

TAPCON® 230 –  
facile da utilizzare, flessibile ed affidabile



Novità  
con  
IEC 61850



## TAPCON® 230 – il nuovo standard nella regolazione della tensione

La Maschinenfabrik Reinhausen (MR) progetta e costruisce regolatori di tensione da più di 40 anni. Migliaia di questi regolatori sono oggi presenti in tutto il mondo e danno prova della loro qualità, talvolta anche in condizioni d'impiego estremamente gravose. Il leggendario MK 20 è un tipico esempio dell'eccezionale affidabilità e robustezza di questi apparecchi. La nostra serie TAPCON® 230, disponibile in tre varianti (basic, pro e expert) coniuga questo vasto know-how con il massimo vantaggio per il cliente. Lasciatevi affascinare dalla rapidità d'installazione, dalla facilità di comando e dalle diverse e flessibili possibilità di comunicazione.



### Notevoli miglioramenti – grande vantaggio per i clienti

La serie TAPCON® 230 convince per le molteplici migliorie apportate al prodotto e quindi anche per gli evidenti vantaggi offerti al cliente. I nostri ingegneri assicurano l'applicazione dei severi criteri per il controllo della qualità già durante la fase di sviluppo e ciò non solo mediante maggiori controlli eseguiti avvalendosi delle analisi di prodotto e processo FMEA (analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti), bensì anche mediante numerose prove di tipo secondo criteri che vanno ben oltre quelli stabiliti dalle normative in materia. Il TAPCON® 230 introduce, ad esempio, nuovi criteri di riferimento in materia di resistenza alle interferenze.

Ogni singolo TAPCON® 230 deve superare una serie di prove severe, prima di lasciare il nostro stabilimento. Tutti gli apparecchi sono sottoposti a controllo ottico automatico (AOI), in-circuit tests, burn-in tests nonché a prove ad alta tensione. Il firmware può essere installato solo quando l'hardware è completamente privo di errori. Dopodiché si passa alle prove funzionali. Se tutto risponde alle aspettative, i nostri esperti firmano il verbale di collaudo e il TAPCON® 230, provvisto di un robusto imballaggio, viene inviato al cliente. Solo in questo momento soddisfa il nostro obiettivo di fornire un prodotto di massima qualità per un esercizio privo di inconvenienti.

## Tre modelli – l'apparecchio giusto per ogni applicazione



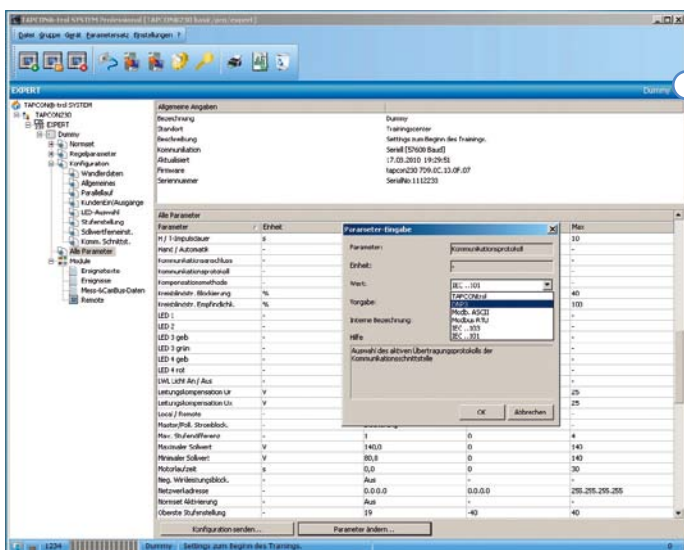
Funzioni			TAPCON® 230		
			basis	pro	expert
Varianti di montaggio	Esterno		x	x	x
	Interno		x	x	x
	Guida DIN		o	o	o
Monitoraggio	Valori limite	I>, U>, U<	x	x	x
	Generale	Stato, monitoraggio funzionamento	x	x	x
Alimentazione	AC o DC	88...265 V AC/DC	x	x	x
	Alimentazione convertitore	88...265 V AC/DC	x	x	x
	Alimentatore supplementare	70-210 V DC per alimentazione entrate digitali		x	x
Requisiti specifici del cliente	Entrate/Uscite	digitali	x	x	x
	Visualizzazione LED	rosso, verde, giallo	x	x	x
	Entrata	analogica		x	x
Funzionamento in parallelo	Integrato	Minimizzazione di corrente reattiva di circolazione, Master/Follower		x	x
Posizione di servizio	Acquisizione	BCD, duale, 0(4)-20 mA, potenziometro, codice Gray		x	x
	Emissione	BCD		x	x
Interfacce	Protocollo del centro di controllo	IEC60870-5-101/ -103, ModBus ASCII e ModBus RTU, DNP 3.0			x
	Hardware scheda CI	RS232; RS485			x
		Ethernet			o
		Fiber Optic			o
	Protocollo del centro di controllo	IEC61850			x
	Hardware scheda IEC61850	RJ45 Ethernet			x
Fiber Optic - connettore fibra ottica LC (Ethernet)				x	

