLES
POWER CABLES
SIGNAL CABLES
36 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
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
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 3
Cont. 12
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
0409462.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

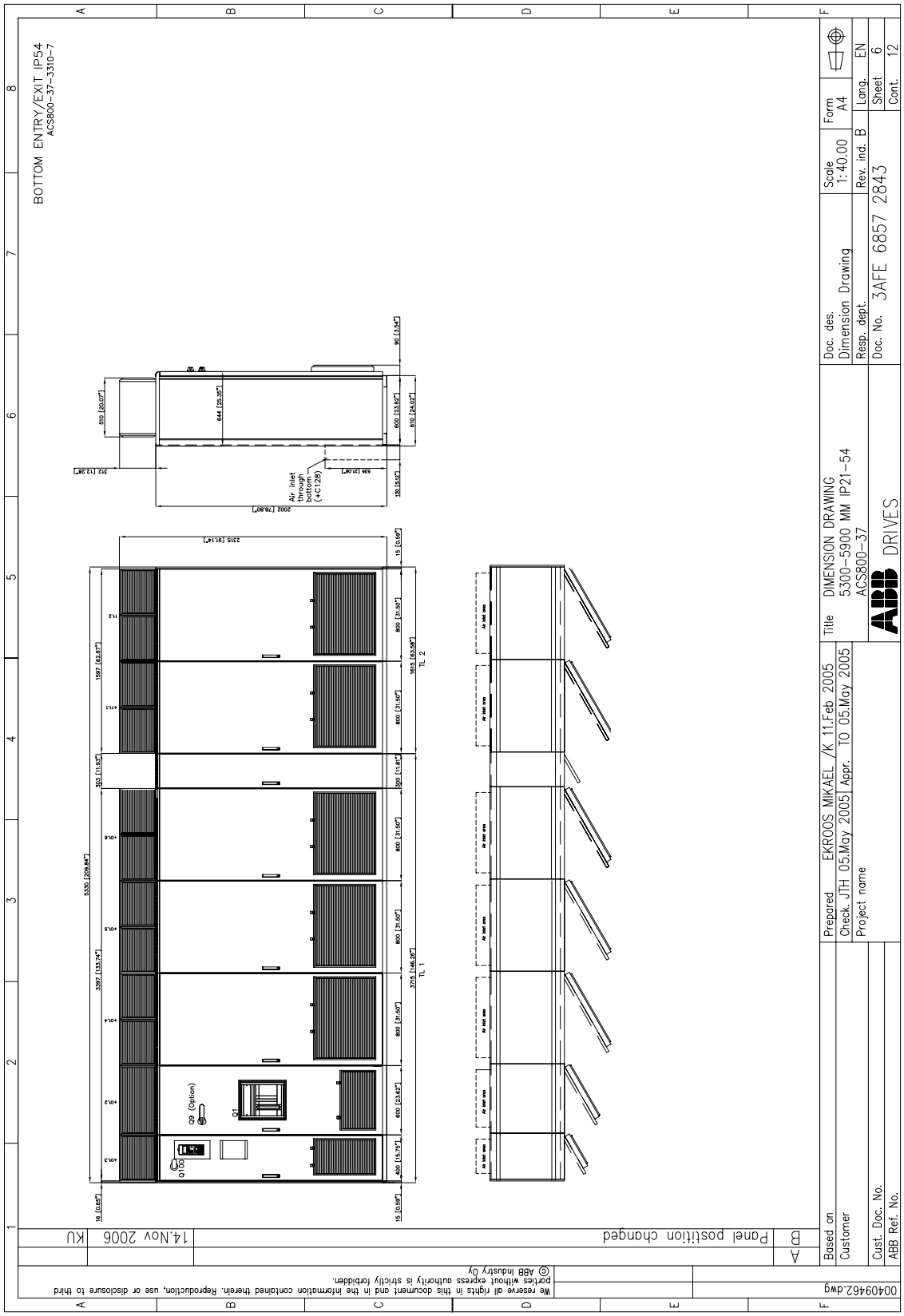
[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP 21-42
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
TL 1
TL 2
Q9 (Option)
Q1
Q100
A-A
B-B
C-C
D-D
F-F
SIGNAL CABLES
POWER SUPPLY CABLES
MOTOR CABLES
32 POINTS FOR INTERNAL FIXING
Doc. des. Dimension Drawing
Scale 1:40.00
Form A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Sheet 4
Cont. 12
Doc. No. 3AFE 6857 2843
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
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

