

New DMX³

Air Circuit
Breakers



TECHNICAL NOTE BOOK | DMX³

 **legrand**[®]
www.legrand.ir

 **legrand**[®]

New DMX³

Air Circuit Breakers

شکل ظاهری یک کلید هوایی DMX³ کشویی

کلید کشویی
DMX³

کلید قفل
در حالت باز

دکمه کنترل
باز کردن کلید

رله حفاظتی
LSIg

دکمه ریست

نمایشگر نشان
دهنده حالت
اتصالات اصلی ۰/۱

نمایشگر نشان دهنده
وضعیت کلید
- Plugged in
- TEST
- Drawn-out

محل نمایش لوازم
جانمایی به کار رفته

دکمه کنترل بستن
کنتاکتهای اصلی

علامت رنگی نمایانگر
قدرت قطع کلید
- خاکستری برای DMX³ N
- زرد برای DMX³ H

نمایشگر حالت فنر
(شارژ/ بدون شارژ)

دسته شارژ کردن فنر

کلید قفل
حالت کشویی

محل قرار گرفتن دسته کشویی
(قابل قفل شدن)



انواع کلیدهای هوایی

LI , LSI , LSIg

800 to 4000 A

جدول قدرت قطع کلیدهای ACB

قدرت قطع	آمپر	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A	4000A
50 KA	DMX ³ -N								
65 KA	DMX ³ -H								
100 KA	DMX ³ -L								

DMX³ 1600

DMX³ 2500

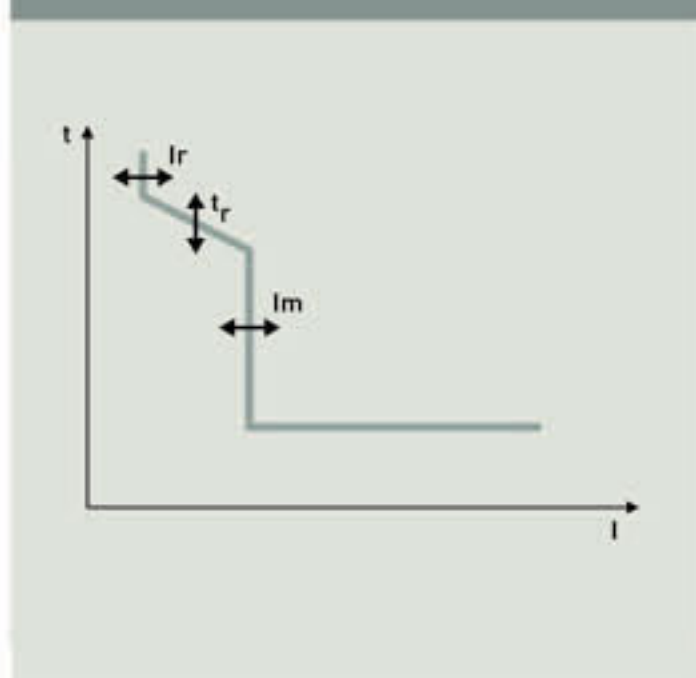
DMX³ 4000

عملکرد بهینه کلیدهای هوایی DMX³ تا 4000 آمپر

کلیدهای هوایی DMX³ و DMX³ Isolating Switches تنها در دو سایز متفاوت با سه قدرت قطع: 50 kA N DMX³, 65 kA DMX³ -H, 100 kA DMX³ -L و این کلیدها با جریان نامی 800 آمپر تا 4000 آمپر، در تمام رنجها دارای مدل‌های ثابت (fixed) و کشویی (draw-out) هستند.

New DMX³ Protection Units

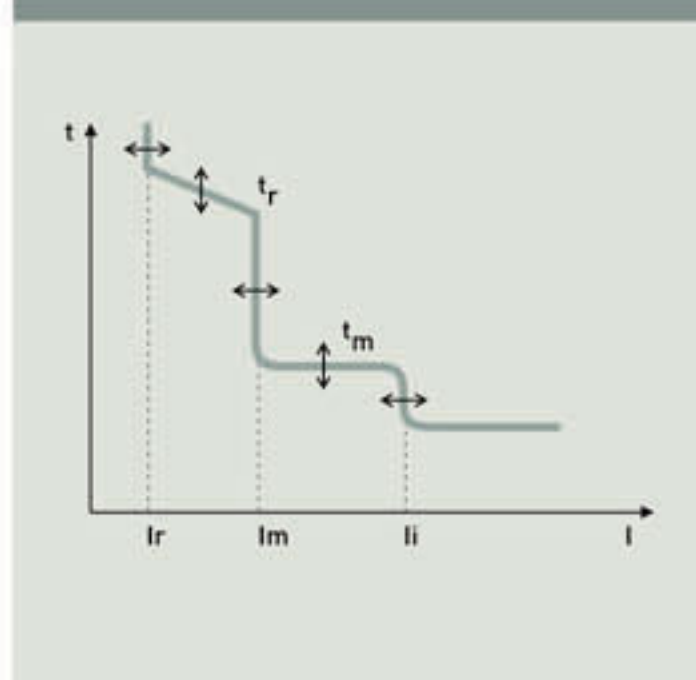
رله حفاظتی MP4 و LI



- تنظیمات به وسیله selector switches کوچک پیچی انجام میشود:
- حفاظت long time در مقابل اضافه بار: Ir
 - تنظیم زمانی حفاظت Tr: long time
 - حفاظت short time در مقابل اتصال کوتاه: Im
 - حفاظت نول: In



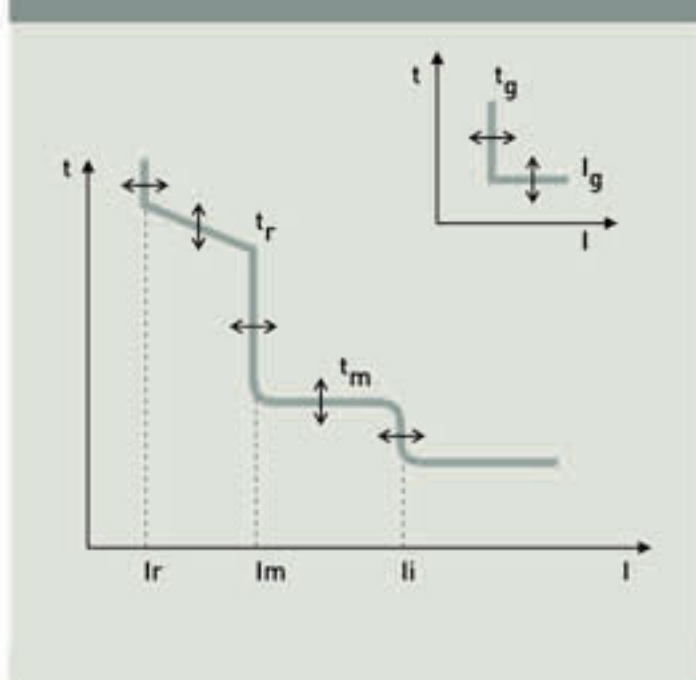
رله حفاظتی MP4 و LSI



- تنظیمات به وسیله selector switches کوچک پیچی انجام میشود:
- حفاظت long time در مقابل اضافه بار: Ir
 - تنظیم زمانی حفاظت Tr: long time
 - حفاظت short time در مقابل اتصال کوتاه: Im
 - تنظیم زمانی حفاظت Tm: short time
 - حفاظت نول: In
 - حفاظت انی: Li



رله حفاظتی MP4 و LSIg



- تنظیمات به وسیله selector switches کوچک پیچی انجام میشود:
- حفاظت long time در مقابل اضافه بار: Ir
 - تنظیم زمانی حفاظت Tr: long time
 - حفاظت short time در مقابل اتصال کوتاه: Im
 - تنظیم زمانی حفاظت Tm: short time
 - حفاظت نول: In
 - جریان خطای زمین
 - تاخیر در trip جریان خطای زمین
 - حفاظت انی: Li



رله حفاظتی LSIg



صفحه LCD

تنظیمات Tg

تنظیمات Ig

تنظیمات Tm

تنظیمات Li

تنظیمات Im

تنظیمات Tr

تنظیمات Ir

اتصال Mini USB به PC
نمایشگر حالت
کار رله

حفاظت نول

شکل ظاهری رله حفاظتی LSIg قابل استفاده برای تمامی رنجهای DMX³

رله حفاظتی با صفحه نمایشگر LCD، دقیق و آسان برای تمامی رنج های DMX³ با توانایی و دقت کار بالا در ۳ مدل از رله های حفاظتی MP4، امکان تنظیمات جریان های متفاوت و تاخیر زمانی آنها را با تنوع حفاظتی بالا برای حفاظت مناسب مدار به وجود می آورند. صفحه نمایشگر LCD، این امکان را به وجود می آورد تا مقادیر جریانها و تنظیمات انجام شده، دلیل آخرین Trip و آخرین عملیات تعمیر و نگهداری را مشاهده و بررسی کنیم.

تمام رله های حفاظتی دارای باطری هستند. بنابراین حتی در هنگامی که کلید وصل نیست امکان مشاهده تنظیمات وجود دارد

امکان استفاده انواع رله های حفاظتی روی انواع رنج های کلیدهای DMX³

DMX³ Accessories

SHUNT TRIP



رله شانت **shunt trip** برای کنترل باز کردن آنی کلیدهای هوایی به کار می رود که به صورت کلی توسط یک کنتاکت **N/O** کنترل می شود. تمام رنجهای رله های شانت کلیدهای **DMX³** تا ولتاژ **230** ولت هم در **DC** و هم در **AC** قابل استفاده هستند (رنج **475** ولت تنها در **AC** قابل استفاده می باشد) و از آنجایی که رله های شانت دارای قطعه **fast connector** هستند به صورت مستقیم به کنتاکت **N/O** کلید وصل میشوند.