Standard = x A richiesta = o



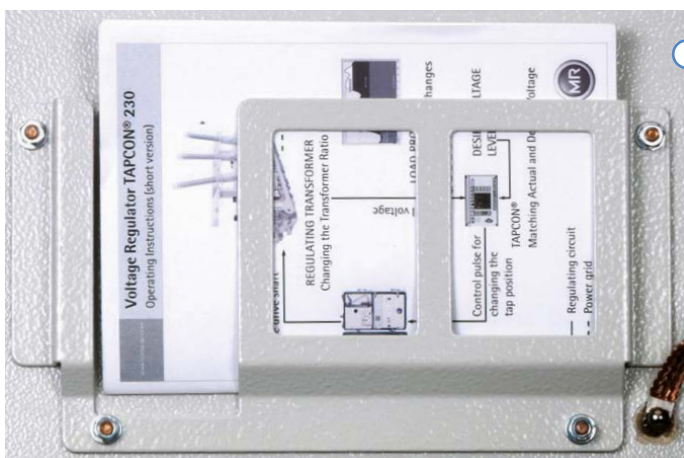
## Comandi semplici ed intuitivi

- | Visualizzazione/segnalazione chiara mediante display grafico con struttura menu logica e a più colori, LED in parte configurabili liberamente
- | Comoda disposizione dei tasti di comando e funzione
- | Lingue di visualizzazione disponibili: tedesco, inglese, italiano, spagnolo, portoghese, francese e russo



## Parametrizzazione facile e veloce mediante TAPCON®-trol

- | Parametrizzazione completa mediante software PC "MR-Suite"
- | Possibilità di parametrizzazione in loco mediante interfaccia frontale RS232
- | Parametrizzazione a distanza di TAPCON® 230 expert via Ethernet
- | Comando in tempo reale



## Documentazione modulare e specifica per montaggio, messa in esercizio e esecuzione delle modalità d'esercizio

- | Schema elettrico inseribile nell'apparecchio
- | Istruzioni per l'installazione e la messa in esercizio
- | Istruzioni per l'uso
- | Guida rapida nell'apparecchio





## Scelta flessibile del mezzo di comunicazione con il centro di controllo

| Protocolli e interfacce a SCADA selezionabili sull'apparecchio per IEC60870-5-101/ -103, ModBus ASCII & ModBus RTU, DNP 3.0:

- RS232 o RS485
- CAN-Bus
- RJ45 Ethernet
- Fibra ottica opzionale

| per IEC61850:

- Fibra ottica (Ethernet)
- RJ45 Ethernet



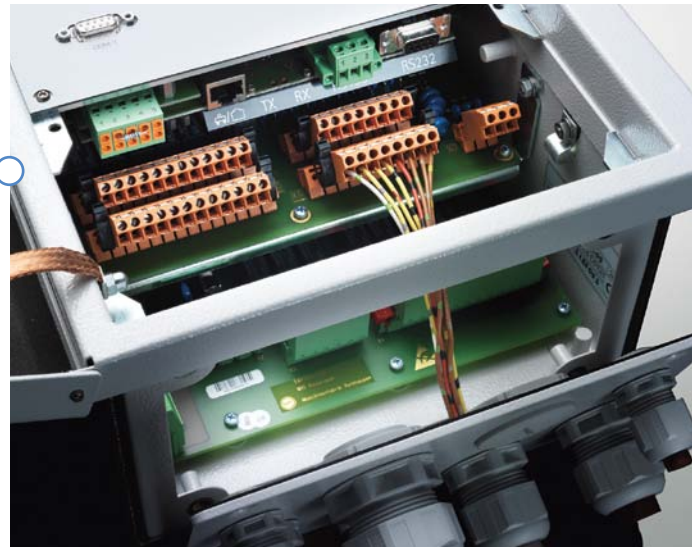
### Tecnica apparecchi sicura con numerose possibilità di montaggio