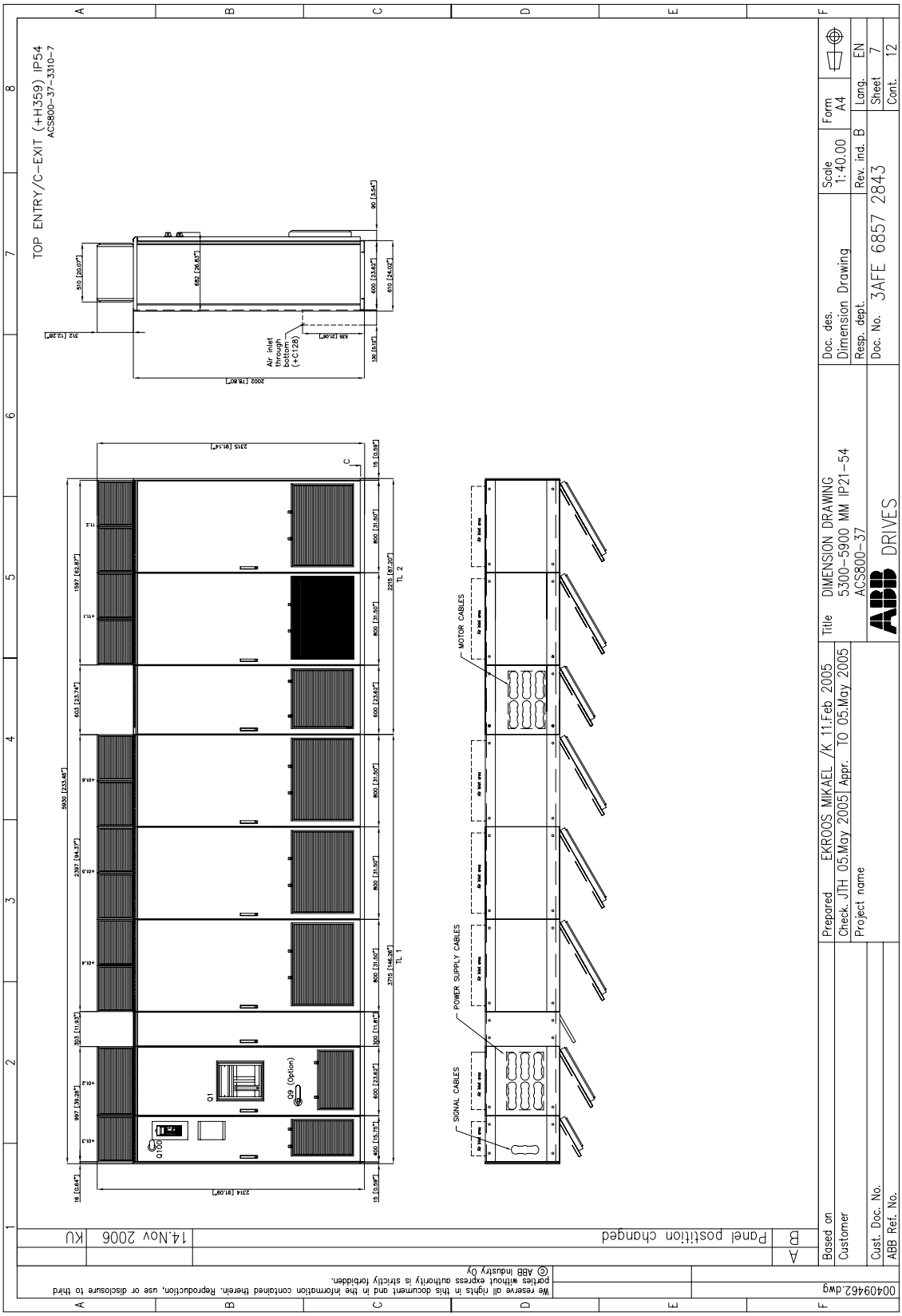
[Telaio 6×R8i]


TOP ENTRY/EXIT IP54
ACS800-37-3310-7
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Q1
Q9 (Option)
Q100
TL 1
TL 2
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
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.
Title DIMENSION DRAWING
5300-5900 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 5
Cont. 12
0409462.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

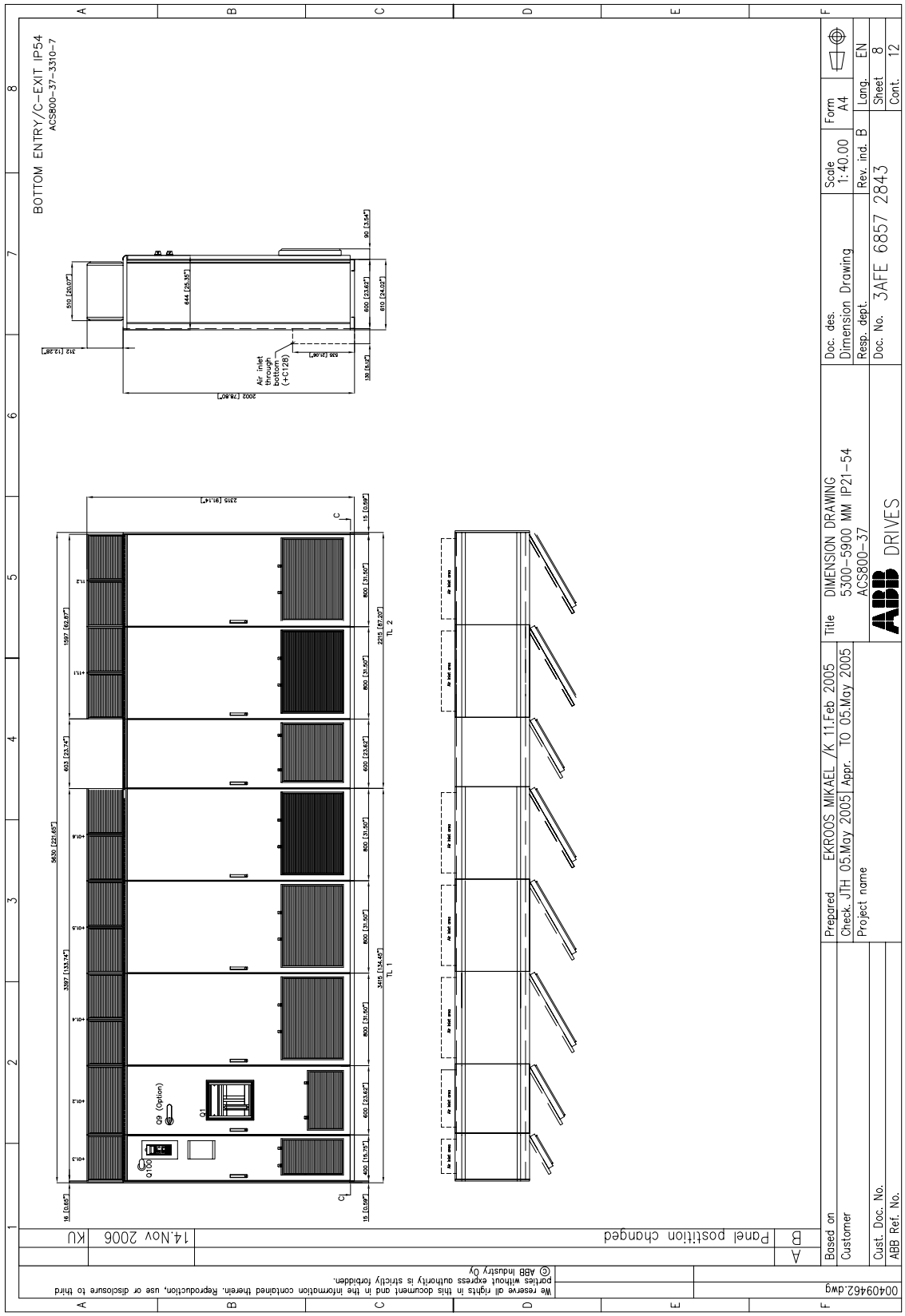
[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP54
ACS800-37-3310-7
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Sheet 6
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
Air inlet through bottom (+C128)
Q9 (Option)
Q1
Q100
TL 1
TL 2
0040946 2.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