- مشخصات فنی:**
- ولتاژ نامی: 24, 48, 110, 230 ولت DC و AC و 415 ولت AC
 - محدوده ولتاژ نامی: 70 تا 110 درصد ولتاژ نامی
 - بیشترین توان مصرفی: برای 180 میلی ثانیه: 500 VA / 500 W
 - توان دائمی: 5VA / 5 W
 - بیشترین زمان برای باز کردن کلید: 30ms
 - ولتاژ ایزولاسیون قطعه: 2500 V در 1,50 Hz دقیقه
 - پایداری در موج ضربه: 4 Kv در 1.2/50 میکروثانیه

UNDERVOLTAGE RELEASE



رله آندر ولتاژ **undervoltage release** به صورت کلی توسط کنتاکت کمکی **N/C** کنترل می شود که به منظور باز کردن آنی کلید به کار می رود. این رله در زمانی که ولتاژ تغذیه کننده از حد معینی تجاوز کند یا اتصالات مدار کنترل باز شود عمل خواهد کرد. این رله دارای قطعه ای برای کاهش مصرف رله پس از بسته شدن کلید می باشد.

- مشخصات فنی:**
- ولتاژ نامی: 24, 48, 110, 230 ولت DC و AC و 415 ولت AC
 - محدوده ولتاژ نامی: 85 تا 110 درصد ولتاژ نامی
 - بیشترین توان مصرفی: برای 180 میلی ثانیه: 500 VA / 500 W
 - توان دائمی: 5VA / 5 W
 - بیشترین زمان برای باز کردن کلید: 60ms
 - ولتاژ ایزولاسیون قطعه: 2500 V در 1,50 Hz دقیقه
 - پایداری در موج ضربه: 4 Kv در 1.25/50 میکروثانیه

CLOSING COILS



رله **closing coils** به منظور وصل کنتاکتهای اصلی کلید هوایی استفاده می شود. در حالی که فنر کلید باید توسط موتور شارژ شده باشد و توسط یک کنتاکت کمکی **N/O** کنترل می شود.

- مشخصات فنی:**
- ولتاژ نامی: 24, 48, 110, 230 ولت DC و AC و 415 ولت AC
 - محدوده ولتاژ نامی: 70 تا 110 درصد ولتاژ نامی
 - بیشترین توان مصرفی: برای 180 میلی ثانیه: 500 VA / 500 W
 - توان دائمی: 5VA / 5 W
 - بیشترین زمان برای باز کردن کلید: 50ms
 - ولتاژ ایزولاسیون قطعه: 2500 V در 1,50 Hz دقیقه
 - پایداری در موج ضربه: 4 Kv در 1.25/50 میکروثانیه

MOTOR OPERATORS



motor operators موتور برای شارژ کردن فنر قطع و وصل کنتاکتهای اصلی کلید به کار می رود. عمل شارژ بلافاصله پس از باز شدن کلید انجام می شود. بدین ترتیب کنتاکتهای کلید می توانند به صورت آنی بسته شوند. برای موتور دار کردن کلیدهای هوایی **DMX³** لگرانند نیاز به رله شانت یا رله آندر ولتاژ، رله **closing** و موتور می باشد. این موتورها دارای **limit switch** هستند تا به هنگام شارژ کامل فنر دستور قطع مدار تغذیه موتور را بدهند استفاده از تنها ۳ پیچ برای نصب، سرعت نصب موتورها را در کلید بالا می برد.

- مشخصات فنی:**
- ولتاژ نامی: 24, 48, 110, 230 ولت DC و AC و 415 ولت AC
 - محدوده ولتاژ نامی: 85 تا 110 درصد ولتاژ نامی
 - زمان شارژ فنر: 5s
 - بیشترین توان مصرفی: 140 VA / 140 W
 - زمان و جریان راه اندازی: ۲ تا ۳ برابر جریان نامی در 0.1 ثانیه
 - تعداد عملکرد در 1 دقیقه: 2 بار

تمام لوازم جانبی دارای قطعه **fast connector** در بالای قطعه هستند تا سرعت نصب را بدون استفاده از تجهیزات خاص بالا ببرند. مدل های نصب به گونه ای نصب شده اند که جدایی کامل مدارهای قدرت و کنترل را تضمین می کند.



Undervoltage release



Shunt trip



Closing coil



Motor operators



نصب سریع و آسان انواع لوازم جانبی

امکان موتور دار کردن کلید تنها با نصب ۳ قطعه جانبی: شانت تریپ یا آندر ولتاژ، موتور و کوپل کلوزینگ تمامی لوازم جانبی کنترل یک کلید به گونه ای طراحی شده اند که بتوان با سرعت و به راحتی آنها را بر روی کلیدهای **DMX³** نصب کرد.

با توجه به اینکه کلیه لوازم جانبی کنترل کلیدها برای کلیدهای ثابت و کشویی یکسان هستند هر نقطه از لوازم جانبی دارای مکان مخصوص در کلید است تا از اشتباه در نصب جلوگیری شود. تمام کلیدهای هوایی **DMX³** لگرانند به صورت استاندارد دارای ۴ کنتاکت کمکی **NO/NC** می باشند.

DMX³

Draw-out / Fix

قطعات جانبی زیر را می توان برای کلیدهای کشویی تهیه کرد:

- قفل کلیدهای کلیدی • Key-operated locks
- قفل درب • Padlock
- قفل درب • Key-operated locks

که به منظور جلوگیری از باز کردن درب تا بلو هنگام وصل بودن کنتاکتهای اصلی استفاده می شود.

کلیدهای کشویی DMX³ لگرانند برای جلوگیری از دسترسی به ترمینالهای اصلی با قطعه safety padlocking shutters ارائه می شوند.

تمام کلیدهای هوایی لگرانند دارای ۳ قدرت قطع ۵۰، ۶۵ و ۱۰۰ کیلو آمپر در جریان نامی ۸۰۰ تا ۴۰۰۰ آمپر که برای ۳ پل، ۴ پل در ۲ سایز موجود میباشند.

OVERAL DIMENSIONS AND WEIGHT

Fixed version

		Height	Depth	Width	Weight
FRAME 1: DMX ³ -N 2500 DMX ³ -H 2500	3P	414 mm	354 mm	273 mm	41 kg
	4P	414 mm	354 mm	358 mm	48 kg
FRAME 2: DMX ³ -L 2500 DMX ³ -N/H/L 4000	3P	414 mm	354 mm	396 mm	59 kg
	4P	414 mm	354 mm	526 mm	76 kg



Draw-out version

		Height	Depth	Width	Weight
FRAME 1: DMX ³ -N 2500 DMX ³ -H 2500	3P	465 mm	433 mm	316 mm	77 kg
	4P	465 mm	433 mm	401 mm	94 kg
FRAME 2: DMX ³ -L 2500 DMX ³ -N/H/L 4000	3P	465 mm	433 mm	414 mm	108 kg
	4P	465 mm	433 mm	544 mm	137 kg



تشخیص آسان لوازم جانبی کنترل کننده کلید

۳ پنجره طراحی شده روی صفحه اصلی کلید و طراحی خاص لوازم جانبی مانند رله شانت این امکان را می دهد تا بدون باز کردن صفحه اصلی کلید مشخصات کامل لوازم جانبی بکار رفته را مشاهده کنیم. برای افزایش سرعت نصب بدون استفاده از تجهیزات خاص، تمام لوازم جانبی کنترلی کلید دارای fast connector در بالای قطعه می باشند. محل های نصب به گونه ای طراحی شده اند که جدایی کامل مدارهای قدرت و کنترل را تضمین کند.

DMX³ Interlock system

سیستم مکانیکی interlock کلیدهای DMX³ لگرناند با کمک mechanical unit و کابیل می تواند ۲ یا ۳ کلید را شامل شود. این سیستم بر روی کلیه کلیدها فیکس، کشویی، ۳ پل و ۴ پل DMX³-I قابل اجرا می باشد.

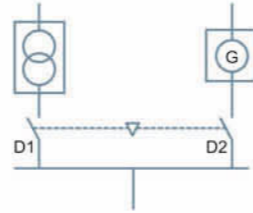
شکل ظاهری یک DMX³

MECHANICAL INTERLOCK FOR 2 CIRCUITBREAKERS

D1	D2
0	0
1	0
0	1

اینترلاک مکانیکی برای ۲ کلید و ۲ منبع تغذیه

کلید D1 برای مدار اصلی به کار می رود و کلید D2 برای مدار دوم (به عنوان مثال: ژنراتور). در این چیدمان هر دو کلید می توانند در یک زمان باز باشند ولی نمی توانند در یک زمان بسته باشند.

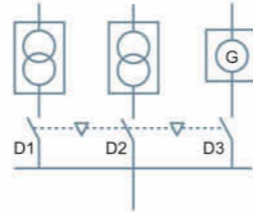


MECHANICAL INTERLOCK FOR 3 CIRCUITBREAKERS

D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

اینترلاک مکانیکی برای ۳ کلید و ۳ منبع تغذیه

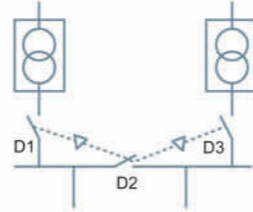
در این حالت تمام کلیدهای DMX³ لگرناند به یک باس بار مشترک متصل شده اند. کلیدهای D1 و D2 توسط دو منبع ترانسفورماتور مجزا تغذیه می شوند و کلید D3 توسط یک ژنراتور (مدار اضطراری) تغذیه می شود. در این چیدمان کلیه کلیدها می توانند همزمان باز باشند ولی تنها یک کلید می تواند در یک زمان بسته باشد. جدول نمایانگر تمامی حالت های ممکن این ۳ کلید اینترلاک شده مکانیکی می باشد.



