APPARECCHIATURE

CRITERI DI SELEZIONE

Rifasamento Industriale: Perché?

Gli obiettivi da perseguire nella progettazione di un impianto elettrico sono molteplici. Tra le misure che consentono di ottimizzare l'uso dell'elettricità, il miglioramento del fattore di potenza degli impianti elettrici è senza dubbio una delle più importanti. Dal punto di vista dell'Ente fornitore dell'energia elettrica, portare il fattore di potenza medio di funzionamento della rete da 0,7 a 0,95 significa:

- Ridurre i costi di circa il 45% per le perdite ohmiche nella rete
- Aumentare del 35% la potenzialità degli impianti di produzione e distribuzione

Il singolo utilizzatore che corregge il fattore di potenza nel proprio impianto ottiene i seguenti vantaggi:

- Evita le penali in bolletta previste dal fornitore
- Riduce la corrente assorbita e quindi ottimizza l'impianto elettrico
- Riduce le cadute di tensione e le perdite per effetto Joule

Come rifasare

La soluzione tecnica più appropriata consiste nell'installare su ogni carico il proprio condensatore Rifasamento Industriale da includere nell'interruttore di comando (Rifasamento Industriale distribuito).

Il Rifasamento industriale più efficace, tuttavia, è quella che prevede l'installazione di una batteria automatica sulle barre del quadro di distribuzione (Rifasamento Industriale centralizzato) e, se necessario, l'installazione di banchi di condensatori fissi per la correzione di trasformatori, motori asincroni e qualsiasi carico che assorba una quantità significativa di potenza reattiva.

Per le macchine elettriche, come i motori a induzione e i trasformatori, viene spesso utilizzato un sistema di correzione fissa del fattore di potenza, il più delle volte dimensionato su valori ottenuti da tabelle.

Calcolo del Rifasamento

Il calcolo della batteria di condensatori da installare in un impianto è semplice: dato il cosφ dell'impianto privo di Rifasamento Industriale, spesso ricavabile da bolletta, ed il cosφ che si vuole ottenere, si ricava mediante pochi calcoli la potenza reattiva necessaria al raggiungimento del fattore di potenza voluto:

$Qc = P \cdot (\tan\varphi_0 - \tan\varphi_1) = P \cdot K$

P = potenza attiva impianto

$\cos\varphi_0$ = cosφ del sistema senza Rifasamento Industriale $\cos\varphi_1$ = cosφ target

Qc = potenza reattiva del sistema Rifasamento Industriale da installare

K = dati $\cos\varphi_0$ e $\cos\varphi_1$ K si ricava dalla tabella seguente

Qualora non fosse noto il valore di cosφ che caratterizza l'impianto, si può ricavare tale parametro a partire dai dati riportati sulle fatture di fornitura dell'energia elettrica, oppure letti direttamente dal contatore.

Nota la potenza attiva [kW] P e la potenza reattiva [kVAr] Q dell'impianto, oppure l'energia attiva [kWh] e l'energia reattiva [kVArh] prelevate, si applica la relazione

Q / P = tanφ

Il valore di tanφ così ricavato può essere usato assieme alla tabella seguente per calcolare la potenza reattiva del Rifasamento necessario a correggere il fattore di potenza al valore richiesto.

Per il monitoraggio dei parametri elettrici del sistema si consiglia di installare uno o più analizzatori di rete, fornendo le misurazioni di tutti i parametri che caratterizzano il sistema e i carichi. DUCATI Energia offre una gamma completa di analizzatori di energia e sistemi di monitoraggio.

Note di riferimento

I condensatori e le apparecchiature di correzione automatica del fattore di potenza devono essere installati in ambiente ben areato.

L'aria deve poter circolare liberamente attraverso le fessure di ventilazione. La temperatura ambiente deve essere contenuta e conforme a quanto specificato dalla normativa EN 60831-1/2.

Quando nell'impianto soggetto a Rifasamento industriale sono presenti sistemi di conversione statica CA/CC, ad esempio per l'azionamento di motori in corrente continua, gruppi di continuità, ecc., questi generano correnti armoniche della fondamentale che possono determinare sovraccarichi sia di corrente che di tensione inammissibili per i condensatori.

DUCATI Energia è in grado di fornire apparecchiature adeguatamente protette adatte ad essere utilizzate in questi impianti oltre che sistemi per l'eliminazione delle componenti armoniche.

Quando i condensatori vengono utilizzati in apparecchiature automatiche, avere cura di verificare che i tempi di intervento del regolatore siano superiori al tempo di scarica dei condensatori. In caso contrario prevedere adatte resistenze di scarica. Evitare l'uso di collegamenti rigidi per i condensatori cilindrici in modo che l'intervento del dispositivo a sovrapressione non sia impedito. Per lo stesso motivo lasciare almeno 3 cm fra i terminali e qualsiasi superficie al di sopra del condensatore superiore.

Per le apparecchiature automatiche controllare l'integrità delle resistenze di precarica ogni 10.000 manovre o almeno una volta all'anno. Pianificare la sostituzione dei contattori ogni 100.000 manovre.

La garanzia decade per gli inconvenienti derivanti da manovre:

- In presenza di eccessivi sovraccarichi armonici (> 1,3 In, > 1,1 Un)
- Contatti elettrici dei contattori usurati o resistenze di precaria interrotti

Note per l'installazione

Come richiesto dalle norme vigenti, occorre prevedere un opportuno mezzo di protezione contro il cortocircuito ed il sovraccarico (interruttore magnetotermico o fusibili) a protezione della linea di alimentazione delle unità Rifasamento Industriale. I mezzi di protezione dovranno essere dimensionati per correnti capacitive (circa 1,45 volte la corrente nominale dell'apparecchiatura) e tenendo conto della corrente di cortocircuito di breve durata prevista nel punto di installazione e sostenibile dalle apparecchiature Rifasamento Industriale.

▶ **FATTORE K** Vedere la tabella completa a pagina **91**

Criteri per la scelta delle apparecchiature in base alle condizioni di rete

Determinata la potenza massima necessaria tramite le indicazioni dei paragrafi precedenti, la scelta della tipologia dell'apparecchiatura da adottare deve essere fatte in base alle condizioni della rete elettrica e alle tipologie del carico presenti.

La tabella di scelta seguente, realizzata in base a considerazioni impiantistiche di carattere generale (pertanto non può essere utilizzata a fini di progettazione), vuole essere una indicazione del sistema di Rifasamento generalmente adatto alle condizioni più frequenti: impianti elettrici con tensione di rete 400 V - 50 Hz caratterizzati dalla presenza di carichi distorcenti con spettro composto da armoniche di 5°, 7°, 11° e 13° ordine.

SERIE THD (*)		THD_I < 12% (THD_{IC} <50%)	THD_I < 20% (THD_{IC} < 70%)	THD_I < 27% (THD_{IC} < 85%)	THD_I < 100% (THD_{IC} <100%)	Fotovoltaico
Apparecchiature di rifasamento fisso						
DUCATI F120 (5 - 120 kVAr)		✓ Un = 415 V	✓ Un = 450 V	✓ Un = 525 V	✓ Un = 525 V	
Apparecchiature di rifasamento automatico						
DUCATI 50-M (5 - 50 kVAr)		✓ Un = 415 V	✓ Un = 450 V	✓ Un = 525 V		✓ Un > 450 V
DUCATI 200-M (60 - 200 kVAr)		✓ Un = 415 V	✓ Un = 450 V	✓ Un = 525 V		✓ Un > 450 V
DUCATI 400-M (220 - 400 kVAr)		✓ Un = 415 V	✓ Un = 450 V	✓ Un = 525 V		✓ Un > 450 V
DUCATI 1600-R (240-1600 kVAr)		✓ Un = 415 V	✓ Un = 450 V			✓ Un > 450 V
DUCATI 2400-R (240-2400 kVAr)		✓ Un = 525 V	✓ Un = 525 V	✓ Un = 525 V		✓ Un = 525 V
Apparecchiature di rifasamento automatico con sistemi di filtro						
DUCATI 170-ML (25,5 - 170 kVAr)		✓	✓	✓	✓	✓
DUCATI 1000-RL (150 - 1000 kVAr)		✓	✓	✓	✓	✓
DUCATI 1000-RL/HP (132 - 1056 kVAr)		✓	✓	✓	✓	✓
Apparecchiature di rifasamento automatico a tiristori con sistemi di filtro						
DUCATI 1000-RL/S (132 - 1056 kVAr)		✓	✓	✓	✓	✓

(*) Valori indicativi validi in assenza di fenomeni di risonanza

DUCATI F120

Rifasamento fisso

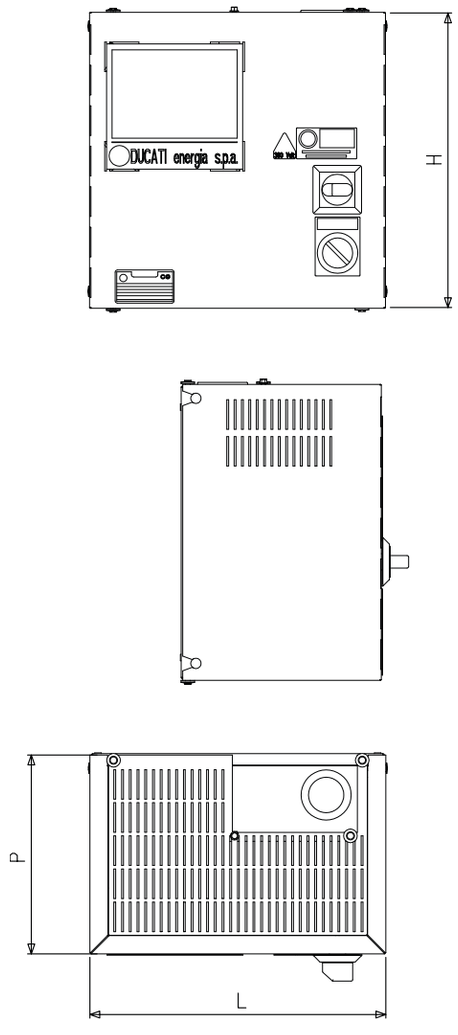
Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 415V, 450V, 525V
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco sportello e corrente nominale dimensionata 1,45 In secondo la norma CEI EN

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Naturale
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP 30
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 IEC 61921

DISEGNO TECNICO DUCATI F120



DUCATI F120 Un cond =415 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 50% THD_I% ≤ 12% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
8005	5	4,6	7	40	400x270x400	15
8007	10	9,3	13	40	400x270x400	15
8010	20	18,6	27	63	400x270x400	17
8013	30	27,9	41,8	63	400x270x400	17
8015	40	37,2	54	80	400x270x400	17
8020	60	55,7	80	125	400x270x400	21
8025	80	74,3	107	125	400x270x600	30
8030	100	92,9	134	250	400x270x1000	32
8035	120	111,5	161	250	400x270x1000	33

DUCATI F120 Un cond =450 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 70% THD_I% ≤ 20% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
8105	5	4	6	40	400x270x400	15
8107	10	7,9	11	40	400x270x400	15
8110	20	15,8	23	63	400x270x400	17
8113	30	23,7	38,5	63	400x270x400	17
8115	40	31,6	46	80	400x270x400	17
8120	60	47,4	68	125	400x270x400	21
8125	80	63,2	91	125	400x270x600	30
8130	100	79	114	250	400x270x1000	32
8135	120	94,8	137	250	400x270x1000	33

DUCATI F120 Un cond =525 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 85% THD_I% ≤ 27% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
8205	5	2,9	4	40	400x270x400	15
8207	10	5,8	8	40	400x270x400	15
8210	20	11,6	17	63	400x270x400	17
8213	30	17,4	33	63	400x270x400	17
8215	40	23,2	34	80	400x270x400	17
8220	60	34,8	50	125	400x270x400	21
8225	80	46,4	67	125	400x270x600	30
8230	100	58	84	250	400x270x1000	32
8235	120	69,7	101	250	400x270x1000	33