- | Custodia in lamiera d'acciaio, vernicatura a polvere
- | Grado di protezione IP54
- | Custodia provvista di chiave
- | Porta rimovibile
- | Diverse possibilità di montaggio: a parete, incorporato, su guida DIN
- | Lamiera di fondo completamente rimuovibile/smontabile



### Più spazio per il collegamento dei cavi per facilitare il cablaggio e le misurazioni

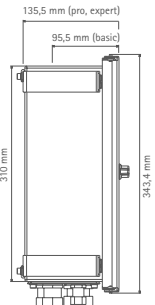
- | Moderna tecnica di inserimento-avvitamento "Easy Cable"
- | Molto spazio per il collegamento dei cavi
- | Pressacavi in diverse misure per scaricare la trazione e garantire l'ermeticità dei cavi di collegamento



### TAPCON® 230 – Altre caratteristiche particolari

- Rilevamento di posizione mediante valore analogico o codice BCD
- Funzione di calibrazione automatica del rilevamento di posizione con serie di contatti di resistenza
- Alimentatore all-in-one, 88 – 265 V AC/DC
- Alimentazione tensione ausiliaria supplementare per TAPCON® 230 pro e expert

TAPCON® 230: campi di impostazione	
	Campo
Valori nominali 1 ... 3	49 ... 140 V
Larghezza di banda	0,5 ... 9,0%
Ritardo di commutazione T1	0 ... 600 s
Ritardo di commutazione T2	1 ... 10 s
Lunghezza impulso di commutazione	0 ... 10 s
Compensazione di linea	$U_R$ : -25 ... +25 V   $U_X$ : -25 ... +25 V
Blocco di sottotensione Blocco di sovratensione con ripristino rapido (disattivabile)	60 ... 100% del valore nominale 100 ... 140% del valore nominale
Blocco di sottotensione Blocco di sovratensione	0 ... 210 % 50 ... 210 %
Convertitore di tensione Convertitore di corrente	0 ... 9.999 kV / 57 ... 113 V 0 ... 9.999 A / 1 o 5 A

Cofano protettivo TAPCON® 230		basis	pro	expert
	Custodia (L x A)	198 x 310 mm		
	Profondità	95,5 mm	135,5 mm	
	Porta (L x A)	242 x 343 mm		
	Peso	6,0 kg	6,8 kg	7,0 kg

Comunicazione con il centro di controllo (solo TAPCON® 230 expert)					
	RS232	RS485	Fibra ottica (seriale)	RJ45 (Ethernet, TCP only)	Fibra ottica (Ethernet)
TAPCON®-trol	x	x	o	x	
DNP3 (livello 2)	x	x	o	x	
MODBUS ASCII	x	x	o		
MODBUS RTU	x	x	o	x*	
IEC60870-5-101	x	x	o		
IEC60870-5-103	x	x	o		
IEC61850				x	x

\* non corrisponde a Modbus TCP, bensì a Modbus RTU mediante TCP

Standard = x A richiesta = o

## L'azienda leader sul mercato mondiale – il partner perfetto per grandi esigenze

La Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) è la maggiore azienda in termini di fatturato e numero di collaboratori del Gruppo REINHAUSEN. Fondata nel 1901, la MR è oggi il maggiore fornitore internazionale di commutatori sotto carico d'alta qualità per la regolazione di trasformatori di potenza.

Tutti i nostri prodotti soddisfano i massimi requisiti in materia di qualità, affidabilità e robustezza invariata nel tempo. I nostri regolatori di tensione e sistemi di monitoraggio danno prova della loro qualità in tutto il mondo, talvolta anche in condizioni d'impiego estreme. Ciò è il risultato del nostro know-how avanzato maturato in più di 40 anni d'esperienza in questo settore speciale.