D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	0	1
0	1	0
1	1	0
0	1	1
1	0	1

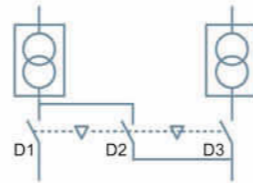
اینترلاک مکانیکی برای ۳ کلید و ۲ منبع تغذیه

این مدار مثالی است برای مدار اینترلاک ۳ کلید با ۱ اینترلاک مکانیکی دوپل بر روی کلید D2. کلیدهای D1 و D3 توسط دو منبع ترانسفورماتور مجزا تغذیه می شوند. در این چیدمان ۶ حالت برای کلیدها امکان پذیر است.



D1	D2	D3
0	0	0
1	0	0
0	0	1
1	0	1
0	1	0

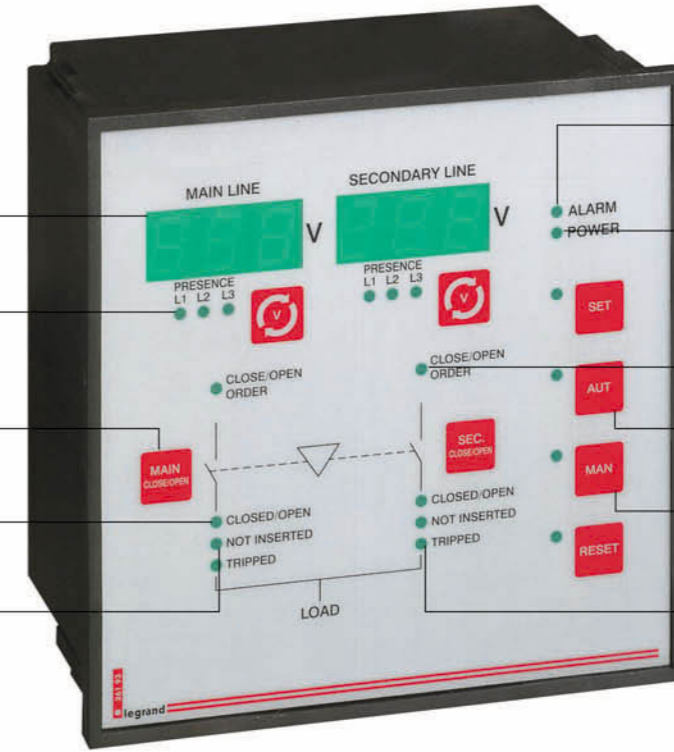
نمونه یک مدار اینترلاک ۳ کلید با اینترلاک مکانیکی دوپل بر روی کلید D2 که چیدمان متفاوت با مدار قبلی می باشد. در این چیدمان، ۴ حالت برای کلیدها طبق جدول ذیل امکان پذیر است. کلیدهای D1 و D3 توسط منابع ترانسفورماتورهای مجزا تغذیه می شوند و کلید D2 برای انتخاب مدار ارجح در موارد اضطراری بکار می رود.



0 = circuit breaker is open
1 = circuit breaker is closed

مثال انتخاب کابل برای اینترلاک ۳ کلید هوایی

Distance between air circuit breakers (mm)	Horizontal				
	725 mm	1 000 mm	1 450 mm	2 000 mm	
Vertical	800 mm	Type 1	Type 3	Type 4	Type 5
	1 000 mm	Type 3	Type 3	Type 4	Type 5
	1 600 mm	Type 4	Type 5	Type 5	Type 6
	2 000 mm	Type 5	Type 5	Type 6	Type 6



خطا

منبع تغذیه

فرمان electronic control box به کلید باز شدن کلید (= سبز) بسته شدن کلید (= قرمز)

تنظیم اتوماتیک

تنظیم دستی

وضعیت کلید کلید trip داده (= قرمز)

نمایشگر ولتاژ

LED وجود ولتاژ

تنظیم وضعیت کلید در خط اصلی و فرعی

وضعیت کلید باز (= سبز) یا بسته (= قرمز)

وضعیت کلید (کلید در مدار نیست: قرمز)

کرد. کلیدها می توانند به صورت افقی و یا عمودی در تابلو جاسازی شوند. سیستم interlock لگرناند را می توان بصورت اتوماتیک به کمک موتور دار کردن کلیدها و قطعه automation control unit انجام داد. قطعه A.C.U با دو کد محصول 26193 (استاندارد) و 26194 (دارای پورت RJ 485) به راحتی امکان مدیریت کلید زنی اتوماتیک را بین دو مدار به وجود می آورد.

تمام کلیدهای هوایی DMX³ لگرناند می توانند از طریق سیستم مکانیکی interlock در مدارهای change over بکار روند. این کار به کمک cable system و interlocking که روی کلیدها نصب می شوند به صورت مکانیکی انجام می شود. این سیستم را می توان با انواع کلیدهای لگرناند (فیکس، کشویی، ۳ پل، ۴ پل) در هر دو سایز ایجاد



Control panel of a supply inverter with automation control unit Cat.N° 26193

تداوم خدمات و افزایش ایمنی

مدارهای change over یا supply invertors علاوه بر افزایش ایمنی به استمرار منابع تغذیه آنها نیز می افزایند. این مدارها عموماً در بیمارستانها، سازمانهای دولتی و ساختمانهای بلند مرتبه، صنایع تولیدی، فرودگاه ها و اماکن نظامی استفاده می شد در حالی که درخواست برای این مدارها با گسترش صنایع مخابرات و شبکه و صنایع مدیریت انرژی رواج بیشتری پیدا کرده است.



DMX³ 2500 and 4000

air circuit breakers from 800 to 4000 A



286 56 + 288 02 (p. 27)



286 74 + 288 02 (p. 27)



287 56 + 288 02 (p. 27)

Dimensions (p. 30 to 33)
Electrical characteristics (p. 34 to 41)

Air circuit breakers equipped with:
- electronic protection unit (to be ordered together for factory assembly). Please ask for DMX³ order form (mandatory)
- auxiliary contacts

Pack	Cat.Nos	Fixed version
		Supplied with rear terminals for horizontal connection
		DMX³ - N 2500 Breaking capacity Icu 50 kA (415 V~)
1	286 21 286 31	800
1	286 22 286 32	1000
1	286 23 286 33	1250
1	286 24 286 34	1600
1	286 25 286 35	2000
1	286 26 286 36	2500
		DMX³ - H 2500 Breaking capacity Icu 65 kA (415 V~)
1	286 41 286 51	800
1	286 42 286 52	1000
1	286 43 286 53	1250
1	286 44 286 54	1600
1	286 45 286 55	2000
1	286 46 286 56	2500
		DMX³ - L 2500 Breaking capacity Icu 100 kA (415 V~)
1	286 61 286 71	800
1	286 62 286 72	1000
1	286 63 286 73	1250
1	286 64 286 74	1600
1	286 65 286 75	2000
1	286 66 286 76	2500
		DMX³ - N 4000 Breaking capacity Icu 50 kA (415 V~)
1	286 27 286 37	3200
1	286 28 286 38	4000
		DMX³ - H 4000 Breaking capacity Icu 65 kA (415 V~)
1	286 47 286 57	3200
1	286 48 286 58	4000
		DMX³ - L 4000 Breaking capacity Icu 100 kA (415 V~)
1	286 67 286 77	3200
1	286 68 286 78	4000

Pack	Cat.Nos	Draw-out version
		Supplied with a base equipped with flat rear terminals and lockable safety shutters
		DMX³ - N 2500 Breaking capacity Icu 50 kA (415 V~)
1	287 21 287 31	800
1	287 22 287 32	1000
1	287 23 287 33	1250
1	287 24 287 34	1600
1	287 25 287 35	2000
1	287 26 287 36	2500
		DMX³ - H 2500 Breaking capacity Icu 65 kA (415 V~)
1	287 41 287 51	800
1	287 42 287 52	1000
1	287 43 287 53	1250
1	287 44 287 54	1600
1	287 45 287 55	2000
1	287 46 287 56	2500
		DMX³ - L 2500 Breaking capacity Icu 100 kA (415 V~)
1	287 61 287 71	800
1	287 62 287 72	1000
1	287 63 287 73	1250
1	287 64 287 74	1600
1	287 65 287 75	2000
1	287 66 287 76	2500
		DMX³ - N 4000 Breaking capacity Icu 50 kA (415 V~)
1	287 27 287 37	3200
1	287 28 287 38	4000
		DMX³ - H 4000 Breaking capacity Icu 65 kA (415 V~)
1	287 47 287 57	3200
1	287 48 287 58	4000
		DMX³ - L 4000 Breaking capacity Icu 100 kA (415 V~)
1	287 67 287 77	3200
1	287 68 287 78	4000