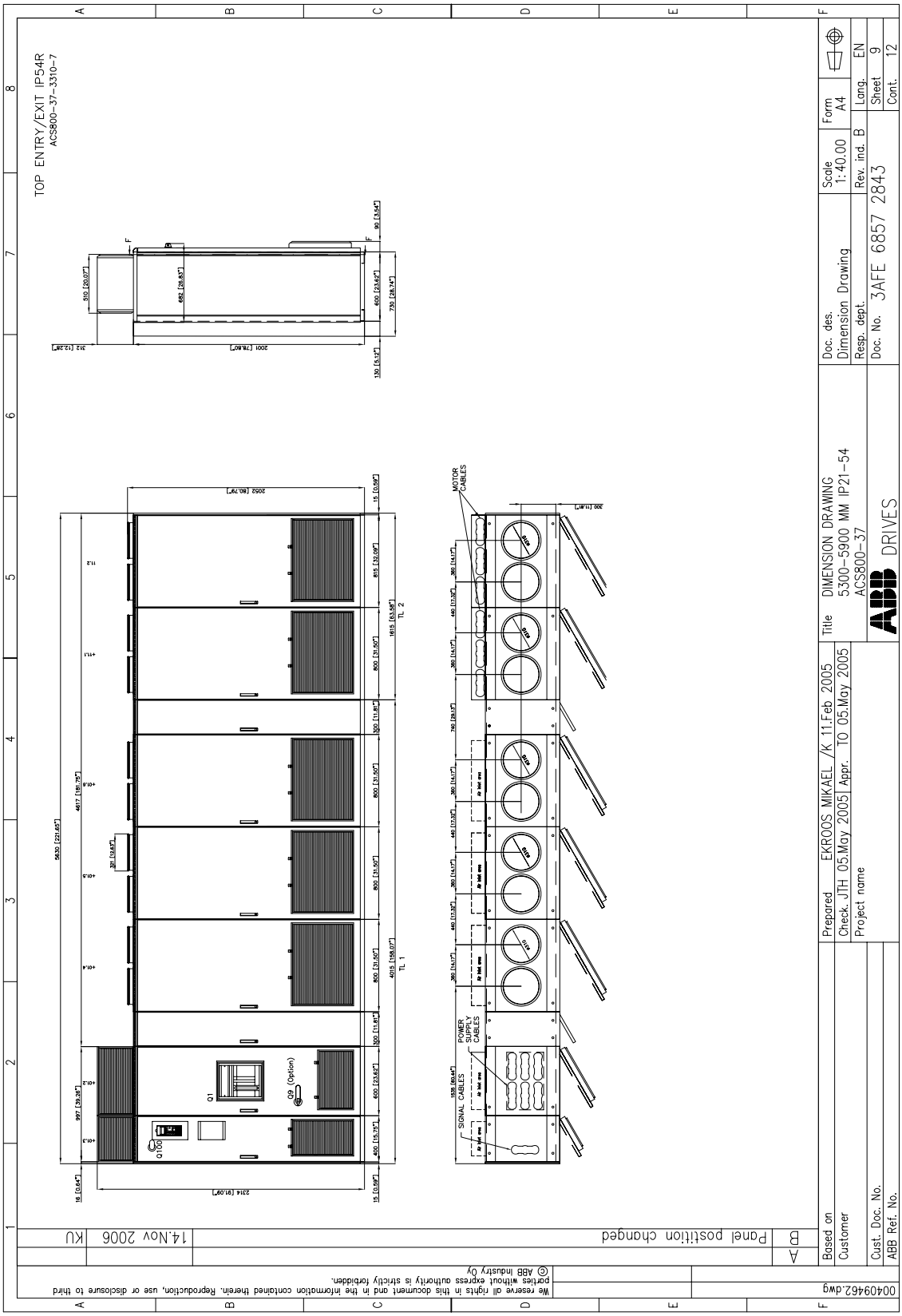
[Telaio 6×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Q1
Q9 (Option)
Q100
TL 1
TL 2
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
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
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 7
Cont. 12
Based on
Customer
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
0040946 2.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