I nostri esperti conoscono le esigenze sia dei clienti finali che dei costruttori di trasformatori. Queste conoscenze sono la molla che porta alle nostre innovazioni e anche a soluzioni speciali esigenti. Tutto questo ci consente inoltre di introdurre sempre nuovi criteri che vengono poi adottati dall'intero settore. A tale scopo ci avvaliamo del nostro Centro di Ricerca e Sviluppo di Ratisbona, unico in tutto il mondo. Ogni nuovo prodotto che esce dalla nostra azienda è stato testato al di là delle norme in vigore. È così che garantiamo ai nostri clienti che riceveranno proprio quello che si attendono da noi: una regolazione senza anomalie dei loro trasformatori. E questo anche in condizioni operative estreme e per molti anni.

La nostra responsabilità non termina con la consegna del prodotto. Continuiamo ad essere un partner assolutamente affidabile per tutto il ciclo di vita del prodotto. E possono essere diverse decine di anni. I nostri clienti ricevono la manutenzione e i pezzi di ricambio necessari durante tutto questo periodo di tempo. Perché quello che facciamo, dura nel tempo. E questa è una certezza.



### Una fitta rete di assistenza in tutto il mondo – ovunque siate, noi siamo vicini

I nostri prodotti offrono la massima precisione e perfezione. Lo stesso si può dire del nostro servizio. Per farlo puntiamo su una rete internazionale fitta e esclusiva composta da fornitori altamente qualificati, con una formazione rispondente ai nostri criteri e supportata dalla partecipazione regolare a corsi di aggiornamento.



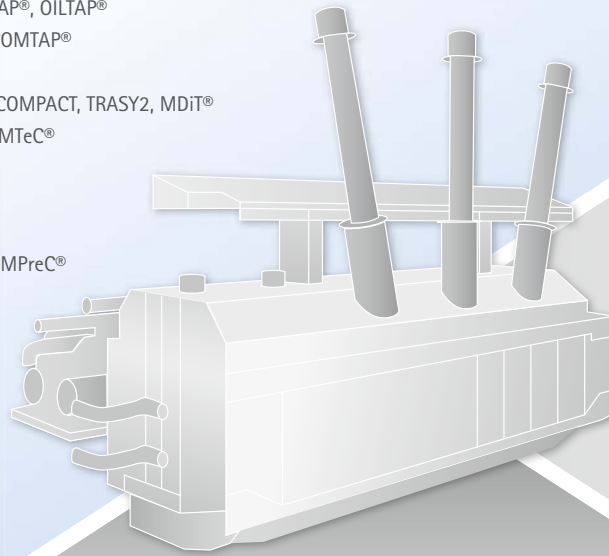
## Tutto dalla stessa fonte – Tutto con la qualità MR



MR è il vostro partner affidabile per tutto quanto concerne i commutatori sotto carico e offre sistemi adatti a tutti i prodotti nel settore della trasmissione e distribuzione di corrente, automazione & controllo, soluzioni di asset management, power composites e power quality.

### Trasmissione e distribuzione di energia

Commutatori sotto carico VACUTAP®, OILTAP®  
 Commutatori a vuoto DEETAP®, COMTAP®  
 Azionamenti TAPMOTION®  
 Monitoraggio della temperatura COMPACT, TRASY2, MDIT®  
 Comando intelligente ventilatori MTeC®  
 Relè Buchholz MSafe®  
 Controllori di flusso MFloC®  
 Indicatori livello olio MTO, MMK  
 Valvole di scarico della pressione MPreC®  
 Deumidificatori MTrab®  
 Sensori, accessori  
 Soluzioni smart grid



### Automation & Control

Regolatore di tensione TAPCON®  
 Sistemi di monitoraggio TAPGUARD®

### Asset Management Solutions

Assistenza e supporto commutatori sotto carico  
 Formazione  
 Parti di ricambio  
 Soluzioni di retrofitting per tutti i prodotti

### Power Composites

Isolatori cavi composti ReCoTec®  
 Tubi in vetroresina ROTAFIL®

### Power Quality

Sistemi di compensazione per tutti i livelli di tensione  
 Componenti, studi della rete

**MR WORLDWIDE****AUSTRALIA**

REINHAUSEN AUSTRALIA PTY. LTD.  
17/20-22 St Albans Road, Kingsgrove, NSW, 2208  
Phone: +61 2 9502 2202  
Fax: +61 2 9502 2224  
Email: sales@au.reinhausen.com

**BRAZIL**

MR DO BRASIL INDÚSTRIA MECÂNICA LTDA.  
Av. Elias Yazbek, 465, CEP: 06803-000  
Embu - São Paulo  
Phone: +55 11 4785 2150  
Fax: +55 11 4785 2185  
Email: vendas@reinhausen.com.br