DUCATI 50-M

Rifasamento automatico

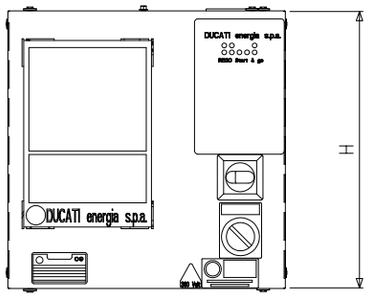
Dettagli tecnici

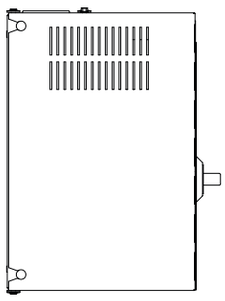
- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 415V, 450V, 525V
- Regolatore del fattore di potenza serie **START&GO**. Installazione immediata senza alcuna impostazione necessaria (rilevamento TA e avvio automatici), rapido e intuitivo. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco sportello e corrente nominale dimensionata 1,45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

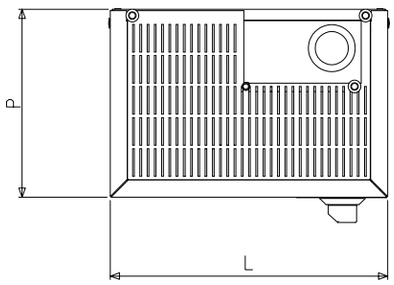
Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Naturale
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP 30
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE + N
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 per quanto applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	50 kA (condizionato da protezione a monte)

DISEGNO TECNICO DUCATI 50-M







DUCATI 50-M Un - Cond =415 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 50% THD_I% ≤ 12% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0010	5	4,7	0,7+1,4+2,9	7	7	40	400x270x400	15
0015	7,5	7	1,1+2,1+4,3	7	10	40	400x270x400	15
0020	10	9,3	1,4+2,9+5,7	7	13	40	400x270x400	16
0025	12,5	11,6	2,5+2x5	5	17	40	400x270x400	16
0030	17,5	16,3	2,5+5+10	7	23	40	400x270x400	16
0035	20	18	2x5+10	4	27	63	400x270x400	17
0040	25	23	5+2x10	5	34	63	400x270x400	17
0045	35	32	5+10+20	7	47	80	400x270x400	18
0050	40	37	2x10+20	4	54	80	400x270x400	18
0055	50	46	10+2x20	5	68	80	400x270x400	19

DUCATI 50-M Un - Cond =450 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 70% THD_I% ≤ 20% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0210	20	15	2x5+10	4	23	63	400x270x400	17
0215	25	19	5+2x10	5	29	63	400x270x400	17
0220	35	27	5+10+20	7	40	80	400x270x400	18
0225	40	31	2x10+20	4	46	80	400x270x400	18
0230	50	39	10+2x20	5	57	80	400x270x400	19

DUCATI 50-M Un - Cond =525 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 85% THD_I% ≤ 27% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0310	20	11	2x5+10	4	17	63	400x270x400	17
0315	25	14	5+2x10	5	21	63	400x270x400	17
0320	35	20	5+10+20	7	29	80	400x270x400	18
0325	40	23	2x10+20	4	34	80	400x270x400	18
0330	50	29	10+2x20	5	42	80	400x270x400	19

DUCATI 200-M

Rifasamento automatico

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 415V, 450V, 525V
- Regolatore del fattore di potenza serie **rEvolution R5**. Connessione NFC per lo scambio della configurazione con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Rilevamento automatico della direzione e della posizione del TA, per facilitare le operazioni di impostazione. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco sportello e corrente nominale dimensionata 1,45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Naturale
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP 30 - IP54
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3PH + PE + N (fino a 80 kVAr) 3PH + PE (Qn > 80 kVAr)
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 per quanto applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	50 kA (condizionato da protezione a monte)

DUCATI 200-M Un - Cond = 415 V IP30

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 50% THD_I% ≤ 12% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0060	60	55	2x10+2x20	6	80	125	400x270x600	30
0065	70	65	10+3x20	7	94	125	400x270x600	35
0070	80	74	2x10+20+40	8	107	125	400x270x600	35
0075	90	83	10+2x20+40	9	121	250	400x270x1000	40
0080	100	92	2x10+2x20+40	10	134	250	400x270x1000	45
0085	120	111	2x10+20+2x40	12	161	250	400x270x1200	50
0090	140	130	20+3x40	7	188	400	400x270x1200	55
0095	160	148	2x20+3x40	8	215	400	400x270x1200	60
0100	180	167	20+4x40	9	241	400	400x270x1400	65
0105	200	185	2x20+2x40+80	10	268	400	400x270x1400	70

DUCATI 200-M Un - Cond = 450 V IP30

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 70% THD_I% ≤ 20% Un 400 V - 50 Hz

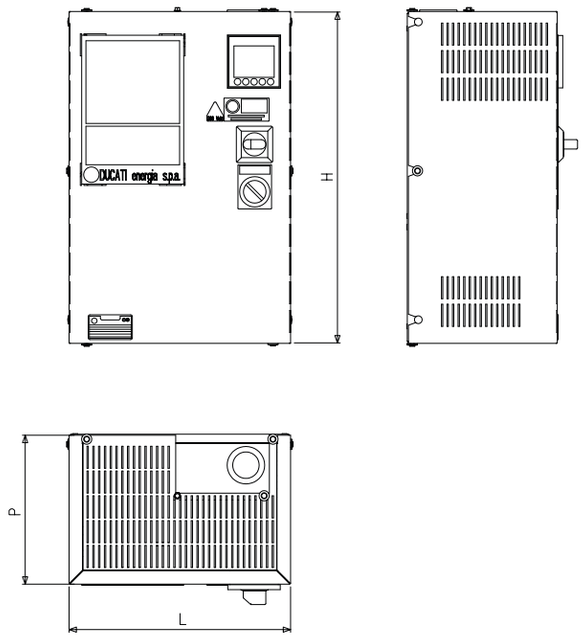
Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0235	60	47	2x10+2x20	6	68	125	400x270x600	30
0240	70	55	10+3x20	7	80	125	400x270x600	35
0245	80	63	2x10+20+40	8	91	125	400x270x600	35
0250	90	71	10+2x20+40	9	103	250	400x270x1000	40
0255	100	79	2x10+2x20+40	10	114	250	400x270x1000	45
0260	120	94	2x10+20+2x40	12	138	250	400x270x1200	50
0265	140	110	20+3x40	7	160	400	400x270x1200	55
0270	160	126	2x20+3x40	8	182	400	400x270x1200	60
0275	180	142	20+4x40	9	205	400	400x270x1400	65
0280	200	158	2x20+2x40+80	10	228	400	400x270x1400	70

DUCATI 200-M Un - Cond = 525 V IP30

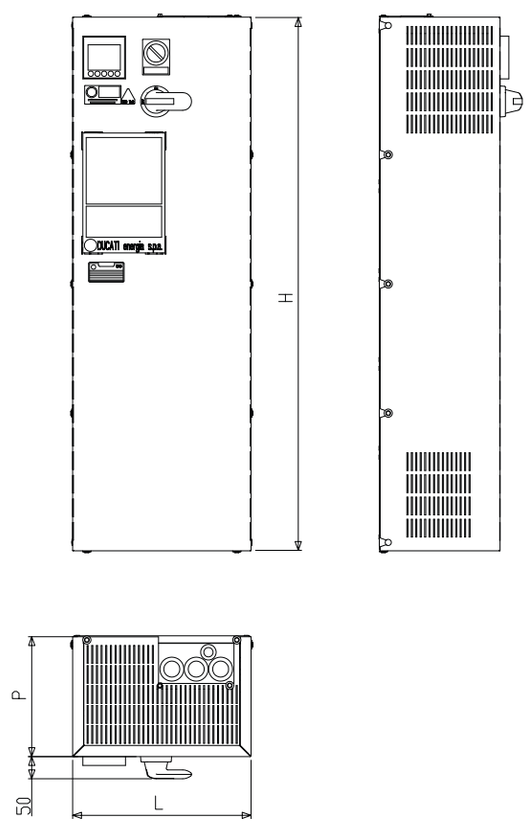
$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 85% THD_I% ≤ 27% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0335	60	34	2x10+2x20	6	50	125	400x270x600	30
0340	70	40	10+3x20	7	59	125	400x270x600	35
0345	80	46	2x10+20+40	8	67	125	400x270x600	35
0350	90	52	10+2x20+40	9	75	250	400x270x1000	40
0355	100	58	2x10+2x20+40	10	84	250	400x270x1000	45
0360	120	69	2x10+20+2x40	12	101	250	400x270x1200	50
0365	140	81	20+3x40	7	117	400	400x270x1200	55
0370	160	92	2x20+3x40	8	134	400	400x270x1200	60
0375	180	104	20+4x40	9	151	400	400x270x1400	65
0380	200	116	2x20+2x40+80	10	168	400	400x270x1400	70

DISEGNO TECNICO DUCATI 200-M IP30
60 ÷ 80 kVAr



DISEGNO TECNICO DUCATI 200-M IP30
90 ÷ 200 kVAr



DUCATI 200-M Un - Cond = 415 V IP54

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 50% THD_I% ≤12% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0011	5	4,7	0,7+1,4+2,9	7	7	40	500x250x700	39
0016	7,5	7	1,1+2,1+4,3	7	10	40	500x250x700	39
0021	10	9,3	1,4+2,9+5,7	7	13	40	500x250x700	39
0026	12,5	11,6	2,5+2x5	5	17	40	500x250x700	40
0031	17,5	16,3	2,5+5+10	7	23	40	500x250x700	40
0036	20	18	2x5+10	4	27	63	500x250x700	41
0041	25	23	5+2x10	5	34	63	500x250x700	41
0046	35	32	5+10+20	7	47	80	500x250x700	42
0051	40	37	2x10+20	4	54	80	500x250x700	42
0056	50	46	10+2x20	5	67	80	500x250x700	43
0061	60	55	2x10+2	6	80	125	500x250x700	54
0067	70	65	10+3x20	7	94	125	500x250x700	59
0071	80	74	2x10+20+40	8	107	125	500x250x700	59
0076	90	83	10+2x20+40	9	121	250	600x300x1000	77
0081	100	92	2x10+2x20+40	10	134	250	600x300x1000	82
0086	120	111	2x10+20+2x40	12	161	250	600x300x1000	93
0091	140	130	20+3x40	7	188	400	600x300x1000	98
0096	160	148	2x20+3x40	8	215	400	600x300x1200	109
0101	180	167	20+4x40	9	241	400	600x300x1400	114
0106	200	185	2x20+2x40+80	10	268	400	600x300x1400	119

DUCATI 200-M Un - Cond = 450 V IP54

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 70% THD_I% ≤ 20% Un 400 V - 50 Hz

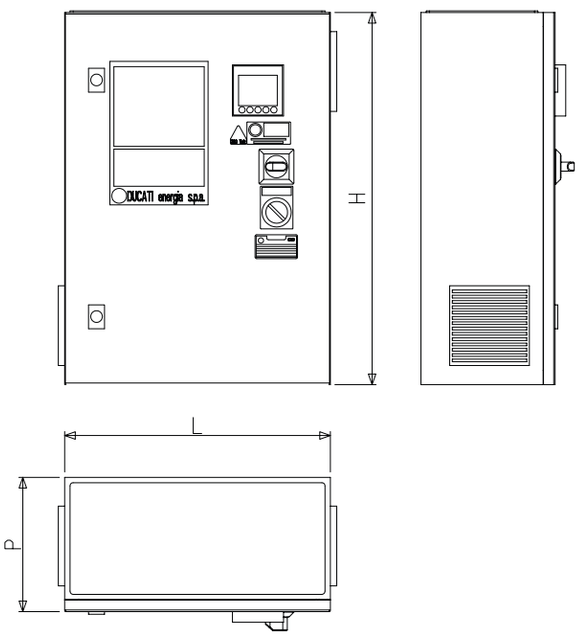
Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0211	20	15	2x5+10	4	23	63	500x250x700	41
0216	25	19	5+2x10	5	29	63	500x250x700	41
0221	35	27	5+10+20	7	40	80	500x250x700	42
0226	40	31	2x10+20	4	46	80	500x250x700	42
0231	50	39	10+2x20	5	57	80	500x250x700	43
0236	60	47	2x10+2	6	68	125	500x250x700	54
0241	70	55	10+3x20	7	20	125	500x250x700	59
0246	80	63	2x10+20+40	8	91	125	500x250x700	59
0251	90	71	10+2x20+40	9	103	250	600x300x1000	77
0256	100	79	2x10+2x20+40	10	114	250	600x300x1000	82
0261	120	94	2x10+20+2x40	12	137	250	600x300x1000	93
0266	140	110	20+3x40	7	160	400	600x300x1000	98
0271	160	126	2x20+3x40	8	182	400	600x300x1200	109
0276	180	142	20+4x40	9	205	400	600x300x1400	114
0281	200	158	2x20+2x40+80	10	228	400	600x300x1400	119