DMX³ 2500 and 4000

مشخصات فنی

■ مشخصات فنی

DMX³ 2500

DMX ³ according to IEC 60947-2	DMX ³ 2500																		
	800			1000			1250			1600			2000			2500			
	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	
Number of poles	3P - 4P			3P - 4P			3P - 4P			3P - 4P			3P - 4P			3P - 4P			
Rating In (A)	800			1000			1250			1600			2000			2500			
Rated insulation voltage Ui (V)	1000			1000			1000			1000			1000			1000			
Rated impulse withstand voltage Uimp (kV)	12			12			12			12			12			12			
Rated operational voltage (50/60Hz) Ue (V)	690			690			690			690			690			690			
Frame	1		2	1		2	1		2	1		2	1		2	1		2	
Ultimate breaking capacity Icu (kA)	230 V~	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100
	415 V~	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100
	500 V~	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100	50	65	100
	600 V~	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75
	690 V~	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65
Service breaking capacity Ics (% Icu)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Short-circuit making capacity Icm (kA)	230 V~	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220
	415 V~	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220
	500 V~	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220	105	143	220
	600 V~	105	132	165	105	132	165	105	132	165	105	132	165	105	132	165	105	132	165
	690 V~	105	121	143	105	121	143	105	121	143	105	121	143	105	121	143	105	121	143
Short time withstand current Icw (kA) for t = 1s	230 V~	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85
	415 V~	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85
	500 V~	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85	50	65	85
	600 V~	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75	50	60	75
	690 V~	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65	50	55	65
Category of use	B			B			B			B			B			B			
Isolation behavior	YES			YES			YES			YES			YES			YES			
Endurance (cycles)	mechanical			10000			10000			10000			10000			10000			
	electrical			5000			5000			5000			5000			5000			

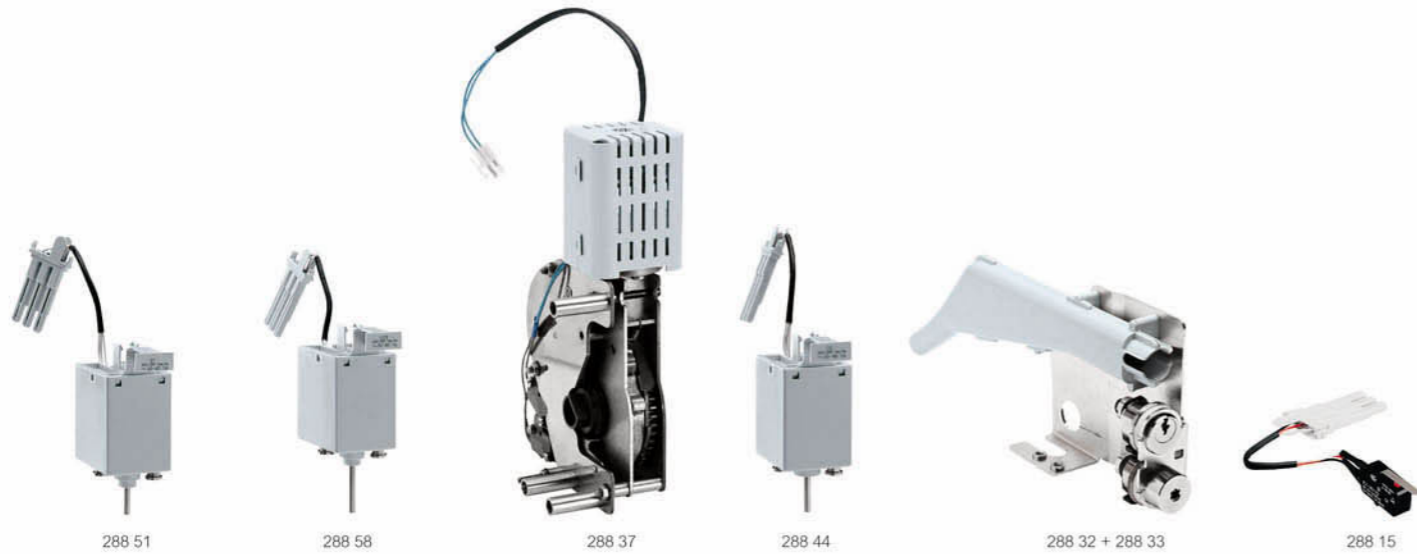
DMX³ 4000

DMX ³ according to IEC 60947-2	DMX ³ 4000					
	3200			4000		
	N	H	L	N	H	L
Number of poles	3P - 4P			3P - 4P		
Rating In (A)	3200			4000		
Rated insulation voltage Ui (V)	1000			1000		
Rated impulse withstand voltage Uimp (kV)	12			12		
Rated operational voltage (50/60Hz) Ue (V)	690			690		
Frame	2			2		
Ultimate breaking capacity Icu (kA)	230 V~	50	65	100	50	65
	415 V~	50	65	100	50	65
	500 V~	50	65	100	50	65
	600 V~	50	60	75	50	60
	690 V~	50	55	65	50	55
Service breaking capacity Ics (% Icu)	100	100	100	100	100	100
Short-circuit making capacity Icm (kA)	230 V~	105	143	220	105	143
	415 V~	105	143	220	105	143
	500 V~	105	143	220	105	143
	600 V~	105	132	165	105	132
	690 V~	105	121	143	105	121
Short time withstand current Icw (kA) for t = 1s	230 V~	50	65	85	50	65
	415 V~	50	65	85	50	65
	500 V~	50	65	85	50	65
	600 V~	50	60	75	50	60
	690 V~	50	55	65	50	55
Category of use	B			B		
Isolation behavior	YES			YES		
Endurance (cycles)	mechanical			10000		
	electrical			5000		

DMX³ - I 2500 and 4000

DMX ³ - I according to IEC 60947-3	DMX ³ -I 2500				DMX ³ -I 4000		
	1250	1600	2000	2500	3200	4000	
Number of poles	3P - 4P	3P - 4P	3P - 4P	3P - 4P	3P - 4P	3P - 4P	3P - 4P
Rating In (A)	1250	1600	2000	2500	3200	4000	
Rated insulation voltage Ui (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Rated impulse withstand voltage Uimp (kV)	12	12	12	12	12	12	
Rated operational voltage (50/60Hz) Ue (V)	690	690	690	690	690	690	
Frame	1	1	1	1	2	2	
Short-circuit making capacity Icm (kA)	230 V~	105	105	105	105	105	
	415 V~	105	105	105	105	105	
	500 V~	105	105	105	105	105	
	600 V~	88	88	88	88	88	
	690 V~	63	63	63	63	63	
Short time withstand current Icw (kA) for t = 1s	230 V~	50	50	50	50	50	
	415 V~	50	50	50	50	50	
	500 V~	42	42	42	42	42	
	600 V~	36	36	36	36	36	
	690 V~	36	36	36	36	36	
Isolation behavior	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
Endurance (cycles)	mechanical						
	electrical						

DMX³ 2500 and 4000 auxiliaries and accessories



Pack	Cat.Nos	Control and signalling auxiliaries
		Shunt trip When energised the circuit breaker will be tripped
1	288 48	24 V \sim /=
1	288 49	48 V \sim /=
1	288 50	110 V \sim /=
1	288 51	230 V \sim /=
1	288 52	415 V \sim
		Undervoltage releases When the coil is de-energised, the circuit breaker will be tripped
1	288 55	24 V \sim /=
1	288 56	48 V \sim /=
1	288 57	110 V \sim /=
1	288 58	230 V \sim /=
1	288 59	415 V \sim
		Delayed undervoltage releases
1	288 62	110 V \sim /=
1	288 63	230 V \sim /=
		Motor operators To motorise a DMX, it is necessary to attach, to the motor operators, a release coil (undervoltage or trip on energising) and a closing coil The motor operator is delivered with a spring charge contact
1	288 34	24 V \sim /=
1	288 35	48 V \sim /=
1	288 36	110 V \sim /=
1	288 37	230 V \sim /=
1	288 38	415 V \sim
		Closing coils Enables remote closing of the circuit breaker if the closing spring is charged
1	288 41	24 V \sim /=
1	288 42	48 V \sim /=
1	288 43	110 V \sim /=
1	288 44	230 V \sim /=
1	288 45	415 V \sim
		Signalling contact for auxiliaries
1	288 16	Signalling contact for shunt trips, undervoltage releases and closing coils

Pack	Cat.Nos	Locking
1	288 30	Key locking in "open" position Profalux lock (key included) - to be fitted on the frame Cat.No 288 28
1	288 31	Ronis lock (key included) - to be fitted on the frame Cat.No 288 28
1	288 28	2 hole support frame for Ronis or Profalux locks Cat.Nos 288 30/31
		Key locking in the draw-out position Mounting of the lock on the base 3 positions : inserted/test/draw-out Profalux lock (key included) Ronis lock (key included)
1	288 32	
1	288 33	
		Door locking Prevents opening of the door with the circuit breaker closed Left-hand and right-hand side mounting
1	288 20	
		Padlocks in "open" position Padlocking system for ACB (padlock not supplied)
1	288 21	
1	288 26	Padlocking system for shutters (padlock not supplied)
		Equipment for conversion of a fixed device into draw-out device
		Bases for draw-out device For DMX ³ /DMX ³ -I frame 1 For DMX ³ /DMX ³ -I frame 2
1	289 02	3P
1	289 04	4P
1	289 09	289 10
1	289 11	289 12
		Transformation kit for draw-out version For DMX ³ /DMX ³ -I frame 1 For DMX ³ /DMX ³ -I frame 2
1	288 25	
1	288 23	
1	288 14	
1	288 15	
1	288 22	
1	288 79	