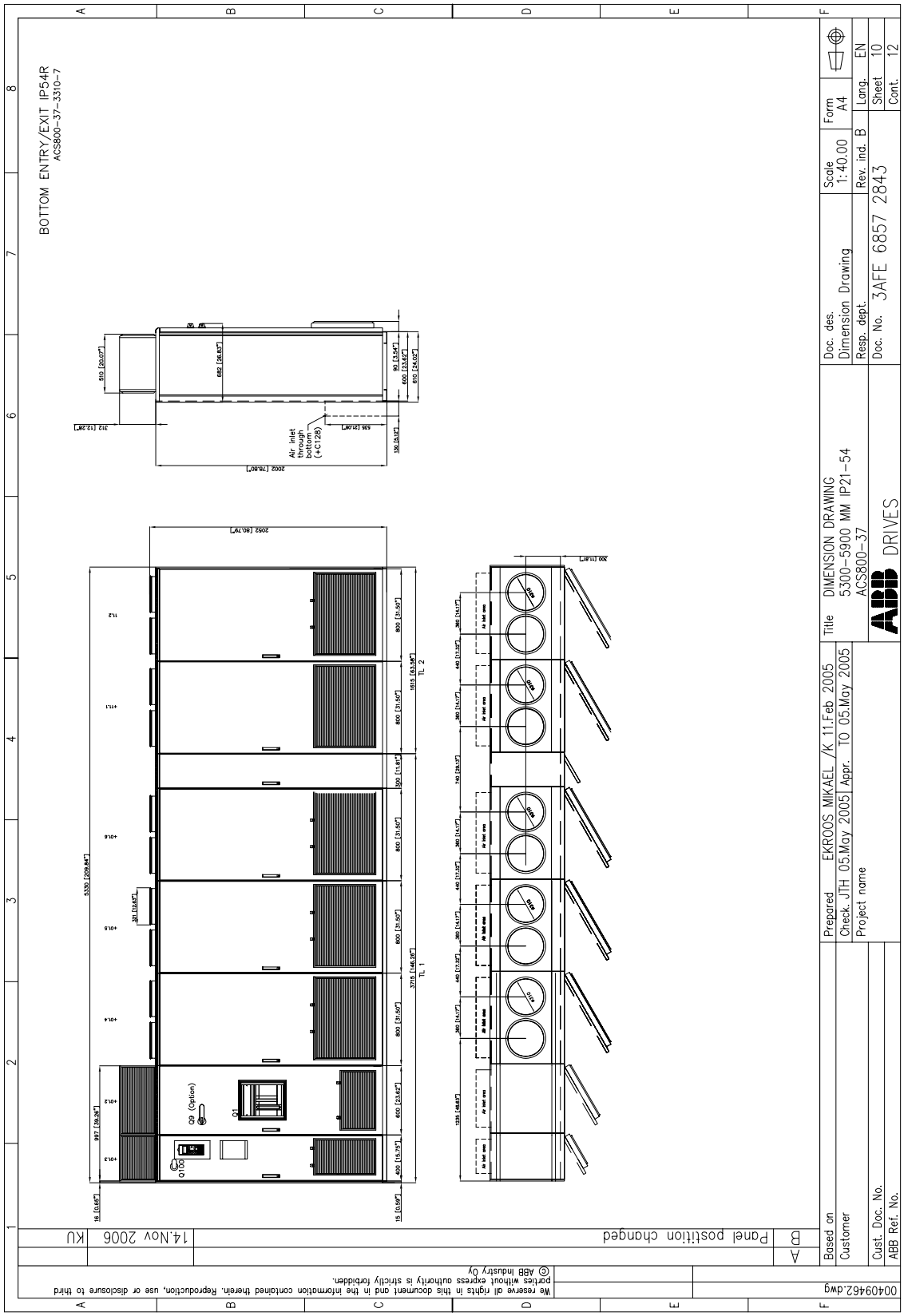
[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT IP54
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
2315 [91.14"]
5630 [221.65"]
3397 [133.74"]
3415 [134.44"]
TL 1
TL 2
Q9 (option)
Q1
Q100
Panel position changed
14.Nov 2006
KU
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.
Title DIMENSION DRAWING
5300-5900 MM IP21-54
ACS800-37
ABB DRIVES
Doc. des. Dimension Drawing
Resp. dept.
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Scale 1:40.00
Rev. ind. B
Form A4
Lang. EN
Sheet 8
Cont. 12
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