DUCATI 200-M Un - Cond = 525 V IP54

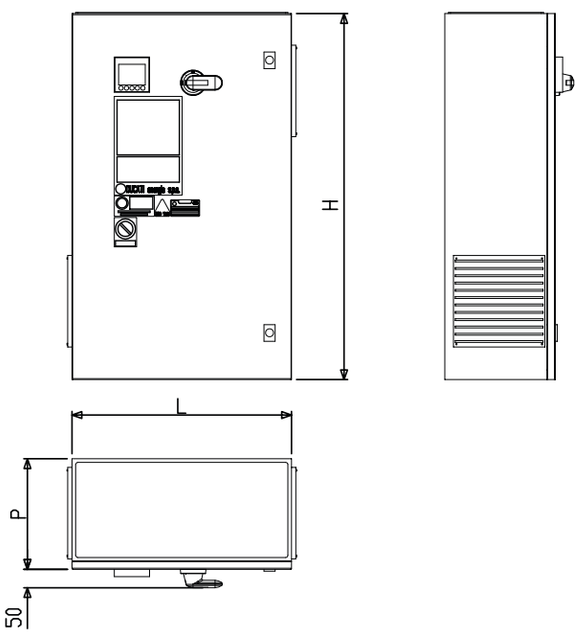
$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 85% THD_I% ≤ 27% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0311	20	11	2x5+10	4	17	63	500x250x700	41
0316	25	14	5+2x10	5	21	63	500x250x700	41
0321	35	20	5+10+20	7	29	80	500x250x700	42
0326	40	23	2x10+20	4	34	80	500x250x700	42
0331	50	29	10+2x20	5	42	80	500x250x700	43
0336	60	34	2x10+2	6	50	125	500x250x700	54
0341	70	40	10+3x20	7	59	125	500x250x700	59
0346	80	46	2x10+20+40	8	67	125	500x250x700	59
0351	90	52	10+2x20+40	9	75	250	600x300x1000	77
0356	100	58	2x10+2x20+40	10	84	250	600x300x1000	82
0361	120	69	2x10+20+2x40	12	101	250	600x300x1000	93
0366	140	81	20+3x40	7	117	400	600x300x1000	98
0371	160	92	2x20+3x40	8	134	400	600x300x1200	109
0376	180	104	20+4x40	9	151	400	600x300x1400	114
0381	200	116	2x20+2x40+80	10	168	400	600x300x1400	119

DISEGNO TECNICO DUCATI 200-M IP54
5 ÷ 80 kVAr



DISEGNO TECNICO DUCATI 200-M IP54
90 ÷ 200 kVAr



DUCATI 400-M

Rifasamento automatico

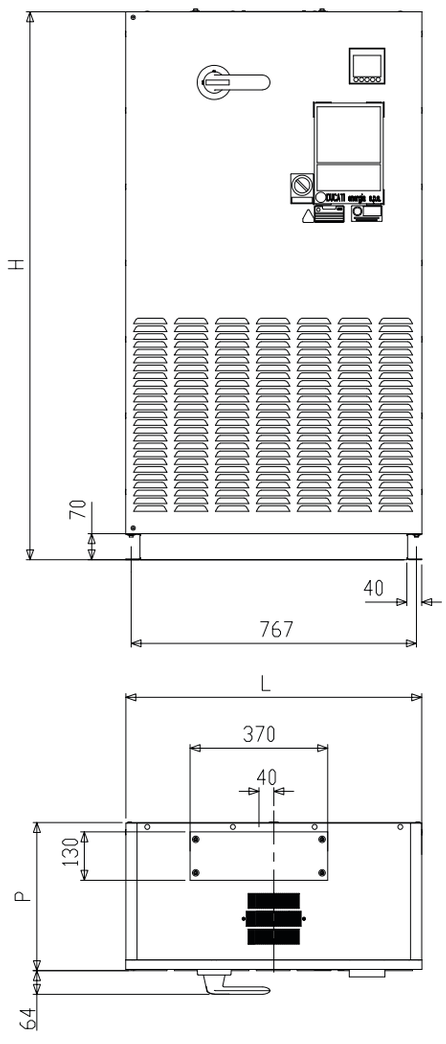
Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In PLUS** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 415V, 450V, 525V
- Regolatore digitale a microprocessore serie serie **rEvolution R5**. Connessione NFC per lo scambio della configurazione con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Autoriconoscimento del verso e della posizione del TA, per facilitare le operazioni di impostazione. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico). Integrazione opzionale con il sistema di condivisione dati cloud **DUCNET**, tramite connessione RS485 o trasmissione radio a 868 MHz
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco sportello e corrente nominale dimensionata 1,45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Naturale
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP 30
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 ove applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	50 kA (condizionato da protezione a monte)

DISEGNO TECNICO DUCATI 400-M



DUCATI 400-M Un - Cond = 415 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 55% THD_I% ≤ 14% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0510N	220	204	20+3x40+80	11	295	630	800x400x1470	115
0515N	240	223	2x20+40+2x80	12	322	630	800x400x1470	120
0520N	260	241	20+2x40+2x80	13	349	630	800x400x1470	125
0525N	280	260	3x40+2x80	7	375	630	800x400x1470	130
0527N	300	278	20+40+3x80	15	402	630	800x400x1470	135
0530N	320	297	2x40+3x80	8	429	800	800x400x1470	140
0535N	360	334	40+4x80	9	483	800	800x400x1470	145
0540N	400	371	5x80	5	536	800	800x400x1470	150

DUCATI 400-M Un - Cond = 450 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 75% THD_I% ≤ 22% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0610N	220	173	20+3x40+80	11	251	630	800x400x1470	115
0615N	240	189	2x20+40+2x80	12	274	630	800x400x1470	120
0620N	260	205	20+2x40+2x80	13	297	630	800x400x1470	125
0625N	280	221	3x40+2x80	7	319	630	800x400x1470	130
0627N	300	237	20+40+3x80	15	342	630	800x400x1470	135
0630N	320	250	2x40+3x80	8	365	800	800x400x1470	140
0635N	360	284	40+4x80	9	411	800	800x400x1470	145
0640N	400	316	5x80	5	456	800	800x400x1470	150

DUCATI 400-M Un - Cond =525 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 90% THD_I% ≤ 29% Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
0710N	220	127	20+3x40+80	11	182	630	800x400x1470	115
0715N	240	139	2x20+40+2x80	12	201	630	800x400x1470	120
0720N	260	150	20+2x40+2x80	13	218	630	800x400x1470	125
0725N	280	162	3x40+2x80	7	235	630	800x400x1470	130
0727N	300	174	20+40+3x80	15	251	630	800x400x1470	135
0730N	320	185	2x40+3x80	8	268	800	800x400x1470	140
0735N	360	209	40+4x80	9	302	800	800x400x1470	145
0740N	400	232	5x80	5	335	800	800x400x1470	150

DUCATI 1600-R

Rifasamento automatico

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase **MONO Long Life 4In PLUS** serie in PPMh, per un servizio continuo in condizioni altamente impegnative in ambienti ricchi di armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 415 V, 450 V
- Regolatore digitale a microprocessore serie **rEvolution R8** con modulo radio a 868 MHz e connessione RS485 e Bluetooth. Oltre alla connessione NFC è presente anche quella BT per scambio configurazioni e informazioni di stato tramite App **"DUCATI Smart Energy"** dedicata. Autoriconoscimento del verso e della posizione del TA, con seguente riduzione delle operazioni dell'operatore. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico). Possibilità di connessione di integrazione con sistema di condivisione dati in Cloud **DUCNET** tramite porta di comunicazione RS485 oppure trasmissione radio a 868 MHz
- Struttura esterna in acciaio verniciata con polvere epossidica colore RAL 7035
- Sezionatore omnipolare, con blocco porta, e corrente nominale 1,45 In secondo la norma CEI EN-
- Contattori progettati per il comando di carichi capacitivi, dotati di dispositivo di limitazione della corrente di spunto con alimentazione 230 V 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP31 - IP54 (su richiesta)
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto o dal basso
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 ove applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	24 kA (0,5s) per In sw = 630A 50 kA per In sw > 630A

DUCATI 1600-R Un - Cond = 415 V

$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 55% THD_I% ≤ 14% Un 400 V - 50 Hz

Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	Ingresso cavi dall'alto			Ingresso cavi dal basso		
						Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)	Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)
240	223	6x40	6	322	630	**1010**	800x600x2250	265	**1010B**	800x600x2250	265
280	260	7x40	7	375	630	**1012**	800x600x2250	270	**1012B**	800x600x2250	270
320	297	6x40+80	8	429	630	**1015**	800x600x2250	275	**1015B**	800x600x2250	275
360	334	5x40+2x80	9	483	1000	**1017**	800x600x2250	285	**1017B**	800x600x2250	295
400	371	4x40+3x80	10	536	1000	**1020**	800x600x2250	290	**1020B**	800x600x2250	298
440	408	3x40+4x80	11	590	1000	**1022**	800x600x2250	295	**1022B**	800x600x2250	300
480	445	2x40+5x80	12	644	1000	**1025**	800x600x2250	300	**1025B**	800x600x2250	305
520	483	3x40+5x80	13	697	1250	**1027**	800x600x2250	310	**1027B**	800x600x2250	310
560	520	2x40+6x80	14	751	1250	**1030**	800x600x2250	315	**1030B**	800x600x2250	315
600	557	3x40+6x80	15	805	1250	**1032**	800x600x2250	320	**1032B**	800x600x2250	320
640	594	2x40+7x80	16	858	1250	**1035**	800x600x2250	325	**1035B**	800x600x2250	325
680	631	3x40+7x80	17	912	1600	**1037**	800x600x2250	335	**1037B**	1600x600x2250	580
720	668	2x40+8x80	18	965	1600	**1040**	800x600x2250	345	**1040B**	1600x600x2250	582
800	743	2x40+7x80+160	20	1073	1600	**1045**	800x600x2250	350	**1045B**	1600x600x2250	585
880	817	2x40+6x80+2x160	22	1180	1000 + 1000	**1050**	1600x600x2250	580	**1050B**	1600x600x2250	588
960	891	8x80+2x160	12	1287	1000 + 1000	**1055**	1600x600x2250	590	**1055B**	1600x600x2250	590
1040	966	7x80+3x160	13	1395	1000 + 1250	**1060**	1600x600x2250	605	**1060B**	1600x600x2250	605
1120	1040	6x80+4x160	14	1502	1000 + 1250	**1065**	1600x600x2250	615	**1065B**	1600x600x2250	615
1200	1114	5x80+5x160	15	1609	1250 - 1250	**1070**	1600x600x2250	630	**1070B**	1600x600x2250	630
1280	1189	4x80+6x160	16	1716	1250 - 1250	**1075**	1600x600x2250	635	**1075B**	1600x600x2250	635
1360	1263	3x80+7x160	17	1824	1250 - 1600	**1080**	1600x600x2250	650	**1080B**	2400x600x2250	850
1440	1337	2x80+8x160	18	1931	1250 - 1600	**1085**	1600x600x2250	665	**1085B**	2400x600x2250	855
1520	1412	3x80+6x160+320	19	2038	1600 - 1600	**1090**	1600x600x2250	680	**1090B**	2400x600x2250	860
1600	1486	2x80+7x160+320	20	2145	1600 - 1600	**1095**	1600x600x2250	700	**1095B**	2400x600x2250	865