Pack	Cat.Nos	Accessories
1	288 25	Rating mis-insertion device Prevents the insertion of a draw-out circuit breaker in an incompatible base
1	288 23	Operations counter Counts total number of operation cycles of the device
1	288 14	Contact "ready to close" with charged springs
1	288 15	Set of additional signalling contacts
1	288 22	Door sealing IP 40
1	288 79	Lifting plate

DMX³ 2500 and 4000 electronic protection units

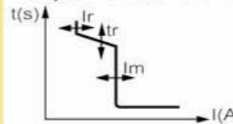


288 02

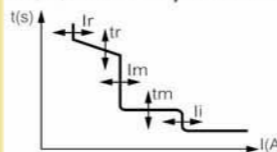
Settings and curves (p. 34 to 39)

DMX³ 2500 and 4000 circuit breakers can be equipped with MP4 electronic protection units (to be ordered together for factory assembly) enabling very precise adjustments of the protection conditions, while maintaining total discrimination with downstream devices
Integrated LCD screen for displaying: current values, fault adjustment and log
MP4 protection units are equipped with batteries for powering in case of mains fault or when the breaker is open or not connected

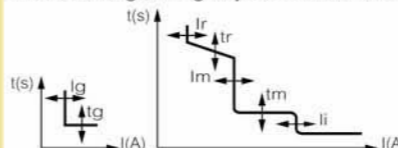
Pack	Cat.Nos	Electronic protection unit MP4 LI
1	288 00	Electronic protection unit with LCD screen with I _m , I _r , t _r adjustments on the front



Pack	Cat.Nos	Electronic protection units MP4 LSI
1	288 01	Electronic protection unit with LCD screen with I _m , t _m , I _r , t _r and I _i adjustments on the front



Pack	Cat.Nos	Electronic protection unit MP4 LSIg
1	288 02	Electronic protection unit with LCD screen with I _m , t _m , I _r , t _r , I _i , I _g and t _g adjustments on the front



Pack	Cat.Nos	Accessories for electronic protection units
1	288 05 ⁽¹⁾	Communication option for DMX ³ electronic protection units
1	288 06	12 V DC external power supply for DMX ³ electronic protection units
1	288 07 ⁽¹⁾	Earth leakage module for DMX ³ electronic protection units (needs an external coil Cat.No 288 11)
1	288 11 ⁽¹⁾	External neutral
1	288 12 ⁽¹⁾	Module programmable output

DMX³-I trip free switches from 1250 to 4000 A



286 96



287 96

Dimensions (p. 30 to 33)
 Technical characteristics (p. 34 to 41)

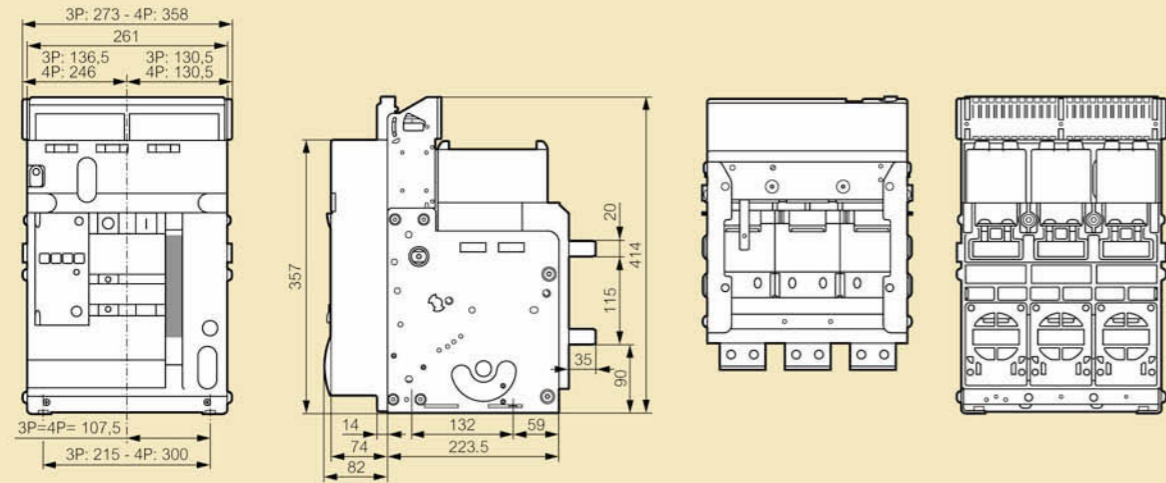
Trip free switches equipped with:
- rear terminals
- auxiliary contacts

Pack	Cat.Nos	Fixed version
		DMX³-I 2500
		In (A)
	Frame 1	
	3P	4P
1	286 83	286 93
1	286 84	286 94
1	286 85	286 95
1	286 86	286 96
		DMX³-I 4000
		In (A)
	Frame 2	
	3P	4P
1	286 87	286 97
1	286 88	286 98

Pack	Cat.Nos	Draw-out version
		Supplied with a base equipped with flat rear terminals and lockable safety shutters
		DMX³-I 2500
		In (A)
	Frame 1	
	3P	4P
1	287 83	287 93
1	287 84	287 94
1	287 85	287 95
1	287 86	287 96
		DMX³-I 4000
		In (A)
	Frame 2	
	3P	4P
1	287 87	287 97
1	287 88	287 98

DMX³ 2500 and DMX³-I 2500 - frame 1 dimensions

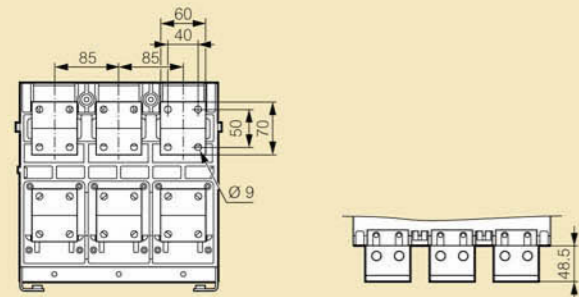
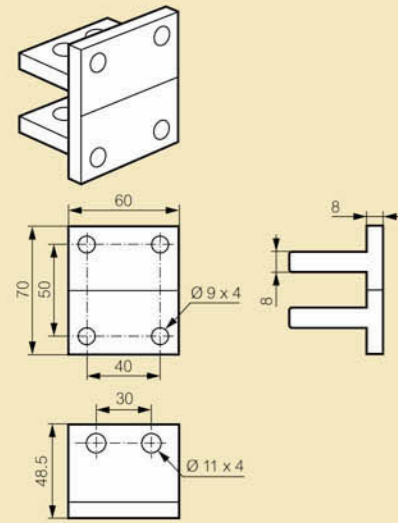
Fixed version - frame 1



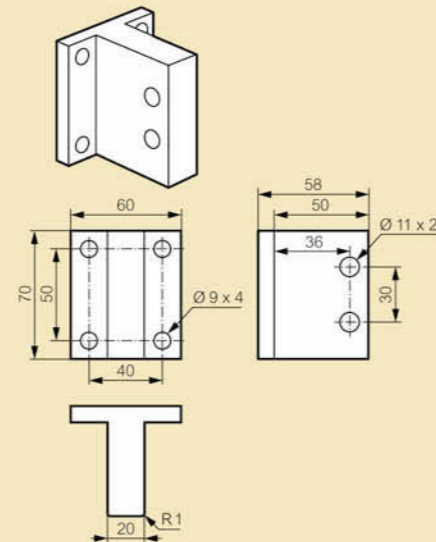
Rear terminals fixed version



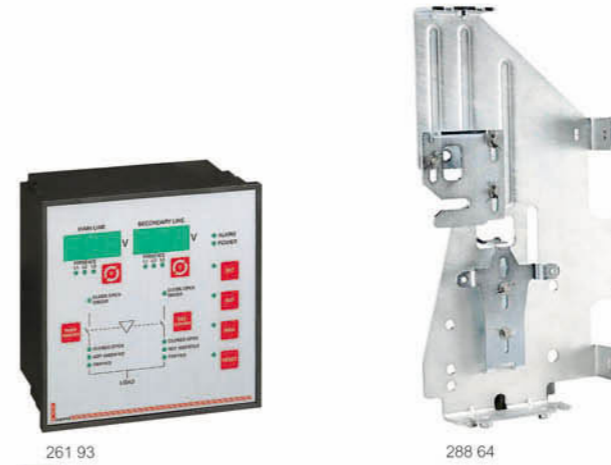
Rear terminals for flat connection with bars Cat. Nos 288 84/85



Rear terminals for vertical connection with bars Cat. Nos 288 82/83



DMX³ 2500 and 4000 equipment for supply invertors



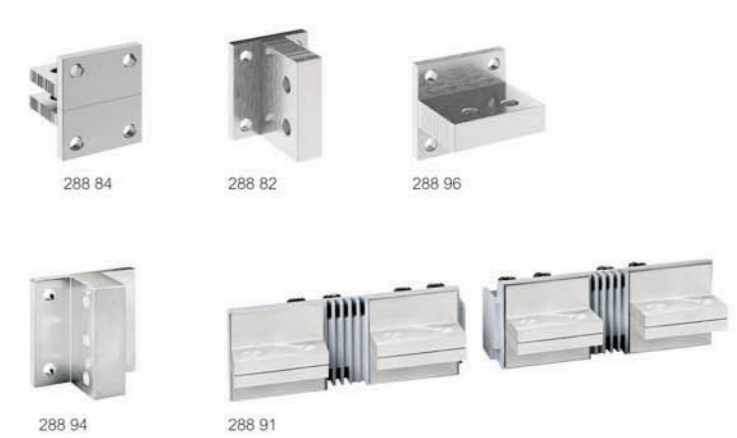
261 93
+ Technical characteristics (p. 33)