**CANADA**

REINHAUSEN CANADA INC.  
3755, rue Java, Suite 180  
Brossard, Quebec J4Y 0E4  
Phone: +1 514 370 5377  
Fax: +1 450 659 3092  
Email: m.foata@ca.reinhausen.com

**INDIA**

EASUN-MR TAP CHANGERS (P) LTD.  
612, CTH Road, Tiruninravur, Chennai 602 024  
Phone: +91 44 26300883  
Fax: +91 44 26390881  
Email: easunmr@vsnl.com

**INDONESIA**

PT. REINHAUSEN INDONESIA  
German Center, Suite 6310, Jl. Kapt. Subijanto Dj.  
BSD City, Tangerang 15321  
Phone: +62 21 2565 0045  
Fax: +62 21 2565 0046  
Email: c.haering@id.reinhausen.com

**IRAN**

IRAN TRANSFO AFTER SALES SERVICES CO.  
Zanjan, Industrial Township No. 1 (Aliabad)  
Corner of Morad Str., Postal Code 4533144551  
Email: itass@iran-transfo.com

**ITALY**

REINHAUSEN ITALIA S.R.L.  
Via Alserio, 16, 20159 Milano  
Phone: +39 02 694 3471  
Fax: +39 02 694 347 66  
Email: sales@it.reinhausen.com

**JAPAN**

MR JAPAN CORPORATION  
German Industry Park, 1-18-2 Hakusan  
Midori-ku, Yokohama 226-0006  
Phone: +81 45 929 5728  
Fax: +81 45 929 5741

**LUXEMBOURG**

REINHAUSEN LUXEMBOURG S.A.  
72, Rue de Prés, L-7333 Steinsel  
Phone: +352 27 33 471  
Fax: +352 27 33 4799  
Email: sales@lu.reinhausen.com

**MALAYSIA**

REINHAUSEN ASIA-PACIFIC SDN. BHD.  
Level 11 Chulan Tower, No. 3 Jalan Conlay  
50450 Kuala Lumpur  
Phone: +60 3 2142 6481  
Fax: +60 3 2142 6422  
Email: mr\_rap@my.reinhausen.com

**P.R.C. (CHINA)**

MR CHINA LTD. (MRT)  
开德贸易(上海)有限公司  
中国上海 浦东新区 浦东南路360号  
新上海国际大厦4楼E座, PC: 200120  
电话: +86 21 6163 4588  
传真: +86 21 6163 4582  
邮箱: mr-sales@cn.reinhausen.com  
mr-service@reinhausen.com  
公司主页: www.mr-china.cn

**RUSSIAN FEDERATION**

OOO MR  
Naberezhnaya Akademika Tupoleva 15, Bld. 2  
("Tupolev Plaza"), 105005 Moscow  
Phone/Fax: +7 495 980 89 67  
Email: mrr@reinhausen.ru

**SOUTH AFRICA**

REINHAUSEN SOUTH AFRICA (PTY.) LTD.  
No. 15, Third Street, Booysens Reserve, Johannesburg  
Phone: +27 11 835 2077  
Fax: +27 11 835 3806  
Email: support@za.reinhausen.com

**SOUTH KOREA**

REINHAUSEN KOREA LTD.  
21F, Korea SC First Bank Building,  
100 Gongpyeong-dong, Jongno-gu, Seoul, 110-702  
Phone: +82 2 767 4909  
Fax: +82 2 736 0049  
Email: you-mi.jang@kr.reinhausen.com

**USA**

REINHAUSEN MANUFACTURING INC.  
2549 North 9<sup>th</sup> Avenue, Humboldt, TN 38343  
Phone: +1 731 784 7681  
Fax: +1 731 784 7682  
Email: sales@reinhausen.com

**UNITED ARAB EMIRATES**

REINHAUSEN MIDDLE EAST FZE  
Dubai Airport Freezone, Building Phase 6  
3<sup>rd</sup> floor, Office No. 6EB, 341 Dubai  
Phone: +971 4 2368 451  
Fax: +971 4 2368 225  
Email: service@ae.reinhausen.com

Please note: The data in our publications may differ from the data of the devices delivered. We reserve the right to make changes without notice.  
IN 2106859/03 IT - 11/11 - F0202801 - uw - ©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2011