DUCATI 1600-R Un - Cond = 450 V

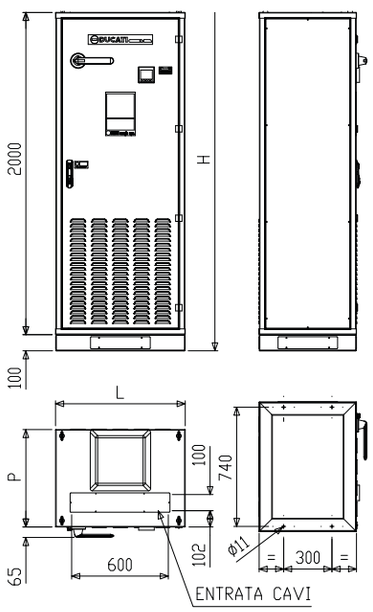
$THD_{I\ MAX-C}$ % ≤ 75% THD_I% ≤ 22% Un 400 V - 50 Hz

Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	Ingresso cavi dall'alto			Ingresso cavi dal basso		
						Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)	Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)
240	189	6x40	6	274	630	**1110**	800x600x2250	265	**1110B**	800x600x2250	265
280	221	7x40	7	319	630	**1112**	800x600x2250	270	**1112B**	800x600x2250	270
320	252	6x40+80	8	365	630	**1115**	800x600x2250	275	**1115B**	800x600x2250	275
360	284	5x40+2x80	9	411	1000	**1117**	800x600x2250	285	**1117B**	800x600x2250	295
400	316	4x40+3x80	10	456	1000	**1120**	800x600x2250	290	**1120B**	800x600x2250	298
440	347	3x40+4x80	11	502	1000	**1122**	800x600x2250	295	**1122B**	800x600x2250	300
480	379	2x40+5x80	12	547	1000	**1125**	800x600x2250	300	**1125B**	800x600x2250	305
520	410	3x40+5x80	13	593	1250	**1127**	800x600x2250	310	**1127B**	800x600x2250	310
560	442	2x40+6x80	14	639	1250	**1130**	800x600x2250	315	**1130B**	800x600x2250	315
600	474	3x40+6x80	15	684	1250	**1132**	800x600x2250	320	**1132B**	800x600x2250	320
640	505	2x40+7x80	16	730	1250	**1135**	800x600x2250	325	**1135B**	800x600x2250	325
680	537	3x40+7x80	17	776	1600	**1137**	800x600x2250	335	**1137B**	1600x600x2250	580
720	568	2x40+8x80	18	821	1600	**1140**	800x600x2250	345	**1140B**	1600x600x2250	582
800	630	2x40+7x80+160	20	912	1600	**1145**	800x600x2250	350	**1145B**	1600x600x2250	585
880	695	2x40+6x80+2x160	22	1004	1000 + 1000	**1150**	1600x600x2250	580	**1150B**	1600x600x2250	588
960	758	8x80+2x160	12	1095	1000 + 1000	**1155**	1600x600x2250	590	**1155B**	1600x600x2250	590
1040	821	7x80+3x160	13	1186	1000 + 1250	**1160**	1600x600x2250	605	**1160B**	1600x600x2250	605
1120	884	6x80+4x160	14	1277	1000 + 1250	**1165**	1600x600x2250	615	**1165B**	1600x600x2250	615
1200	948	5x80+5x160	15	1369	1250 - 1250	**1170**	1600x600x2250	630	**1170B**	1600x600x2250	630
1280	1011	4x80+6x160	16	1460	1250 - 1250	**1175**	1600x600x2250	635	**1175B**	1600x600x2250	635
1360	1074	3x80+7x160	17	1551	1250 - 1600	**1180**	1600x600x2250	650	**1180B**	2400x600x2250	850
1440	1137	2x80+8x160	18	1642	1250 - 1600	**1185**	1600x600x2250	665	**1185B**	2400x600x2250	855
1520	1201	3x80+6x160+320	19	1733	1600 - 1600	**1190**	1600x600x2250	680	**1190B**	2400x600x2250	860
1600	1264	2x80+7x160+320	20	1825	1600 - 1600	**1195**	1600x600x2250	700	**1195B**	2400x600x2250	865

IP54 su richiesta (stesse dimensioni della tabella precedente)

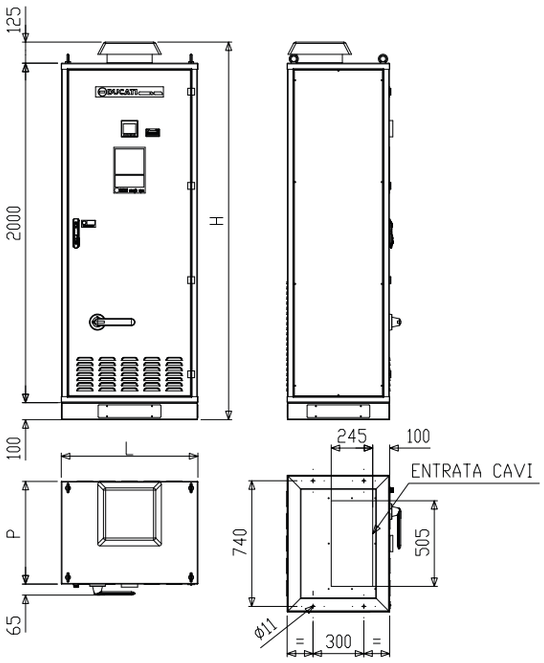
DISEGNO TECNICO DUCATI 1600-R

INGRESSO CAVO DALL'ALTO A 1 ANTA

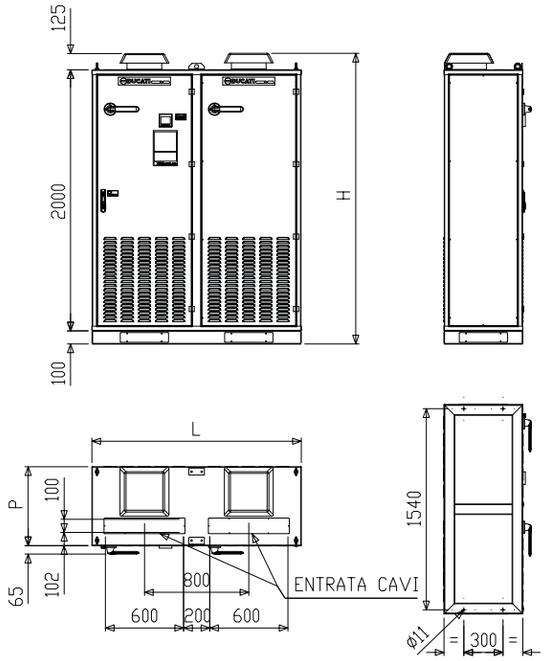


1 ANTA CAVI DALL'ALTO

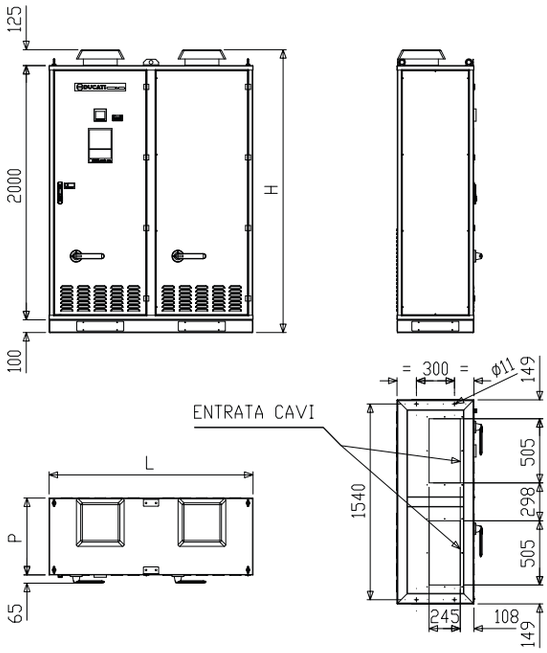
INGRESSO CAVO DAL BASSO A 1 ANTA



INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 2 ANTE

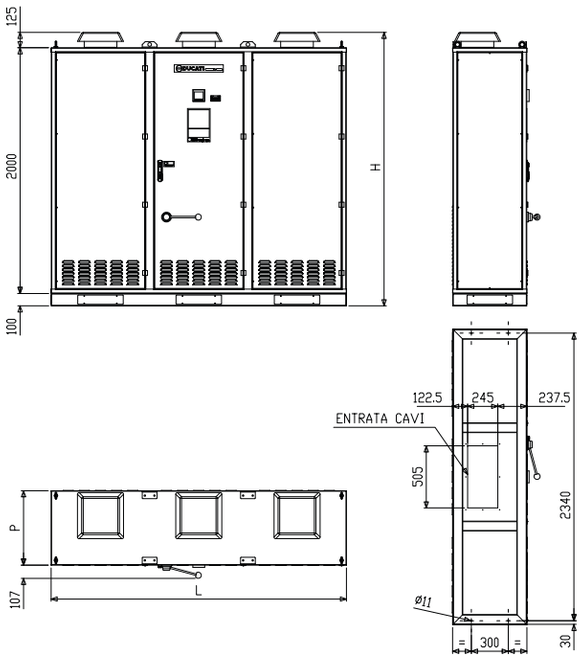


INGRESSO CAVI DAL BASSO A 2 ANTE



DISEGNO TECNICO DUCATI 1600-R

INGRESSO CAVI DAL BASSO A 3 ANTE



DUCATI 2400-R/FP

Rifasamento automatico

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase **MONO Long Life 4In PLUS** serie in PPMh, per un servizio continuo in condizioni altamente impegnative in ambienti ricchi di armoniche.
- Tensione nominale dei condensatori 525 V
- Regolatore digitale a microprocessore serie **rEvolution R8** con modulo radio a 868 MHz e connessione RS485 e Bluetooth. Oltre alla connessione NFC è presente anche quella BT per scambio configurazioni e informazioni di stato tramite App **"DUCATI Smart Energy"** dedicata. Autoriconoscimento del verso e della posizione del TA, con seguente riduzione delle operazioni dell'operatore. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico). Possibilità di connessione di integrazione con sistema di condivisione dati in Cloud **DUCNET** tramite porta di comunicazione RS485 oppure la trasmissione radio a 868 MHz
- Struttura esterna in acciaio verniciata con polvere epossidica colore RAL 7035
- Sezionatore omnipolare, con blocco porta, e corrente nominale 1,45 In secondo la norma CEI EN-
- Contattori progettati per il comando di carichi capacitivi, dotati di dispositivo di limitazione della corrente di spunto con alimentazione 230 V 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP31 - IP54 (su richiesta)
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto o dal basso
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 per quanto applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	24 kA (0,5s) per In sw = 630A 50 kA per In sw > 630A