Pack	Cat.Nos	Automation control unit
1	261 93	For setting the conditions for supply inversion, generator on/off, status acquisition for DMX and DPX circuit-breakers, open/closed
1	261 94	Power supply: 230 V~ and 12-24-48 V=
1	261 94	Connection by plug-in terminals
1	261 94	Standard unit
1	261 94	Communicating unit, enabling data transmission (RS 485 port)

Pack	Cat.Nos	Equipment for supply invertors
1	288 64	The mechanical interlock is set up using cables and can interlock 2 or 3 devices, which may be different type in a vertical or horizontal configuration
1	288 65	The interlock unit is mounted on the right-hand side of the device
1	288 65	Supplied complete with cable set (cable length to be specified according to every configuration)
1	288 64	Interlock for DMX ³ frame 1
1	288 65	Interlock for DMX ³ frame 2

Pack	Cat.Nos	Cable interlock
1	289 20	Type 1 (2600 mm)
1	289 21	Type 2 (3000 mm)
1	289 22	Type 3 (3600 mm)
1	289 23	Type 4 (4000 mm)
1	289 24	Type 5 (4600 mm)
1	289 25	Type 6 (5600 mm)

DMX³ 2500 and 4000 rear terminals



+ Dimensions (p. 30 to 33)

Pack	Cat.Nos	Rear terminals
1	288 84	For DMX³ frame 1 fixed version For flat connection with bars To be fixed onto horizontal rear terminals of the circuit breaker
1	288 82	For DMX³ frame 1 fixed version For vertical connection with bars Those terminals are used in order to transform a flat connection into a vertical one To be fixed onto Cat.No 288 84/85 according to the number of poles
1	288 96	For DMX³ frame 1 draw-out version For vertical or horizontal connection with bars To be fixed onto plate rear terminals of the circuit breaker
1	288 92	For DMX³ frame 2 fixed version For flat connection with bars To be fixed onto horizontal rear terminals of the circuit breaker
1	288 94	For DMX³ frame 2 draw-out version For vertical or horizontal connection with bars To be fixed onto plate rear terminals of the circuit breaker

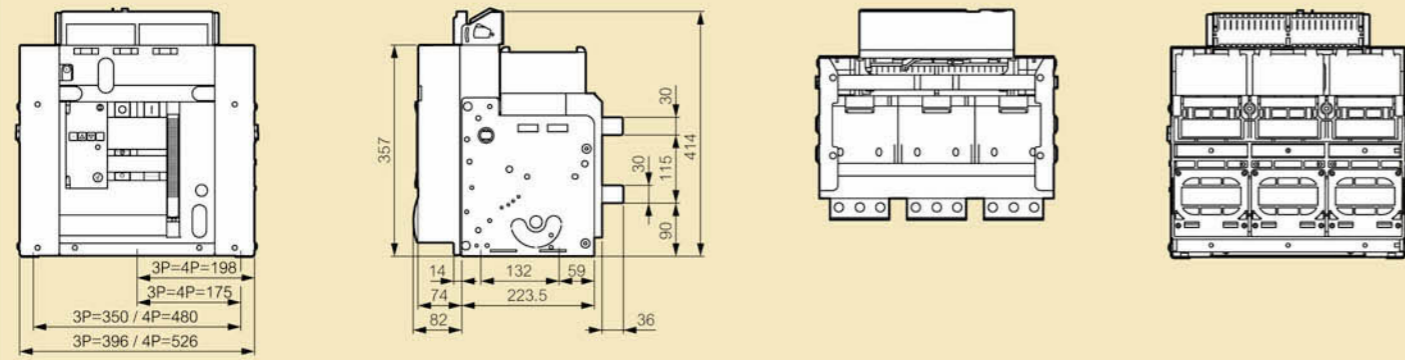
Pack	Cat.Nos	Spreaders for DMX ³ frame 1 fixed version
1	288 86	To be fixed onto horizontal rear terminals of the circuit breaker
1	288 88	For flat connection with bars
1	288 90	For vertical connection with bars
1	288 87	For horizontal connection with bars
1	288 89	For horizontal connection with bars
1	288 91	For horizontal connection with bars



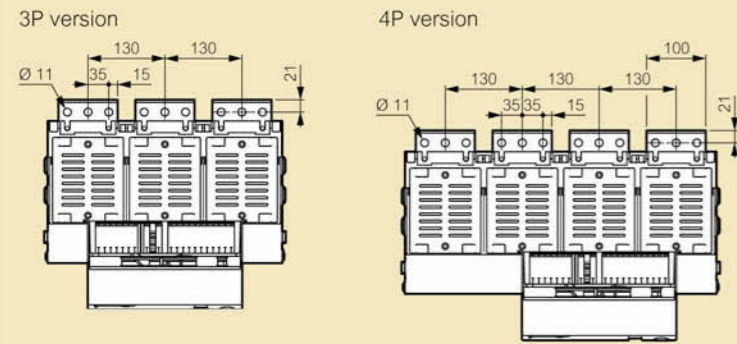
For details on cable interlock and supply invertors, please consult us

DMX³ 2500, DMX³-I 2500, DMX³ 4000 and DMX³-I 4000 - frame 2 dimensions

Fixed version - frame 2

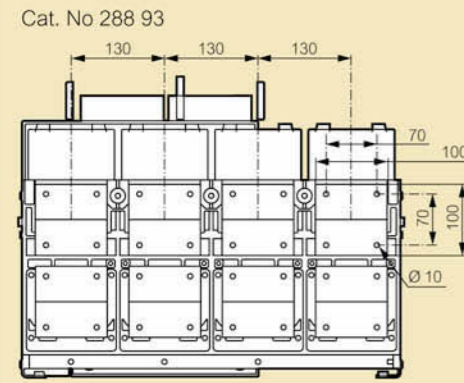
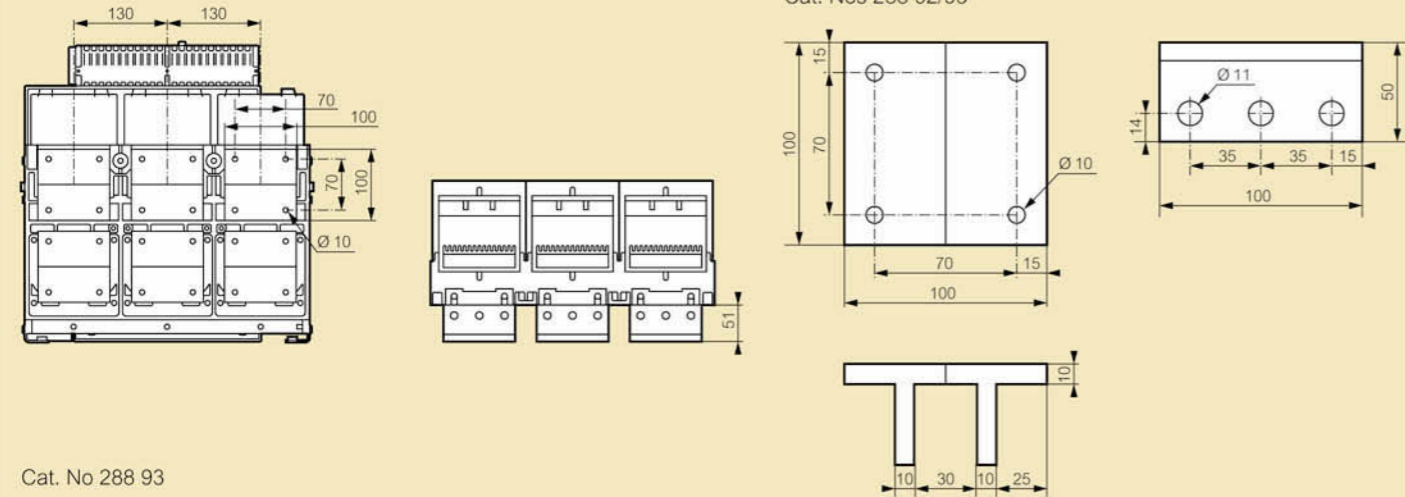


Rear terminals fixed version



Rear terminals for flat connection with bars

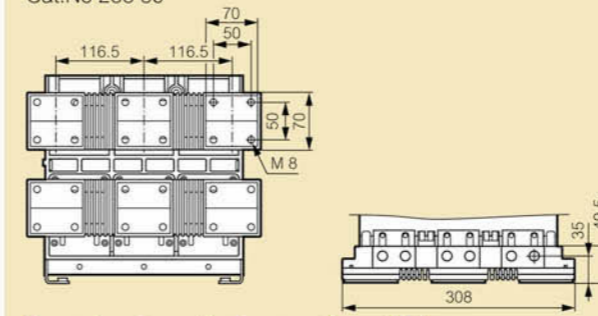
Cat. No 288 92



Fixed version - frame 1 (continued)

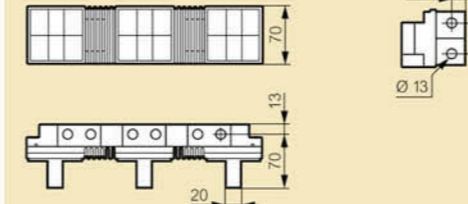
Spreaders for flat connection with bars

Cat.No 288 86



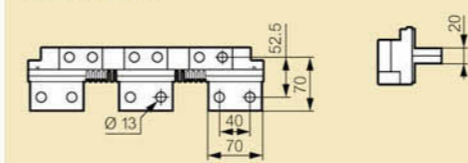
Spreaders for vertical connection with bars