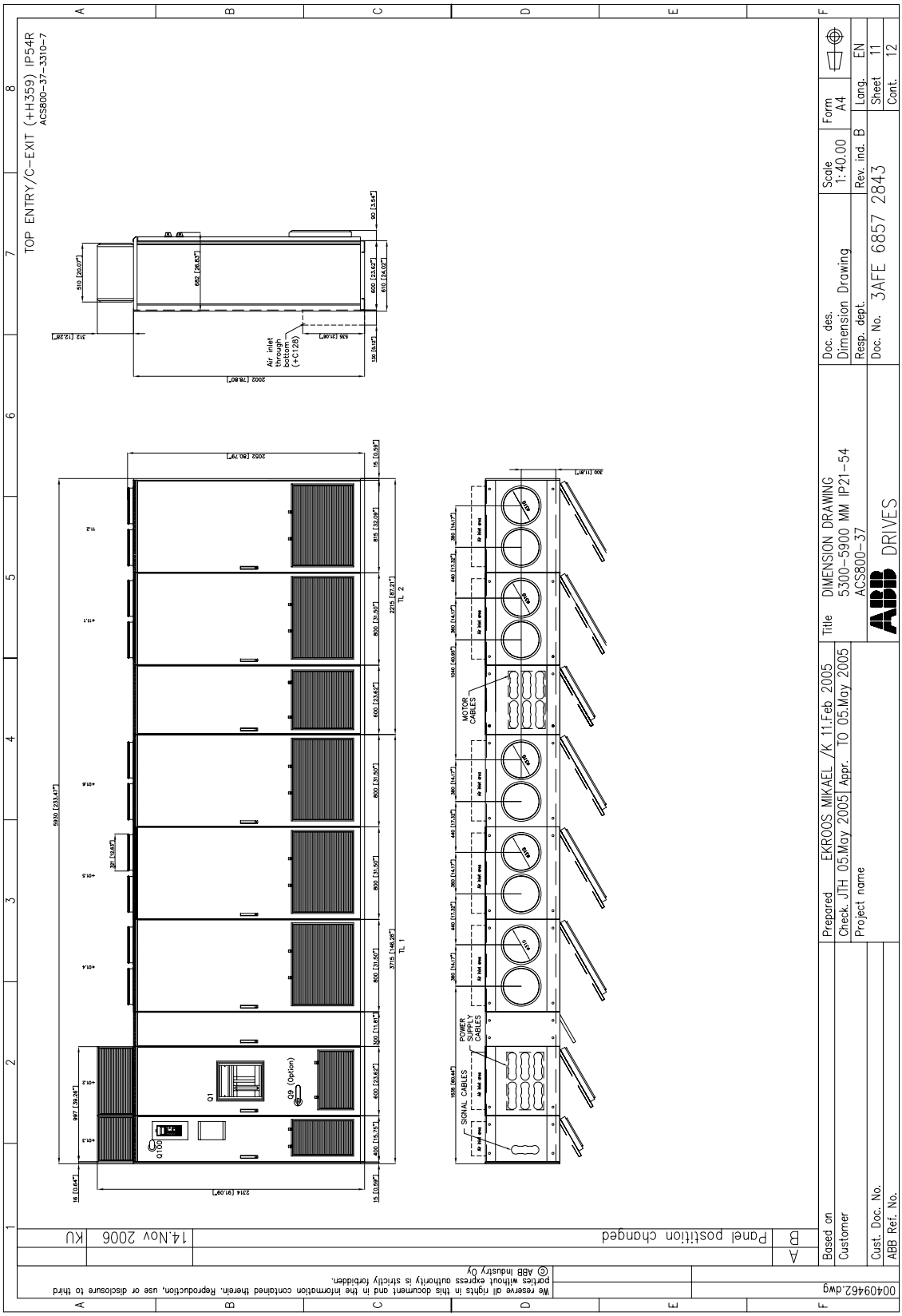
[Telaio 6×R8i]


TOP ENTRY/EXIT IP54R
ACS800-37-3310-7
Q1
Q9 (Option)
Q100
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Sheet 9
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
0409462.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

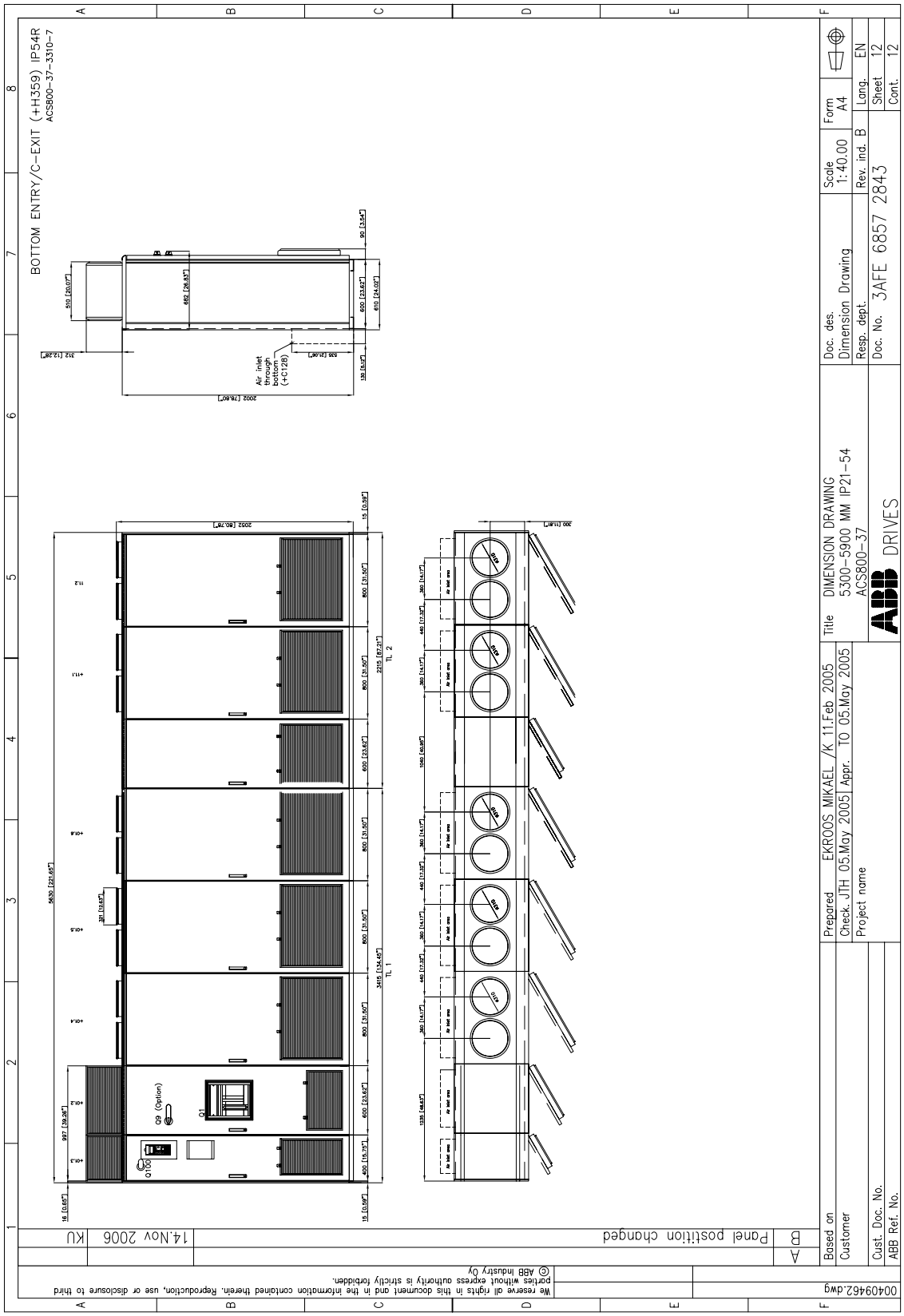
[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/EXIT IP54R
ACS800-37-3310-7
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
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
Q9 (Option)
Q1
Q100
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
5330 [209.84"]
3775 [148.62"]
TL 1
1015 [39.96"]
TL 2
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
0040946 2.dwg