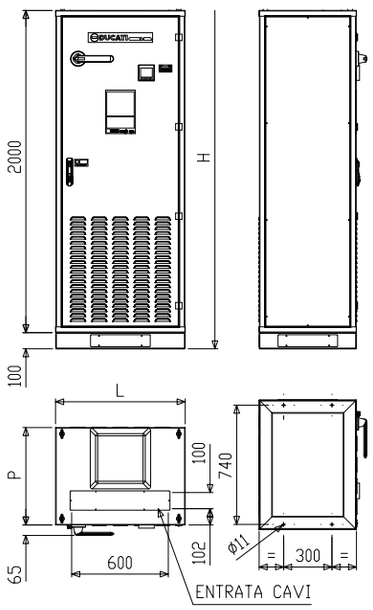
DUCATI 2400-R Un - Cond = 525 V

$THD_{I\ MAX\text{-}C}$ % ≤ 90% THD_I% ≤ 29% Un 400 V - 50 Hz

Qn (kVAr)	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	Ingresso cavi dall'alto			Ingresso cavi dal basso		
						Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)	Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)
240	139	4x60	4	201	630	**1610**	800x600x2250	265	**1610B**	800x600x2250	265
300	174	5x60	5	252	630	**1612**	800x600x2250	270	**1612B**	800x600x2250	270
360	209	6x60	6	302	630	**1614**	800x600x2250	275	**1614B**	800x600x2250	275
420	244	7x60	7	353	630	**1616**	800x600x2250	280	**1616B**	800x600x2250	280
480	279	6x60+120	8	403	630	**1618**	800x600x2250	285	**1618B**	800x600x2250	285
540	313	5x60+2x120	9	452	1000	**1620**	800x600x2250	295	**1620B**	800x600x2250	295
600	348	4x60+3x120	10	503	1000	**1622**	800x600x2250	300	**1622B**	800x600x2250	300
660	383	3x60+4x120	11	553	1000	**1624**	800x600x2250	305	**1624B**	800x600x2250	305
720	418	2x60+5x120	12	604	1000	**1626**	800x600x2250	310	**1626B**	800x600x2250	310
780	453	3x60+5x120	13	654	1000	**1628**	800x600x2250	315	**1628B**	800x600x2250	315
840	488	2x60+6x120	14	705	1250	**1630**	800x600x2250	325	**1630B**	800x600x2250	325
900	522	3x60+6 x120	15	754	1250	**1632**	800x600x2250	330	**1632B**	800x600x2250	330
960	557	2x60+7x120	16	804	1250	**1634**	800x600x2250	335	**1634B**	800x600x2250	335
1020	592	3x60+7x120	17	855	1250	**1636**	800x600x2250	340	**1636B**	1600x600x2250	565
1140	662	60+9x120	19	956	1600	**1640**	800x600x2250	355	**1640B**	1600x600x2250	575
1200	697	2x60+7x120+240	20	1007	1600	**1642**	800x600x2250	360	**1642B**	1600x600x2250	580
1260	731	3x60+5x120+2x240	21	1056	1000 + 1000	**1644**	1600x600x2250	590	**1644B**	1600x600x2250	590
1320	766	2x60+6x120+2x240	22	1106	1000 + 1000	**1646**	1600x600x2250	595	**1646B**	1600x600x2250	595
1380	801	60+7x120+2x240	23	1157	1000 + 1000	**1648**	1600x600x2250	600	**1648B**	1600x600x2250	600
1440	836	8x120+2x240	12	1207	1000 + 1000	**1650**	1600x600x2250	605	**1650B**	1600x600x2250	605
1500	871	60+6x120+3x240	25	1258	1000 + 1000	**1652**	1600x600x2250	610	**1652B**	1600x600x2250	610
1560	906	7x120+3x240	13	1308	1250 + 1000	**1654**	1600x600x2250	620	**1654B**	1600x600x2250	620
1620	940	60+5x120+4x240	27	1357	1250 + 1000	**1656**	1600x600x2250	625	**1656B**	1600x600x2250	625
1680	975	6 x 120 + 4 x 240	14	1408	1250 + 1000	**1658**	1600x600x2250	630	**1658B**	1600x600x2250	630
1740	1010	60 + 4 x 120 + 5 x 240	29	1458	1250 + 1000	**1660**	1600x600x2250	635	**1660B**	1600x600x2250	635
1800	1045	5 x 120 + 5 x 240	15	1509	1250 + 1250	**1662**	1600x600x2250	645	**1662B**	1600x600x2250	645
1860	1080	60 + 3 x 120 + 6 x 240	31	1559	1250 + 1250	**1664**	1600x600x2250	650	**1664B**	1600x600x2250	650
1920	1115	4 x 120 + 6 x 240	16	1610	1250 + 1250	**1666**	1600x600x2250	655	**1666B**	1600x600x2250	655
1980	1149	60 + 2 x 120 + 7 x 240	33	1659	1250 + 1250	**1668**	1600x600x2250	660	**1668B**	2400x600x2250	870
2040	1184	3 x 120 + 7 x 240	17	1709	1600 + 1250	**1670**	1600x600x2250	670	**1670B**	2400x600x2250	875
2100	1219	60 + 1 x 120 + 8 x 240	35	1760	1600 + 1250	**1672**	1600x600x2250	675	**1672B**	2400x600x2250	880
2160	1254	2 x 120 + 8 x 240	18	1810	1600 + 1250	**1674**	1600x600x2250	680	**1674B**	2400x600x2250	890
2220	1289	60 + 2 x 120 + 6 x 240 + 480	37	1861	1600 + 1250	**1676**	1600x600x2250	685	**1676B**	2400x600x2250	895
2280	1324	3 x 120 + 6 x 240 + 480	19	1912	1600 + 1600	**1678**	1600x600x2250	695	**1678B**	2400x600x2250	900
2340	1358	60 + 1 x 120 + 7 x 240 + 480	39	1961	1600 + 1600	**1680**	1600x600x2250	700	**1680B**	2400x600x2250	905
2400	1393	2 x 120 + 7 x 240 + 480	20	2011	1600 + 1600	**1682**	1600x600x2250	705	**1682B**	2400x600x2250	910

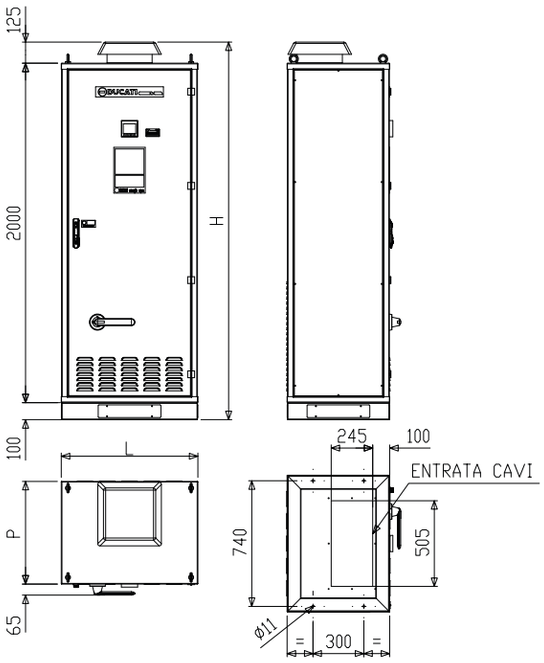
DISEGNO TECNICO DUCATI 2400-R

INGRESSO CAVO DALL'ALTO A 1 ANTA

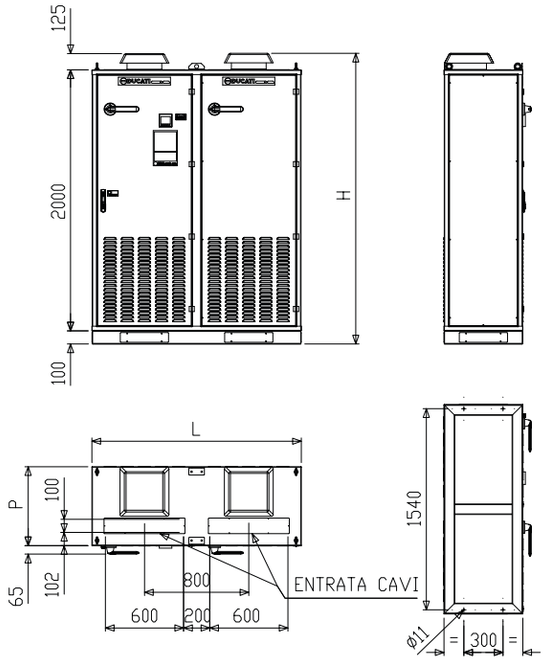


1 ANTA CAVI DALL'ALTO

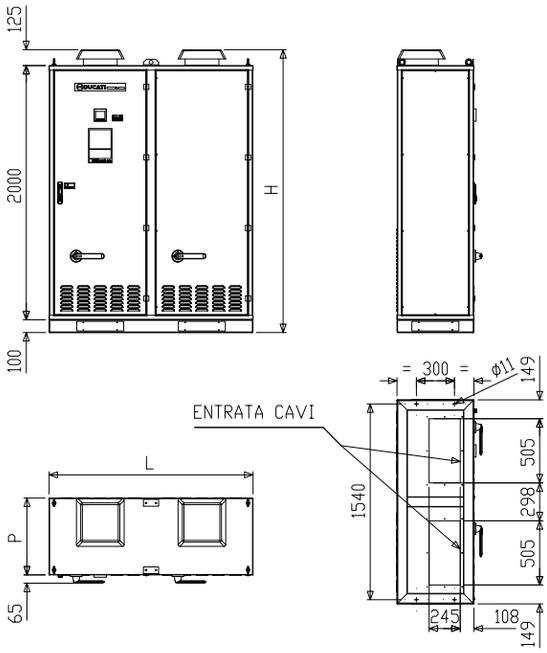
INGRESSO CAVO DAL BASSO A 1 ANTA



INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 2 ANTE

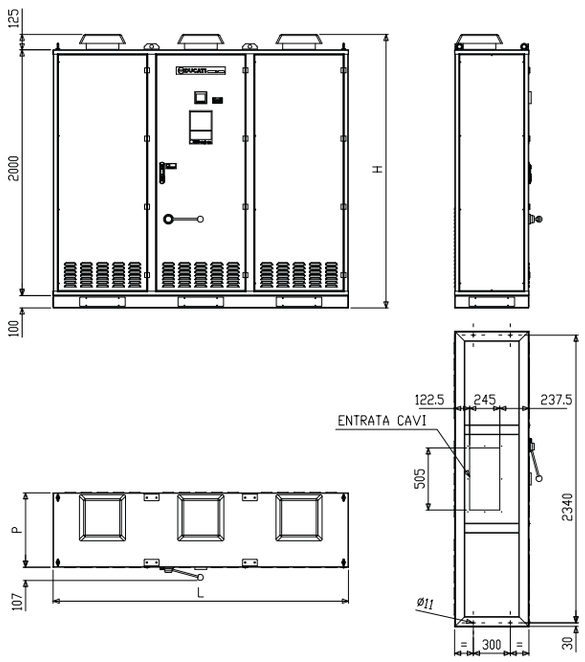


INGRESSO CAVI DAL BASSO A 2 ANTE



DISEGNO TECNICO DUCATI 2400-R

INGRESSO CAVI DAL BASSO A 3 ANTE



DUCATI 170-ML

Rifasamento automatico con sistemi di filtro

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In PLUS** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale condensatori 480 V
- Regolatore digitale a microprocessore serie **rEvolution R5 485 radio**. Connessione NFC per scambio configurazioni e informazioni di stato tramite App **"DUCATI Smart Energy"** dedicata. Autoriconoscimento del verso e della posizione del TA, con seguente riduzione delle operazioni dell'operatore. Funzionamento con sistemi di cogenerazione (es: fotovoltaico). Possibilità di connessione di integrazione con sistema di condivisione dati in Cloud **DUCNET** tramite porta di comunicazione RS485 oppure trasmissione radio a 868 MHz
- Reattanze di filtro armonico accordate a 189 Hz (p= 7%)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco porta e corrente nominale dimensionata 1.45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP 30
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3PH + PE
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 ove applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	50 kA (condizionato dal dispositivo di protezione a monte)

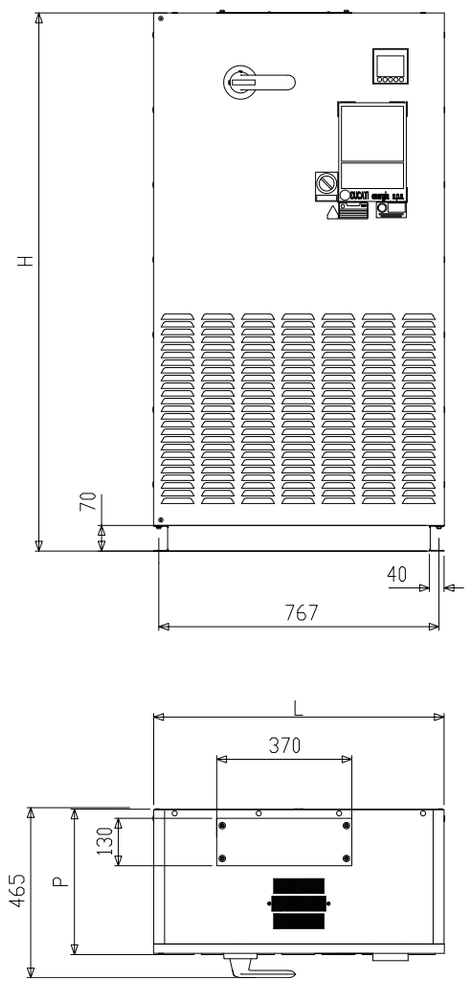
DUCATI 170 ML - Un Cond = 480 V FILTRO 189 Hz (*)

THD_i % ≤ 100%(*) THD_V% ≤ 6%(*) Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.04	Qn (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
2110N	25,5	3x8,5	3	37	160	800x400x1470	170
2115N	34	2x8,5+17	4	49	160	800x400x1470	170
2120N	42,5	8,5+2x17	5	61	160	800x400x1470	175
2125N	59,5	8,5+17+34	7	86	160	800x400x1470	185
2130N	68	2x17+34	4	98	160	800x400x1470	185
2135N	85	17+2x34	5	123	250	800x400x1470	190
2140N	102	2x17+2x34	6	147	250	800x400x1470	220
2145N	119	17+3x34	7	172	250	800x400x1470	220
2150N	136	2x17+3x34	8	196	400	800x400x1470	240
2155N	153	17+4x34	9	221	400	800x400x1470	245
2160N	170	5x34	5	245	400	800x400x1470	250

(*) Altri valori per tensione di esercizio e frequenza di accordo sono disponibili su richiesta.