Cat.No 288 88

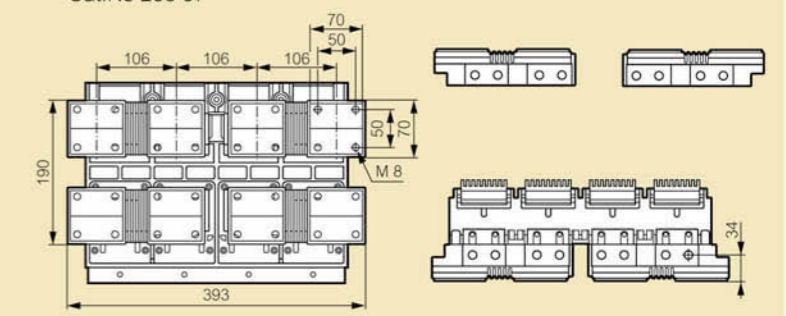


Spreaders for horizontal connection with bars

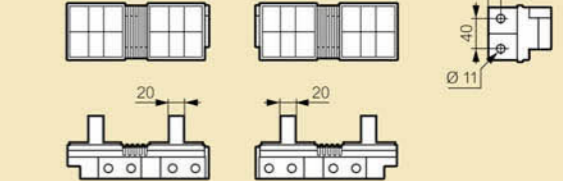
Cat.No 288 90



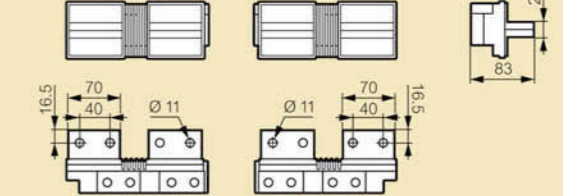
Cat.No 288 87



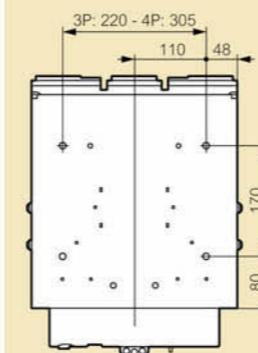
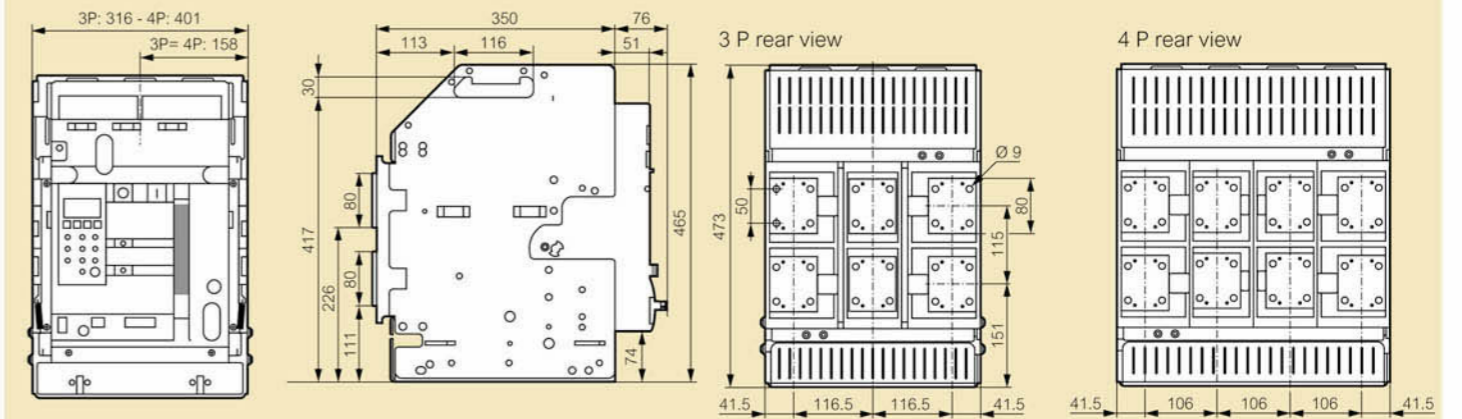
Cat.No 288 89



Cat.No 288 91

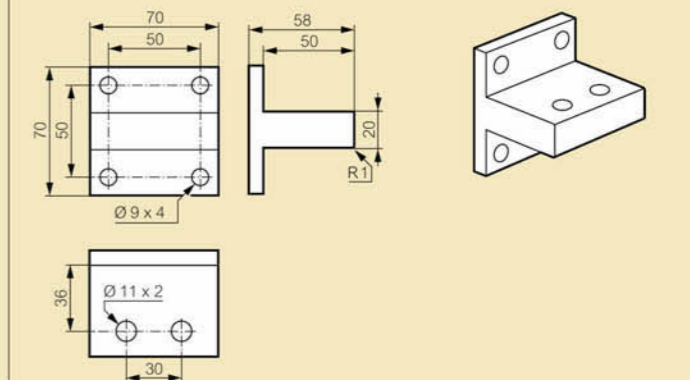


Draw-out version - frame 1

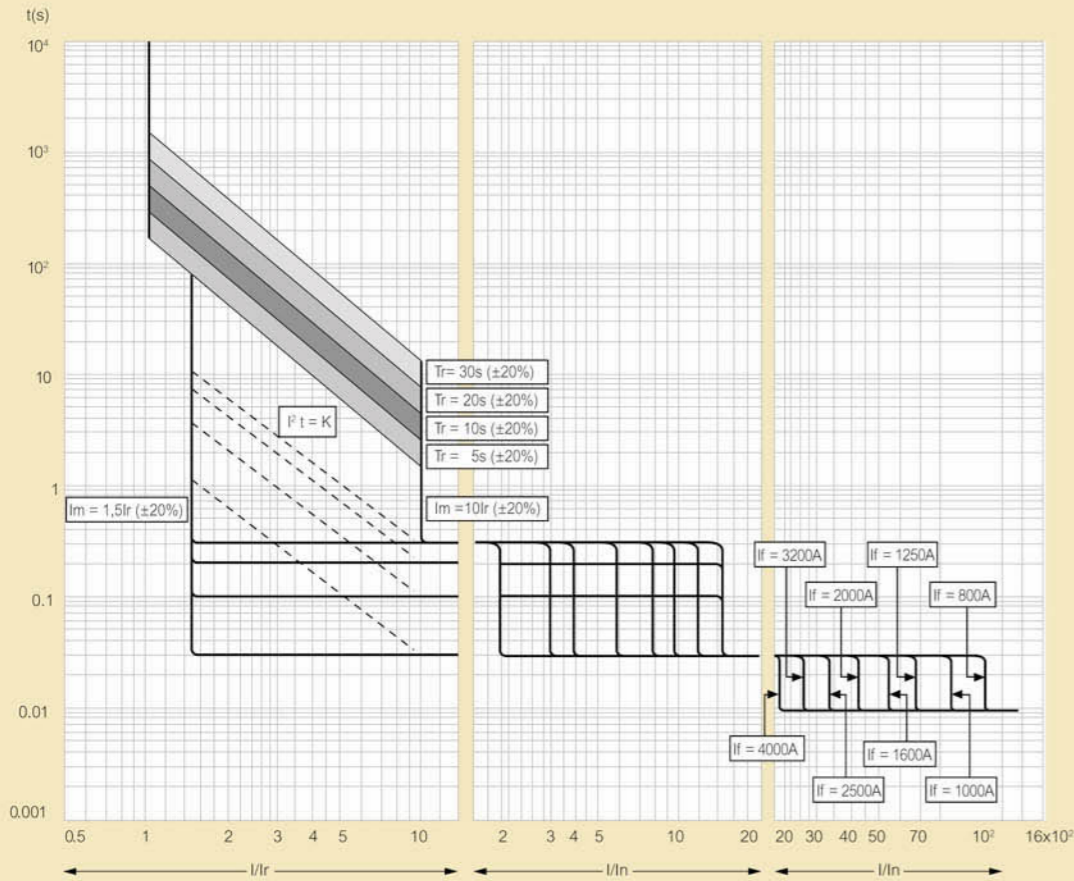


Rear terminals for vertical or horizontal connection with bars

Cat.Nos 288 96/97

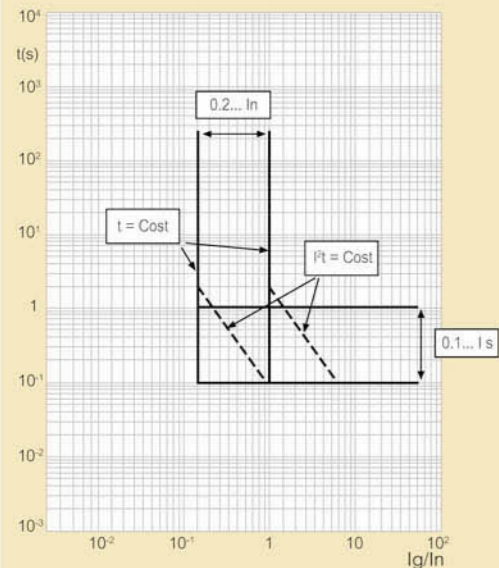


■ Tripping curves for MP4 protection units

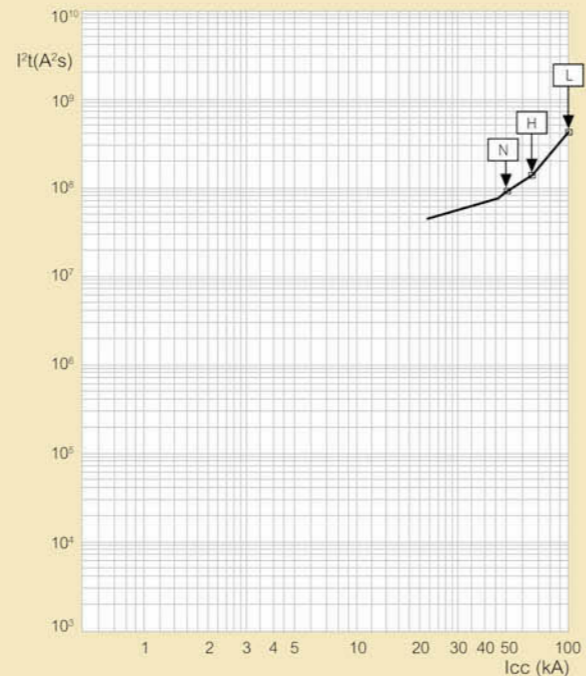


Ir = long time setting current
Tr = long time delay
Im = short time setting current
Tm = short time delay
If = instantaneous intervention current