[Telaio 6×R8i]


TOP ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54R
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
2002 [78.80"]
510 [20.07"]
692 [26.93"]
610 [24.02"]
312 [12.28"]
656 [25.98"]
90 [3.54"]
100 [3.93"]
Q100
Q1
Q9 (Option)
MOTOR CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
5930 [233.47"]
2215 [87.21"]
TL 2
3715 [146.26"]
TL 1
2214 [87.09"]
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Sheet 11
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
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
0040946 2.dwg

[Telaio 6×R8i]


BOTTOM ENTRY/C-EXIT (+H359) IP54R
ACS800-37-3310-7
Air inlet through bottom (+C128)
Q1
Q9 (option)
Q100
TL 1
TL 2
Doc. des.
Dimension Drawing
Scale
1:40.00
Form
A4
Resp. dept.
Rev. ind. B
Lang. EN
Doc. No. 3AFE 6857 2843
Sheet 12
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
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

Resistenze di frenatura

Contenuto del capitolo

Questo capitolo descrive le resistenze di frenatura disponibili per l'ACS800-37.

Resistenze di frenatura disponibili

I seguenti convertitori ACS800-37 possono essere ordinati con chopper e resistenze di frenatura. Per informazioni sui dispositivi di frenatura per altri tipi di ACS800-37 o per opzioni di resistenze di frenatura personalizzate, contattare il rappresentante locale ABB.

U_N	ACS800-37	Chopper di frenatura (+D150)	Resistenza di frenatura (+D151)
400 V	ACS800-37-0060-3 • • • ACS800-37-0170-3	NBRA-658	2 × SAFUR210F575
	ACS800-37-0210-3 • • • ACS800-37-0510-3	NBRA-659	2 × SAFUR180F460
	ACS800-37-0640-3 ACS800-37-0770-3	2 × NBRA-659	2 × (2 × SAFUR180F460)
	ACS800-37-0960-3	3 × NBRA-659	3 × (2 × SAFUR180F460)
500 V	ACS800-37-0070-5 • • • ACS800-37-0210-5	NBRA-658	2 × SAFUR125F500
	ACS800-37-0260-5 • • • ACS800-37-0610-5	NBRA-659	2 × SAFUR200F500
	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 • • • ACS800-37-0540-7	NBRA-669	2 × SAFUR200F500
	ACS800-37-0790-7 ACS800-37-0870-7	2 × NBRA-669	2 × (2 × SAFUR200F500)
	ACS800-37-1160-7	3 × NBRA-669	3 × (2 × SAFUR200F500)

Combinazioni chopper/resistenze – Dati tecnici

La tabella seguente contiene i dati tecnici di alcune combinazioni di chopper e resistenze di frenatura.

U_N	Chopper	Resistenze	R (ohm)	P_{brmax} (kW)	P_{cont} (kW)	I_{max} (A)	Ciclo di lavoro (10/60 s)		Ciclo di lavoro (1/5 min)		Flusso aria (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 = tensione nominale
R = valore ohmico di resistenza della resistenza specificata (per chopper)
P_{brmax} = potenza massima di frenatura a breve termine (1 min ogni 10 min)
P_{cont} = potenza massima di frenatura continua
I_{max} = corrente di picco massima (per chopper)
P_{br} = potenza di frenatura per il ciclo di lavoro specificato
I_{rms} = corrente rms corrispondente (per chopper)
Flusso aria = flusso d'aria richiesto per il raffreddamento di chopper e resistenze

Chopper di frenatura – Dati tecnici

La tabella seguente contiene i dati tecnici dei chopper di frenatura NBRA-6xx.

U_N	Chopper	P_{brmax} (kW)	P_{cont} (kW)	I_{max} (A)	I_{rms} (A)	R (ohm)	Ciclo di lavoro (10/60 s)		Ciclo di lavoro (1/5 min)		U_{br_on} (V)	U_{br_off} (V)	Flusso aria (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 = tensione nominale
P_{brmax} = potenza massima di frenatura a breve termine (1 min ogni 10 min)
P_{cont} = potenza massima di frenatura continua
I_{max} = corrente di picco massima
I_{rms} = corrente rms corrispondente
R = resistenza raccomandata
P_{br} = potenza di frenatura per il ciclo di lavoro specificato Nota: questo valore può essere limitato da P_{brmax}.
U_{br_on} = tensione in c.c. a cui il chopper diventa conduttivo
U_{br_off} = tensione in c.c. a cui il chopper non è più conduttivo
Flusso aria = flusso d'aria richiesto per il raffreddamento del chopper

Resistenze di frenatura – Dati tecnici

La tabella seguente contiene i dati tecnici delle resistenze fornite da ABB.