DISEGNO TECNICO DUCATI 170-ML



DUCATI 1000-RL

Rifasamento automatico con sistemi di filtro

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In PLUS** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale condensatori 480 V
- Regolatore digitale a microprocessore serie **rEvolution R8** con modulo **radio 868 MHz e connessione RS485 e Bluetooth.** Oltre al modulo NFC, è presente la connessione BT per scambiare file di configurazione e informazioni di stato con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Rilevamento automatico della direzione e della posizione del TC, per facilitare le operazioni di configurazione. Adatto per impianti di cogenerazione come il fotovoltaico. Connessione NFC per lo scambio delle configurazioni con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Integrazione opzionale con il sistema di condivisione dati cloud **DUCNET**, tramite porta di comunicazione RS485 oppure trasmissione radio a 868 MHz
- Reattanze di filtro armonico accordate a 189 Hz (p= 7%)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco porta e corrente nominale
- dimensionata 1.45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP31 - IP54 (su richiesta)
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto o dal basso
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 ove applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	24 kA (0,5s) per In sw = 630A 50 kA per In sw > 630A

DUCATI 1000-RL Un - Cond = 480 V FILTRO 189 Hz (*)

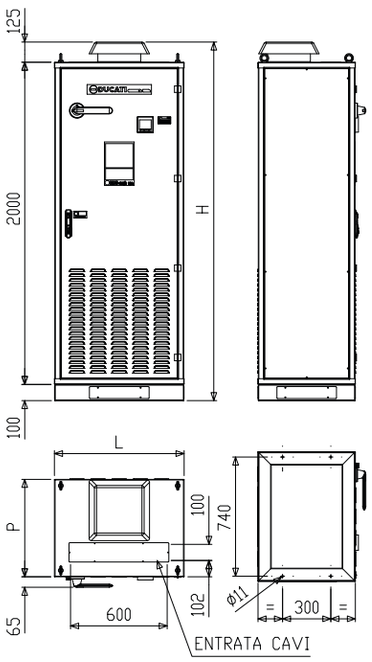
THD_I % ≤ 100%(*), THD_I% @250 Hz <25%, THD_V% ≤ 6%(*) Un 400 V - 50 Hz

Qn (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	Ingresso cavi dall'alto			Ingresso cavi dal basso		
					Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)	Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)
150	2x25+2x50	6	217	630	**2010**	800x600x2250	360	**2010B**	800x600x2250	360
175	25+3x50	7	253	630	**2015**	800x600x2250	365	**2015B**	800x600x2250	365
200	4x50	4	289	630	**2020**	800x600x2250	370	**2020B**	800x600x2250	370
200	2x25+3x50	8	289	630	**2023**	800x600x2250	400	**2023B**	800x600x2250	460
250	5x50	5	361	630	**2025**	800x600x2250	410	**2025B**	800x600x2250	465
300	6x50	6	433	630	**2030**	800x600x2250	445	**2030B**	800x600x2250	475
350	7x50	7	505	1000	**2035**	800x600x2250	485	**2035B**	800x600x2250	485
400	8x50	8	577	1000	**2040**	800x600x2250	520	**2040B**	800x600x2250	520
500	10x50	10	722	1000	**2045**	800x600x2250	595	**2045B**	1600x600x2250	885
600	6x50+3x100	12	866	630 + 630	**2050**	1600x600x2250	890	**2050B**	1600x600x2250	890
700	6x50+4x100	14	1010	630 + 1000	**2055**	1600x600x2250	965	**2055B**	1600x600x2250	965
800	4x50+6x100	16	1155	1000 + 1000	**2060**	1600x600x2250	1045	**2060B**	1600x600x2250	1045
900	2x50+8x100	18	1299	1000 + 1000	**2065**	1600x600x2250	1110	**2065B**	2400x600x2250	1350
1000	2x50+7x100+200	20	1443	1000 + 1000	**2070**	1600x600x2250	1190	**2070B**	2400x600x2250	1430

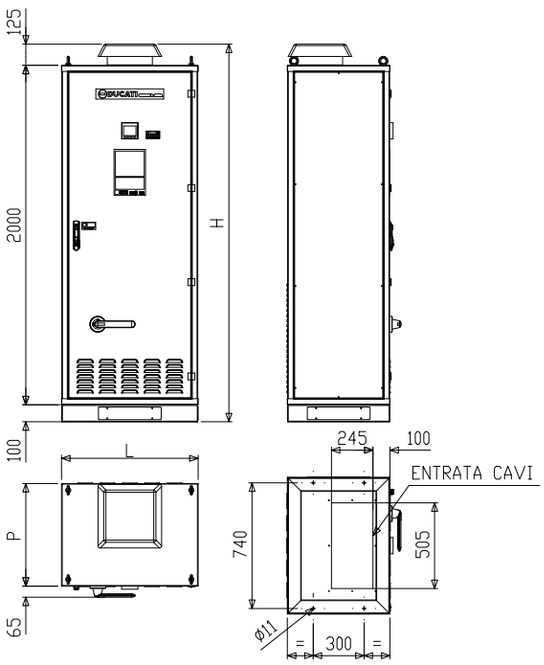
* Altri valori per tensione di esercizio e frequenza di accordo sono disponibili su richiesta.
IP54 su richiesta (stesse dimensioni della tabella precedente).

DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL

INGRESSO CAVO DALL'ALTO A 1 ANTA

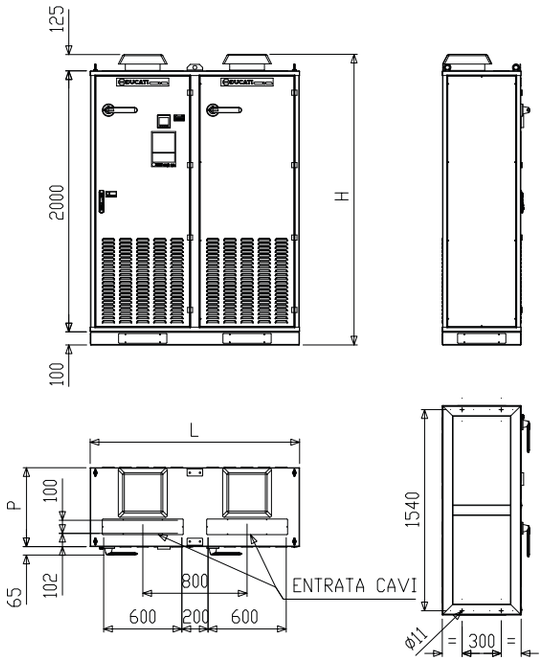


INGRESSO CAVO DAL BASSO A 1 ANTA

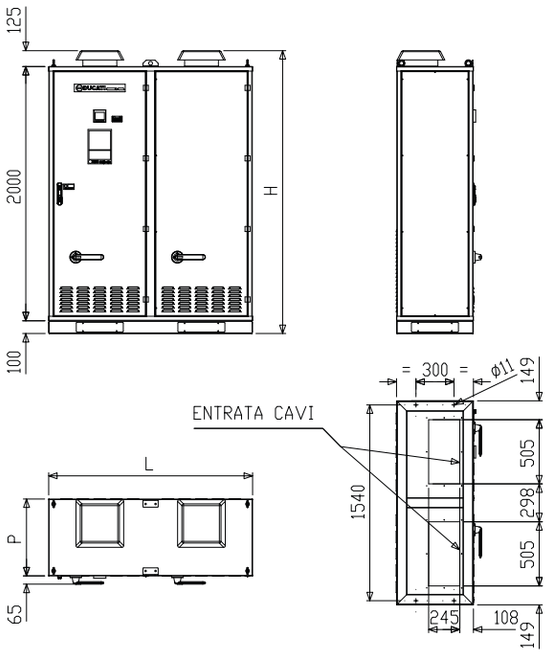


DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL

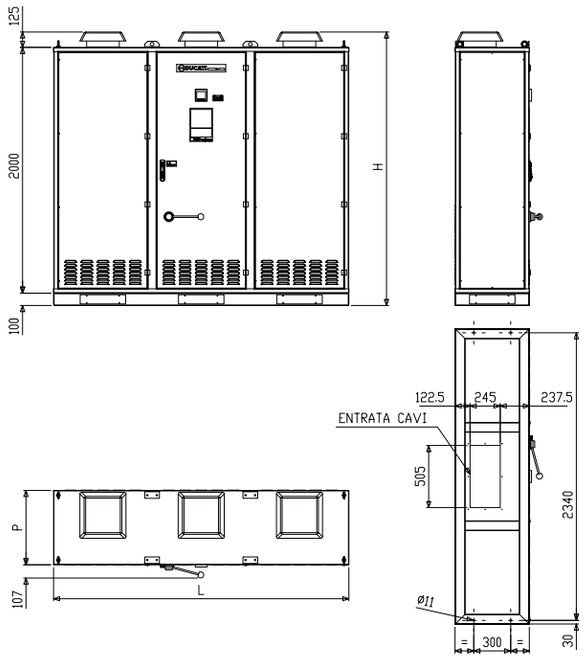
INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 2 ANTE



INGRESSO CAVI DAL BASSO A 2 ANTE



INGRESSO CAVI DAL BASSO A 3 ANTE



DUCATI 1000-RL/HP

Rifasamento automatico con sistemi di filtro

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **GP84 High Performance** in polipropilene metallizzato ad alte prestazioni, dimensionati appositamente con la costruzione in bielemento serie per poter lavorare in impianti caratterizzati da elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale condensatori 550 V
- Regolatore digitale a microprocessore serie **rEvolution R8** con modulo **radio 868 MHz e connessione RS485 e Bluetooth**. Oltre al modulo NFC, è presente la connessione BT per scambiare file di configurazione e informazioni di stato con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Rilevamento automatico della direzione e della posizione del TC, per facilitare le operazioni di configurazione. Adatto per impianti di cogenerazione come il fotovoltaico. Connessione NFC per lo scambio delle configurazioni con l'app **"DUCATI Smart Energy"**. Integrazione opzionale con il sistema di condivisione dati cloud **DUCNET**, tramite porta di comunicazione RS485 oppure trasmissione radio a 868 MHz
- Reattanze di filtro armonico accordate a 189 Hz (p= 7%)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035
- Sezionatore omnipolare con blocco porta e corrente nominale dimensionata 1.45 In secondo la norma CEI EN
- Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione con alimentazione a 230 V, 50 - 60 Hz