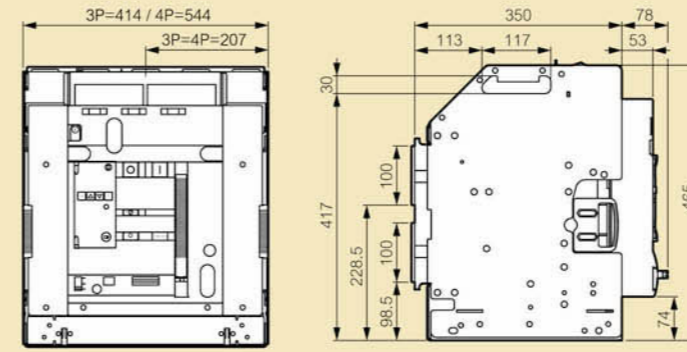
■ Ground fault tripping curve for MP4 LSIG protection unit



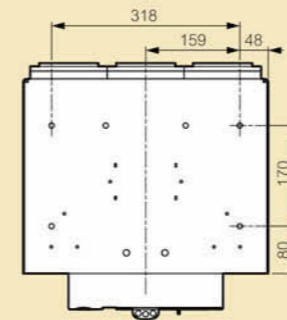
■ Pass-through specific energy characteristic



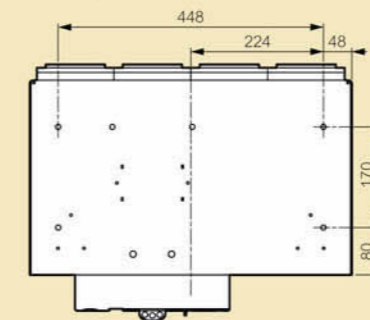
■ Draw-out version - frame 2



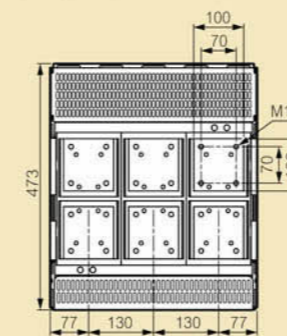
3P version



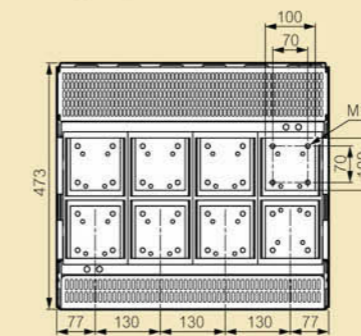
4P version



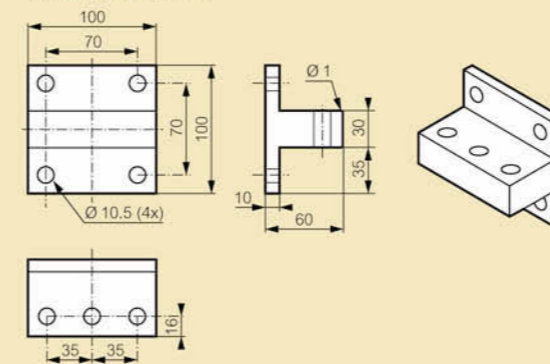
3P rear view



4P rear view



Rear terminals for vertical or horizontal connection with bars
Cat.Nos 288 94/95



■ Functions

Standard unit Cat.No 261 93

Used to adjust and manage the source inversion operating conditions (DMX³):

- Remote control (opening/closing) of MCBs
- Microprocessor output from unit (positive safety)
- Programmable I/O
- Voltage reading: 3-phase phase-neutral phase-phase
- Control (on/off) of generator set
- Indication of the state of the MCBs (open/closed/tripped)
- Source inversion blocked in the event of:
 - Tripping of 1 or 2 devices
 - If a draw-out ACB is not inserted in its base, as the open/close command of the unit is inoperative

Communicating unit Cat.No 261 94

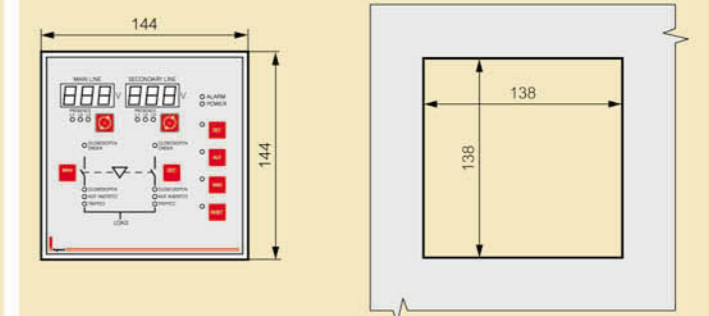
- All the standard functions, plus:
- Maximum voltage reading
 - Reading of phase rotation direction
 - Frequency reading
 - Communication: data transmission via the RS 485 port (Modbus protocol)

■ Technical characteristics

Power supply: 187 to 264 V_~
9 to 65 V₌
Frequency: 45 to 65 Hz
Un: 80 to 690 V_~
Control relay (1 and 4): 1 NO - 12 A - 250 V_~
1 NO - 5 A - 250 V_~
1 NO/NC - 5 A - 250 V_~
Cable cross-section: 0.2 to 2.5 mm²
Dimensions (width x height x depth): 144 x 144 x 90 mm
Protection: IP 20 at the rear
IP 41 at the front
IP 54 at the front with protective screen
Operating temperature: - 20 °C to + 60 °C

	Operating ranges
Main/secondary minimum voltage range	70-98 % Un
Main/secondary voltage absence range	60-85 % Un
Main/secondary minimum voltage delay	0.1-900 s
Main/secondary voltage absence delay	0.1-30 s
Generator operating delay	0-900 s
Main to secondary switching delay	0.1-90 s
Main line presence delay	1-3600 s
Secondary to main switching delay	0.1-90 s
Generator set stopping delay	1-3600 s

Dimensions and panel board faceplate cut-out



■ Temperature derating

Fixed version

Temperature	40°C		50°C		60°C		65°C		70°C	
	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n
DMX ³ 2500	800	1	800	1	800	1	800	1	800	1
	1000	1	1000	1	1000	1	1000	1	1000	1
	1250	1	1250	1	1250	1	1250	1	1250	1
	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1
	2000	1	2000	1	1960	0.98	1920	0.96	1880	0.94
	2500	1	2450	0.98	2350	0.94	2250	0.9	2150	0.86
DMX ³ 4000	3200	1	3200	1	3200	1	3136	0.98	3008	0.94
	4000	1	3920	0.98	3680	0.92	3440	0.86	3120	0.78

Draw-out version

Temperature	40°C		50°C		60°C		65°C		70°C	
	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n	I _{max} (A)	I _r / I _n
DMX ³ 2500	800	1	800	1	800	1	800	1	800	1
	1000	1	1000	1	1000	1	1000	1	1000	1
	1250	1	1250	1	1250	1	1250	1	1250	1
	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1
	2000	1	2000	1	1960	0.98	1920	0.96	1875	0.94
	2500	1	2400	0.96	2250	0.9	2100	0.84	1950	0.78
DMX ³ 4000	3200	1	3200	1	3200	1	3072	0.96	2880	0.9
	4000	1	3760	0.94	3440	0.86	3200	0.8	2960	0.74

■ Derating at different altitudes

Air circuit breaker	DMX ³ 2500 and DMX ³ 4000			
Altitude H (m)	< 2000	3000	4000	5000
Rated current (at 40°C) I _n (A)	I _n	0.98 x I _n	0.94 x I _n	0.90 x I _n
Rated voltage U _e (V)	690	600	500	440
Rated insulation voltage U _i (V)	1000	900	750	600

■ Minimum recommended dimension of busbars per pole

I _n (A)	Vertical bars (mm)	Horizontal bars (mm)
630	50 x 10	60 x 10
800	60 x 10	60 x 10
1000	80 x 10	80 x 10
1250	80 x 10	2 x 60 x 10
1600	2 x 60 x 10	2 x 80 x 10
2000	2 x 80 x 10	3 x 80 x 10
2500	3 x 80 x 10	3 x 80 x 10
3200	3 x 100 x 10	3 x 100 x 10
4000	4 x 100 x 10	5 x 100 x 10

Note: The tables presenting the minimum recommended dimensions of connection plates and bars per pole should be used solely as a general guideline for selecting products. Due to extensive variety of switchgear constructions shapes and conditions that can affect the behavior of the apparatus, the solution used must always be verified.