Unità	U_N (V)	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)	Flusso aria (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 = tensione nominale
R = valore ohmico di resistenza
E_R = breve impulso di energia che il gruppo di resistenze è in grado di sostenere ogni 400 secondi
P_{Rcont} = dissipazione di potenza continua (calore) della resistenza, se installata correttamente.
L'energia E_R si dissipa in 400 secondi.
Flusso aria = flusso d'aria richiesto per il raffreddamento di **una** resistenza

Verifica della capacità del dispositivo di frenatura

1. Calcolare la potenza massima *(P_{max})* generata dal motore durante la frenatura.
2. Deve essere soddisfatta la seguente condizione:

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

I valori P_{brmax} specificati nella tabella dei dati tecnici precedente valgono per il ciclo di frenatura di riferimento (1minuto di frenatura, 9 minuti di riposo). Se il ciclo di lavoro effettivo non corrisponde al ciclo di riferimento, va utilizzata invece la potenza massima di frenatura consentita P_{br}. Nella tabella dei dati tecnici è indicato il valore P_{br} per due cicli di frenatura supplementari. Vedere oltre per il calcolo di P_{br} per altri cicli di frenatura.

3. Verificare la selezione delle resistenze. L'energia generata dal motore durante un periodo di 400 secondi non deve superare la capacità di dissipazione del calore E_R.
   Se il valore E_R non è sufficiente, è possibile utilizzare un gruppo di quattro resistenze nel quale due resistenze standard sono collegate in parallelo e due in serie. Il valore E_R del gruppo di quattro resistenze equivale a quattro volte il valore specificato per la resistenza standard.

Resistenze speciali

È possibile utilizzare resistenze diverse da quelle specificate purché:

- il valore ohmico di resistenza non sia inferiore a quello delle resistenze standard

---

AVVERTENZA! Non utilizzare una resistenza di frenatura con un valore ohmico inferiore a quello specificato per la particolare combinazione di convertitore/chopper/ resistenza di frenatura. Il convertitore di frequenza e il chopper non sono in grado di gestire la sovracorrente causata da una bassa resistenza.

- la resistenza non limiti la capacità di frenatura necessaria, cioè

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

dove

P_{max}	potenza massima generata dal motore durante la frenatura
U_{DC}	tensione sulla resistenza durante la frenatura, es.
	1.35 · 1.2 · 415 Vcc (se la tensione di alimentazione è da 380 a 415 Vca),
	1.35 · 1.2 · 500 Vcc. (se la tensione di alimentazione è da 440 a 500 Vca) o
	1.35 · 1.2 · 690 Vcc (se la tensione di alimentazione è da 525 a 690 Vca).
R	valore di resistenza (ohm)

- la capacità di dissipazione del calore *(E_R)* delle resistenze sia sufficiente per l'applicazione (vedere il punto 3).

Calcolo della potenza massima di frenatura (P_{br})

- L'energia di frenatura trasferita in un intervallo di 10 minuti deve essere inferiore o uguale all'energia trasferita durante il ciclo di frenatura di riferimento.
- La potenza di frenatura non deve superare il valore massimo nominale P_{brmax}.

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

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

n = numero di impulsi di frenatura nell'arco di 10 minuti

P_{br} = potenza di frenatura massima consentita (kW).

t_{br} = tempo di frenatura (s)

P_{brmax} = potenza di frenatura massima per un ciclo di riferimento (kW)

Esempio 1

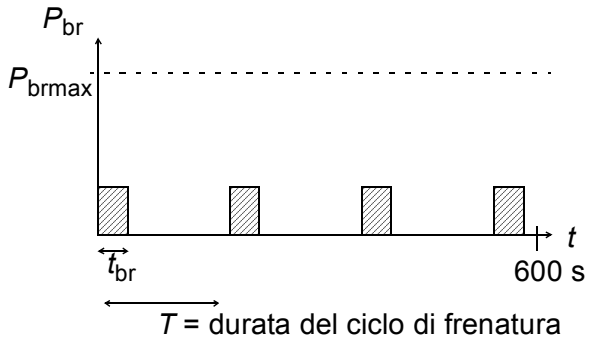
La durata di un ciclo di frenatura è 30 minuti. Il tempo di frenatura è 15 minuti.

Risultato: se il tempo di frenatura supera i 10 minuti, la frenatura è considerata continua. La potenza di frenatura continua consentita è il 10% della potenza di frenatura massima (P_{brmax}).

Esempio 2

La durata di un ciclo di frenatura è 3 minuti. Il tempo di frenatura è 40 secondi.