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP31 - IP54 (su richiesta)
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto o dal basso
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria
Fusibili	NH-00 GL
Norme	IEC 61439 ove applicabile IEC 61921
Corrente di corto circuito I_{SH}	24 kA (0,5s) per In sw = 630A 50 kA per In sw > 630A

DUCATI 1000-RL/HP Un - Cond = 550 V FILTRO 189 Hz (*)

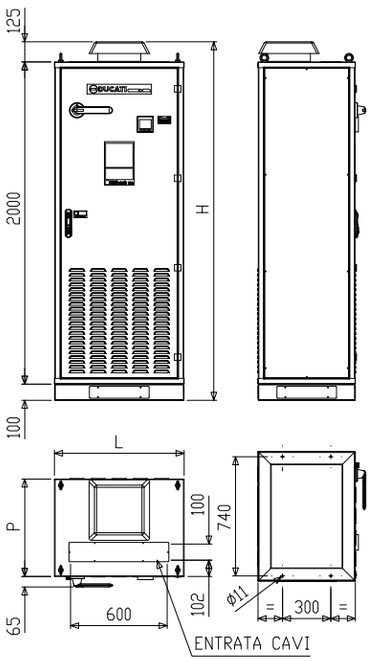
THD_I % ≤ 100%(*), THD_I% @250 Hz <25%(*), THD_V% ≤ 8%(*) Un 400 V - 50 Hz

Qn (kVAr) (400 V)	Potenza batteria (kVAr)	Gradini	In (A)	In sez. (A)	Ingresso cavi dall'alto			Ingresso cavi dal basso		
					Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)	Codice 415.04.	LxPxH (mm)	Peso (kg)
132	2x22+2x44	6	191	630	**2510**	800x600x2250	380	**2510B**	800x600x2250	380
176	4x 44	4	254	630	**2515**	800x600x2250	400	**2515B**	800x600x2250	400
264	6x 44	6	381	630	**2520**	800x600x2250	480	**2520B**	800x600x2250	480
352	8 x 44	8	508	1000	**2525**	800x600x2250	600	**2525B**	800x600x2250	600
440	10x44	10	635	1000	**2530**	1600x600x2250	850	**2530B**	1600x600x2250	850
528	6x44+3x88	12	762	1250	**2535**	1600x600x2250	930	**2535B**	1600x600x2250	930
616	6x44+4x88	14	889	1600	**2540**	1600x600x2250	1000	**2540B**	1600x600x2250	1000
704	4x44+6x88	16	1016	1600	**2545**	1600x600x2250	1080	**2545B**	1600x600x2250	1080
792	2x44+8x88	18	1143	2500	**2550**	2400x600x2250	1400	**2550B**	2400x600x2250	1400
880	2x44+7x88+176	20	1270	2500	**2555**	2400x600x2250	1500	**2555B**	2400x600x2250	1500
968	2x44+6x88+2x176	22	1397	2500	**2560**	2400x600x2250	1600	**2560B**	2400x600x2250	1600
1056	8x88+2x176	12	1524	2500	**2565**	2400x600x2250	1700	**2565B**	2400x600x2250	1700

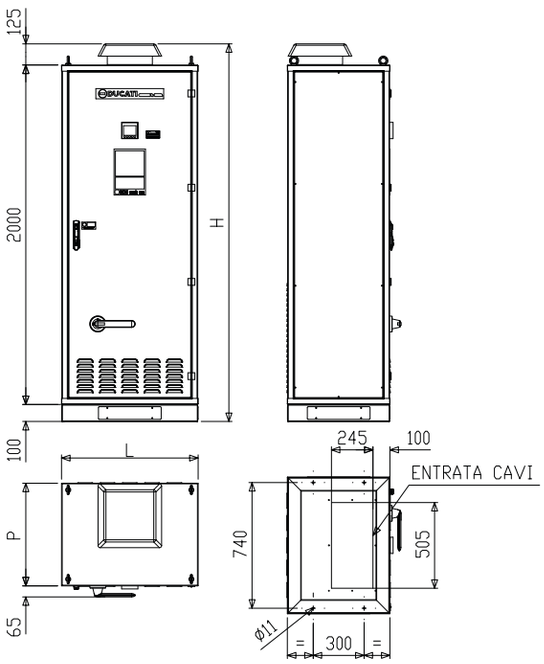
* Altri valori per tensione di esercizio e frequenza di accordo sono disponibili su richiesta.
IP54 su richiesta (stesse dimensioni della tabella precedente).

DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL/HP

INGRESSO CAVO DALL'ALTO A 1 ANTA

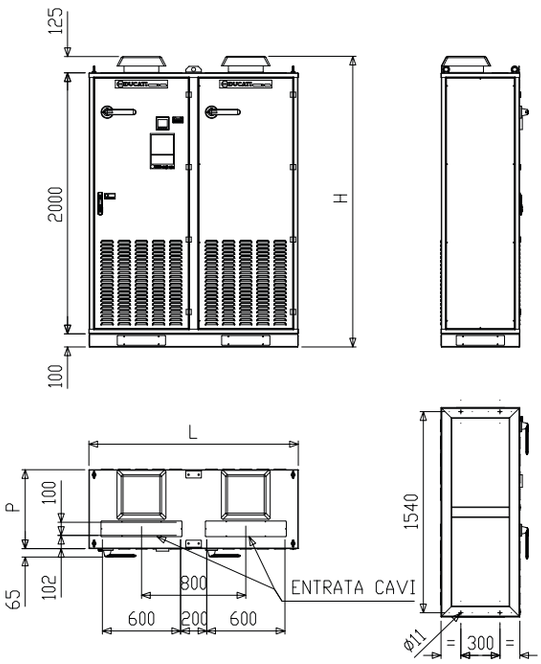


INGRESSO CAVO DAL BASSO A 1 ANTA

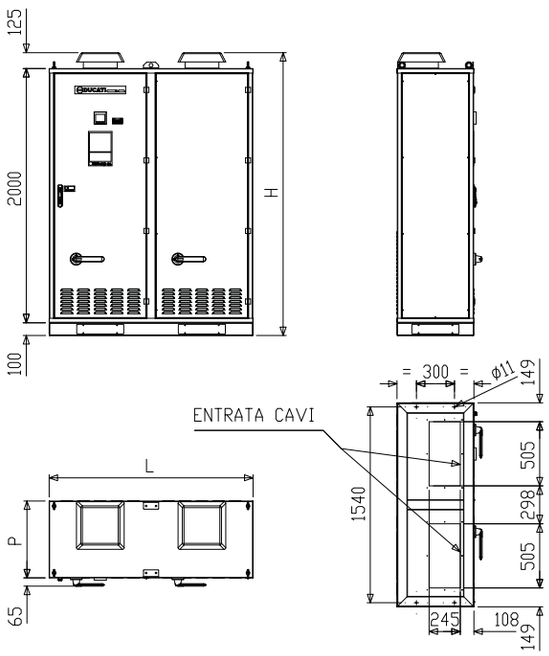


DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL/HP

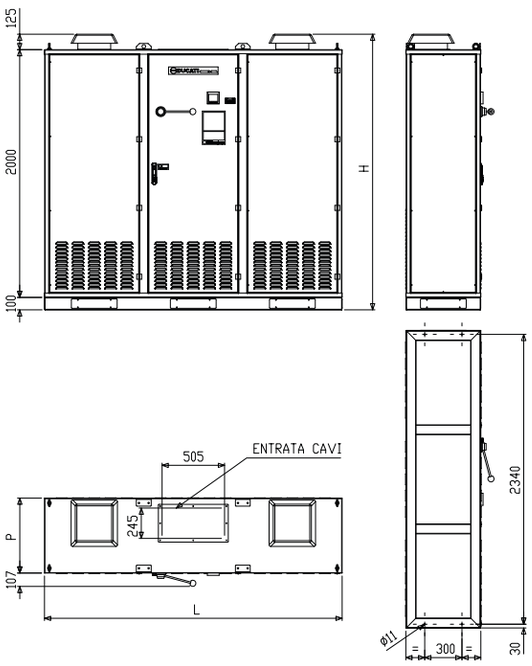
INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 2 ANTE



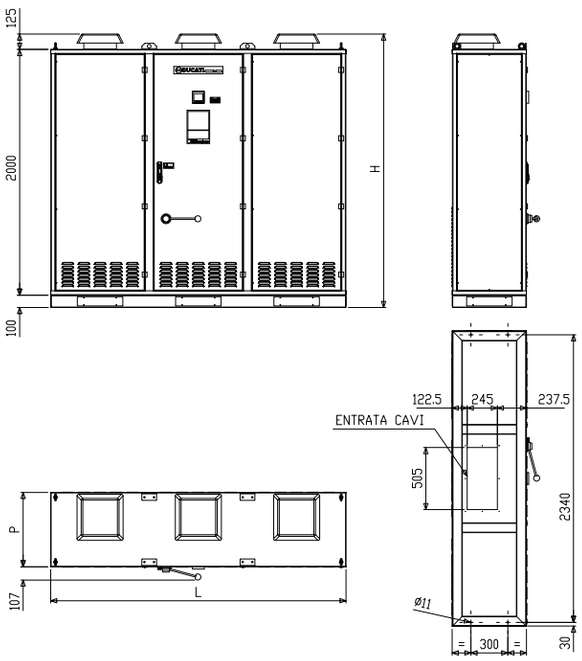
INGRESSO CAVI DAL BASSO A 2 ANTE



INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 3 ANTE



INGRESSO CAVI DAL BASSO A 3 ANTE



DUCATI 1000-RL/S

Rifasamento automatico a tiristori con sistemi di filtro

Dettagli tecnici

- Condensatori monofase serie **MONO Long Life 4In PLUS** in polipropilene metallizzato, caratterizzati da elevata attitudine a poter lavorare in impianti con elevate correnti armoniche.
- Tensione nominale condensatori 480 V
- **Regolatore del fattore di potenza serie FCR** ad integrazione potenziata VLSI e processore digitale per misurazioni FFT. Realizza analisi in real time del sistema con duty cyle RS-485 di circa 5 millisecondi.
- Possibilità di comunicazione attraverso la porta RS-485 e software pre-installato
- Reattanze di filtro armonico con frequenza di accordo a 189 Hz (p= 7%)
- Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con polveri epossidiche RAL 7035, con disposizione interna a cassetto modulare
- Sezionatore omnipolare con blocco sportello e corrente nominale dimensionata 1,45 In secondo la norma CEI EN
- **Interruttori statici a tiristori (SCR)** adatti per carichi capacitivi inseriti all'esterno del triangolo formato dagli elementi capacitivi monofase.

Caratteristiche generali

Tensione di rete	400 V
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione di isolamento	690 V
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP31 – IP54 (su richiesta)
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F + PE
Ingresso cavi	Dall'alto
Collegamenti interni	FS17
Dispositivi di scarica	Su ogni batteria in conformità allo standard EN 60831
Fusibili	NH-00 GL
Norme	EN 61000-4-2 EN 50081-2 EN 50082-2 IEC 61921 -1/2
Corrente di corto circuito I_{SH}	24 kA (0,5s) per In sw = 630A 50 kA per In sw > 630A

DUCATI 1000-RL/S Un - Cond = FILTRO 480 V 189 Hz (*)

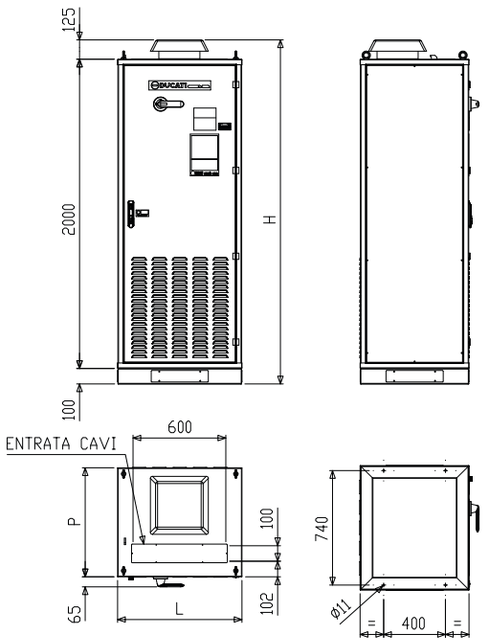
THD_I % ≤ 100%(*), THD_I% @250 Hz <25%(*), THD_V% ≤ 6%(*) Un 400 V - 50 Hz

Codice 415.14	Q (400 V) (kVAr)	Potenza batteria (kVar)	Gradini	In (A)	In sez (A)	LxPxH (mm)	Peso (kg)
1353	150	2x25+2x50	6	217	630	800x700x2150	375
1360	250	2x25+4x50	10	361	630	800x700x2150	465
1365	300	6x50	6	433	630	800x700x2150	505
1370	350	7x50	7	505	1000	1600x700x2150	780
1372	400	8x50	8	577	1000	1600x700x2150	820
1375	450	9x50	9	650	1000	1600x700x2150	860
1380	500	10x50	10	722	1000	1600x700x2150	900
1385	550	11x50	11	794	1250	1600x700x2150	940
1390	600	12x50	12	866	1250	1600x700x2150	980

* Altri valori per tensione di esercizio e frequenza di accordo sono disponibili su richiesta.

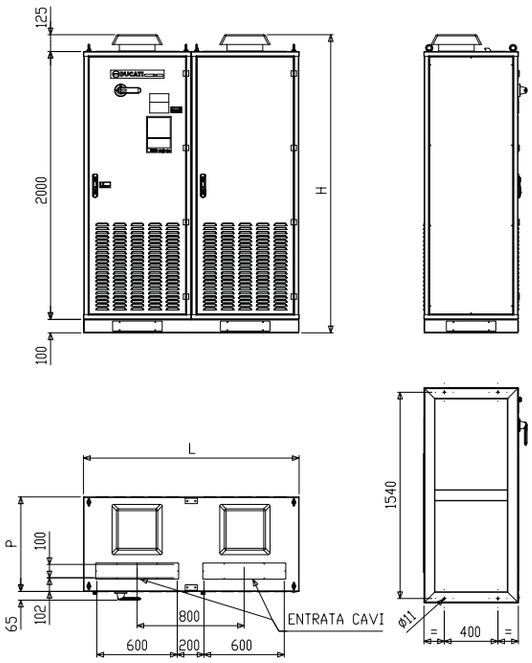
DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL/S

INGRESSO CAVO DALL'ALTO A 1 ANTA

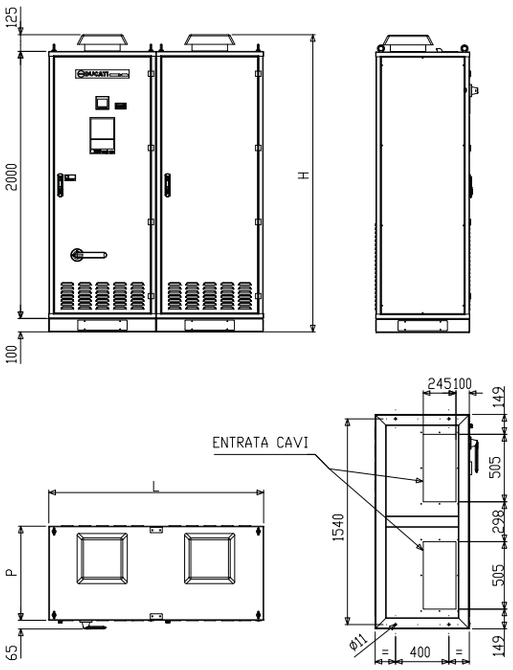


DISEGNO TECNICO DUCATI 1000-RL/S

INGRESSO CAVI DALL'ALTO A 2 ANTE



INGRESSO CAVI DAL BASSO A 2 ANTE



DUCATI ACTISINE PRO

Filtri armonici attivi

ActiSine rileva in tempo reale le correnti armoniche e le elimina ATTIVAMENTE compensandole con correnti uguali ed opposte.
Perché un filtro attivo:

- **EFFICACE:** le prestazioni non dipendono dalle caratteristiche della rete e il dimensionamento è semplice ed univoco
- **AFFIDABILE:** perché si adatta automaticamente e istantaneamente alle condizioni di funzionamento e non può essere sovraccaricata

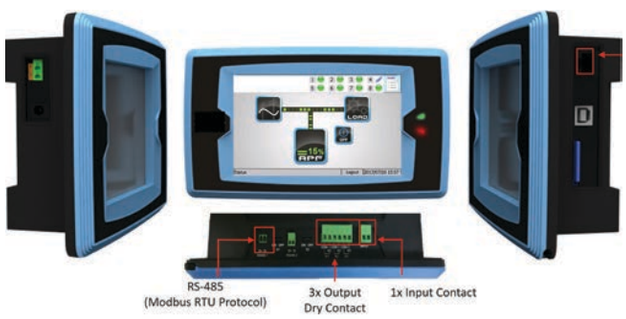
Dettagli tecnici

- La tecnologia attiva **ActiSine** garantisce risultati eccellenti (THD residuo < 3%) indipendentemente dalle caratteristiche della rete. Tutta la corrente nominale può essere dedicata alla compensazione armonica
- **ActiSine** è dotato di un controller **DSP (Digital Signal Processor)** in grado di assicurare una risposta in tempo reale (< 20 ms, cioè entro un periodo della tensione di rete)
- Il dimensionamento del filtro avviene a partire da una semplice misura armonica ed è univoco, perché dipende esclusivamente dall'entità delle correnti armoniche
- **ActiSine** non può essere sovraccaricato. Nel caso in cui le correnti armoniche dovessero superare quelle per cui è stato dimensionato, il sistema limita la propria azione alla sua corrente nominale, filtrando la massima parte possibile di armoniche

DUCATI ActiSine PRO MODULAR abbina una struttura modulare alla capacità di affiancare fino ad 6 unita in parallelo, per raggiungere potenze molto elevate. Queste caratteristiche assicurano la massima flessibilita in fase di installazione e l'espandibilita del sistema

DUCATI ActiSine PRO WALL MOUNT è una soluzione completa per il montaggio a parete facile da installare in condizioni che richiedono un design salvaspazio e ad alta densita di potenza.

- Le armoniche del 3° ordine (e del 9°, 15°, ..., 6n+3) generate da carichi distorcenti monofase (PC, fotocopiatrici, ballast elettronici) si sommano nel neutro, sovraccaricandolo. ActiSine è disponibile in versione trifase + neutro, in grado di filtrare efficacemente anche queste armoniche
- Con le impostazioni di fabbrica, ActiSine agisce su tutte le armoniche, fino alla 51esima. L'utente puo impostare fino a 12 armoniche su cui concentrare l'azione filtrante. ActiSine puo inoltre essere impostato per utilizzare parte della corrente per rifasare il carico e può essere utilizzato in combinazione con i sistemi di rifasamento tradizionali – basati su condensatori – purche dotati di reattanze di detuning
- L'installazione di ActiSine è semplice e flessibile perchè viene collegato in parallelo ai carichi da filtrare. I TA per la misura delle correnti possono essere installati a monte o a valle del filtro (controllo ad anello chiuso o aperto). La messa in servizio è immediata, grazie alle impostazioni di default ed automatiche. L'interfaccia utente è semplice e intuitiva



Caratteristiche generali

Tensione nominale	400 V
Tolleranza di tensione	+15%, -20%
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz ±3 Hz
Ventilazione	Forzata
Utilizzo	Per interno
Grado di protezione	IP21/IP54
Servizio	Continuo
Intervallo di temperatura	-5 +40 °C
Alimentazione	3F , 3F + N
Ingresso cavi	Dall'alto
Norma di riferimento sulle armoniche	EN61000-3-4, IEEE 519-1992
Norma di riferimento per la progettazione	EN60146
Norma di sicurezza	EN50178
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6

DUCATI ACTISINE PRO MODULAR

Specifiche del modulo di alimentazione

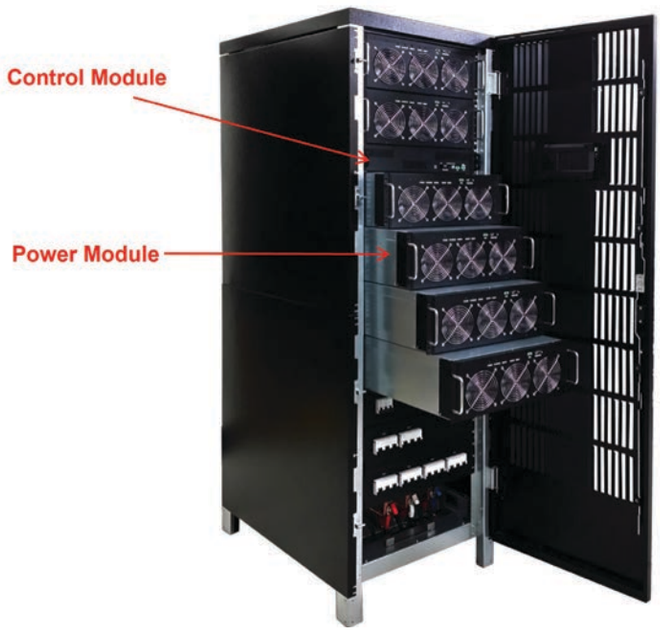
Tensione di ingresso	400V +15%,-20% trifase a 4 cavi/3 cavi
Frequenza	50/60±3 Hz
Corrente nominale di ciascuna fase	60 Arms / 80 Arms / 100 Arms
Limitazione di corrente	Sì, a correzione completa
Indice di protezione	IP20
Dimensioni (LxPxH)	440 x 630 x 176 mm

Specifiche del modulo di controllo

Tensione di ingresso	400V +15%,-20% trifase a 4 cavi/3 cavi
Frequenza	50/60±3 Hz (rilevamento automatico)
Ordini armonici compensati	Dal 2° al 51° ordine
Rifasamento industriale	Il fattore di potenza può essere programmato da 0,6 in ritardo a 0,6 in anticipo
Bilanciamento del carico	Da fase a fase e da fase a neutro
Rapporto CT	Corrente primaria: 100 A~10000 A. Corrente secondaria: 1A/5A
Posizione CT	"Lato origine: Controllo a circuito chiuso Lato carico: Controllo a circuito aperto"
Tempo di risposta	Globale<1 ms; Selettivo < 10 ms.
Numero di moduli di alimentazione controllabili	Fino a 6 moduli di alimentazione.
Parallelo	Fino a 4 moduli di controllo.
Perdite massime di calore	50 Watt
Indice di protezione	IP20
Dimensioni (LxPxH)	440 x 630 x 86 mm
Peso	10 kg

PRODOTTO TIPO	CORRENTE (Arms)	DIMENSIONI (mm)	NOTA
Modulo di comando	-	440x630x86	Modulo di comando
Modulo di alimentazione	60 A	440x630x176	Modulo di alimentazione - 60 A
Modulo di alimentazione	80 A	440x630x176	Modulo di alimentazione - 80 A
Modulo di alimentazione	100 A	440x630x176	Modulo di alimentazione - 100 A
Cabinet LCD IP21	400 A (max)	600x900x1500	MAX 4 moduli di alimentazione
Cabinet LCD IP21	600 A (max)	600x900x1950	MAX 6 moduli di alimentazione
Cabinet LCD - IP54	600 A (max)	600x1000x1950	MAX 6 moduli di alimentazione

* Codice in base al sistema assemblato



DUCATI ACTISINE PRO WALL MOUNT

Specifiche del modulo di alimentazione	
Tensione nominale	400 V
Tolleranza di tensione	+15% , -20 %
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz ± 3 Hz
Fasi	3F
Classe di protezione	IP30/IP31

PRODOTTO TIPO	CORRENTE (Arms)	Codice 415.14	DIMENSIONI (mm)	NOTA
LCD per montaggio a parete da 30 A	30 A	2350	362x175x630	Display LCD
LCD per montaggio a parete da 60 A	60 A	2355	500x286x775	Display LCD
LCD per montaggio a parete da 80 A	80 A	2360	500x286x775	Display LCD
LCD per montaggio a parete da 100 A	100 A	2365	500x286x775	Display LCD