1. $P_{br} \leq \dfrac{P_{brmax} \times 60\ s}{4 \times 40\ s} = 0.375 \times P_{brmax}$



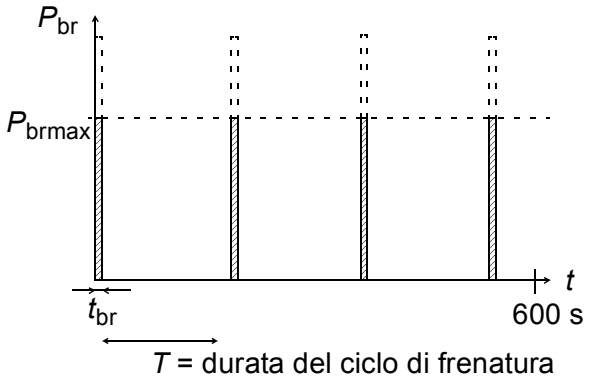
2. $P_{br} < P_{brmax}$ OK

Risultato: la potenza di frenatura massima consentita per il ciclo è il 37% del valore nominale dato per il ciclo di riferimento.

Esempio 3

La durata di un ciclo di frenatura è 3 minuti. Il tempo di frenatura è 10 secondi.

1. $$P_{br} \leq \frac{P_{brmax} \times 60\ s}{4 \times 10\ s} = 1.5 \cdot P_{brmax}$$



2. $P_{br} > P_{brmax}$ Non consentito.

Risultato: la potenza di frenatura massima consentita per il ciclo è uguale alla potenza di frenatura massima (P_{brmax}) data per il ciclo di riferimento.

Installazione e cablaggio delle resistenze speciali

È necessario assicurare un adeguato raffreddamento delle resistenze.

AVVERTENZA! Tutti i materiali collocati in prossimità delle resistenze di frenatura devono essere non infiammabili. La temperatura superficiale delle resistenze è elevata. La temperatura dell'aria proveniente dalle resistenze è di centinaia di gradi Celsius. Proteggere le resistenze dal contatto.

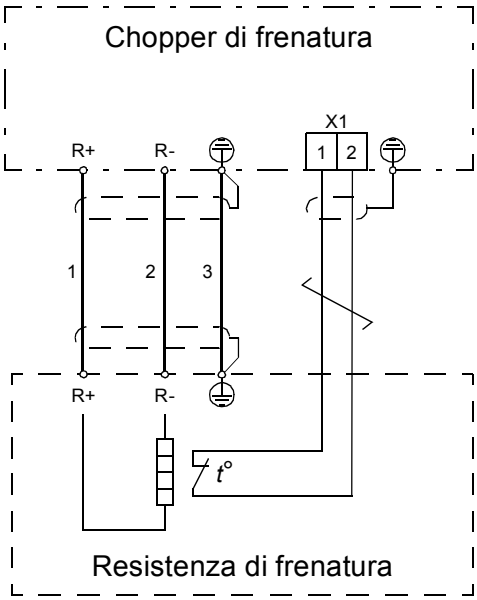
Per il cavo delle resistenze, utilizzare cavi di tipo specificato per il cablaggio di ingresso del convertitore (vedere il capitolo *Dati tecnici)* per assicurarsi che i fusibili di ingresso proteggano anche il cavo della resistenza. In alternativa, è possibile utilizzare un cavo schermato a due conduttori con la stessa sezione. La lunghezza massima del cavo delle resistenze è 50 m.

Per la protezione dal surriscaldamento, utilizzare resistenze con interruttori termici (standard nelle resistenze ABB). Gli interruttori devono essere collegati agli ingressi di attivazione (ENABLE) dei chopper di frenatura.

AVVERTENZA! Le morsettiere degli ingressi di attivazione dei chopper si trovano al potenziale del circuito intermedio quando è in funzione l'unità di alimentazione dell'ACS800-37. Questa tensione è estremamente pericolosa e può causare gravi danni o lesioni alle persone se il livello di isolamento e le condizioni di protezione degli interruttori termici non sono sufficienti. Gli interruttori normalmente chiusi devono essere sempre adeguatamente isolati (oltre 2.5 kV) e protetti dal contatto.

Nota: per il cablaggio degli ingressi di attivazione (ENABLE), utilizzare cavi con le seguenti caratteristiche:
• doppino intrecciato (preferibilmente schermato)
• tensione operativa nominale tra un nucleo e la terra (U_0): ≥ 750 V
• tensione di prova di isolamento > 2.5 kV

Segue un esempio di schema di cablaggio del collegamento di una resistenza.



Messa in servizio del circuito di frenatura

Per il corretto funzionamento del chopper di frenatura, il controllo di sovratensione dell'inverter deve essere disabilitato nel programma di controllo dell'inverter. Per le unità dotate di chopper di frenatura, questa operazione è già stata eseguita in fabbrica.

Nota: alcune resistenze di frenatura sono rivestite con un film d'olio di protezione. All'avviamento, questo rivestimento brucia producendo del fumo. Assicurare un'adeguata ventilazione durante l'avviamento.

Ulteriori informazioni

Informazioni su prodotti e servizi

Per qualsiasi domanda o chiarimento sul prodotto, rivolgersi al rappresentante ABB locale citando il codice e il numero di serie dell'unità. Per un elenco di contatti relativamente alla vendita e all'assistenza, visitare il sito www.abb.com/drives e selezionare *Sales, Support and Service network*.

Formazione sui prodotti

Per informazioni sulle iniziative di training relative ai prodotti ABB, visitare www.abb.com/drives e selezionare *Training courses*.

Feedback sui manuali dei convertitori ABB

Vogliamo conoscere le opinioni e i commenti degli utenti in merito ai nostri manuali. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Documentazione disponibile in Internet

Sul Web sono reperibili i manuali e la documentazione sui prodotti in formato PDF. Visitare www.abb.com/drives e selezionare *Document Library.* La libreria si può consultare navigando liberamente o inserendo un criterio di ricerca, ad esempio il codice di un documento, nell'apposito campo.

Contatti

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AFE68643171 Rev F (IT) 14-02-2013

Power and productivity
for a better world™