

ای نام تو بهترین سر آغاز





حفاظت و رله رله ها جریان زیاد جهتی

مدرس: نبی اله رضانی





➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- با توجه به اینکه جهت شارش توان راکتیو در شرایط عادی متغیر است نمی تواند ملاک و معیار مناسبی برای تشخیص رله های جهت دار باشند پس:

- جهت شارش توان اکتیو بهنگام وقوع اتصال کوتاه در شبکه، می تواند معیار مناسبی برای تشخیص جهت اتصال کوتاه، است.



$$V_A I_A \cos \varphi \begin{cases} \text{if } < 0 & \text{Trip} \\ \text{elseif } > 0 & \text{No Trip} \end{cases}$$

این شاخص دارای کمبودهایی است:

الف- ولتاژ فازها پس از وقوع اتصال کوتاه دارای مقادیر کوچکی هستند. (در رله های میکروپروسسوری ولتاژ قبل از خطا در نظر گرفته می شود)

ب- در خطوط انتقال بهنگام اتصال کوتاه اختلاف فاز بین میان ولتاژ و جریان نزدیک به ۹۰ درجه است. (بردارهای جریان و ولتاژ چرخانده شده به طوریکه اختلاف فاز بین آنها عدد کوچکی شود).

- راه حل: انتخاب ولتاژ و جریان مناسب برای ورودی رله

$$V_x I_x \cos \delta$$

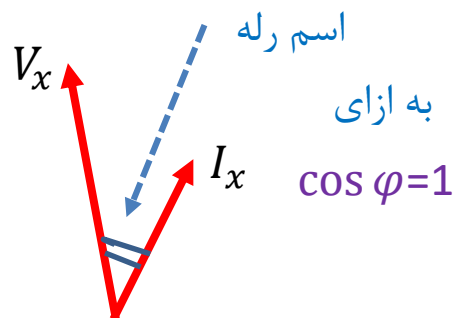
نماد:

$$\vec{I}_>$$



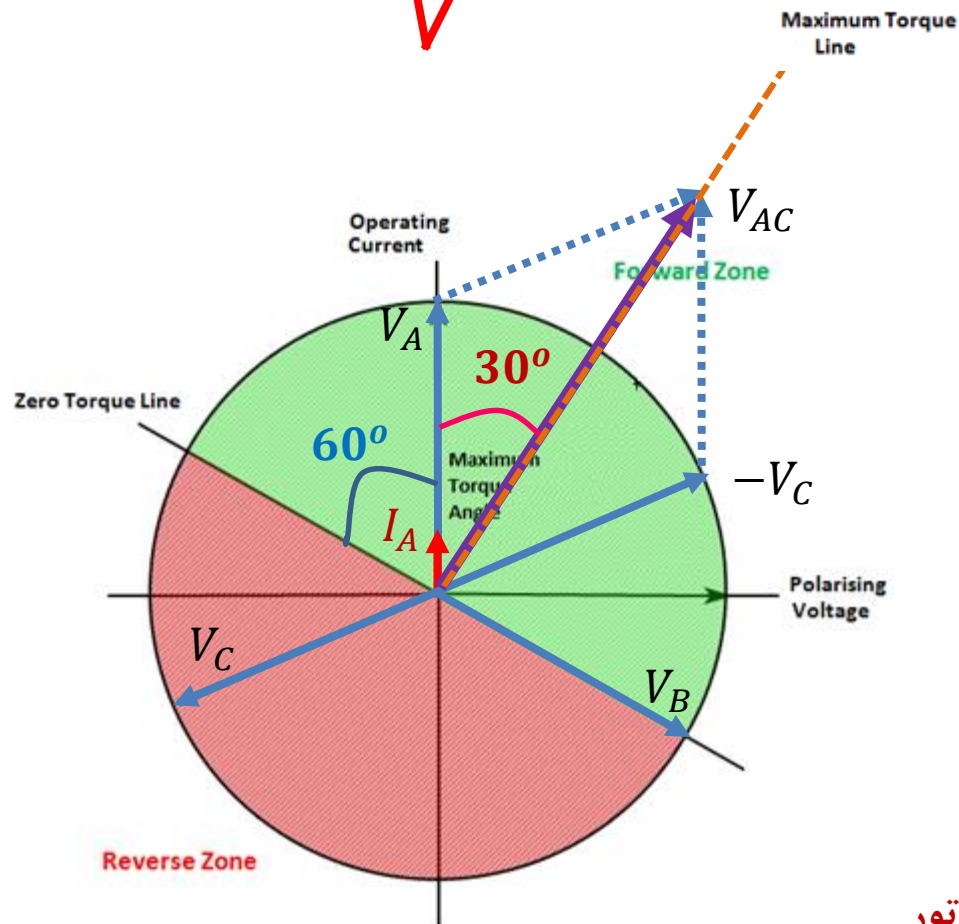


➤ رله های جهت دار (Directional Relay)



- پیشنهادات

- رله 30°



فاز	V_x	I_x
A	$V_A - V_C$	I_A
B	$V_B - V_A$	I_B
C	$V_C - V_B$	I_C

- مشکلات:

۱- عدم تشخیص اتصال دوفاز در صورت استفاده از طرح دو رله ای

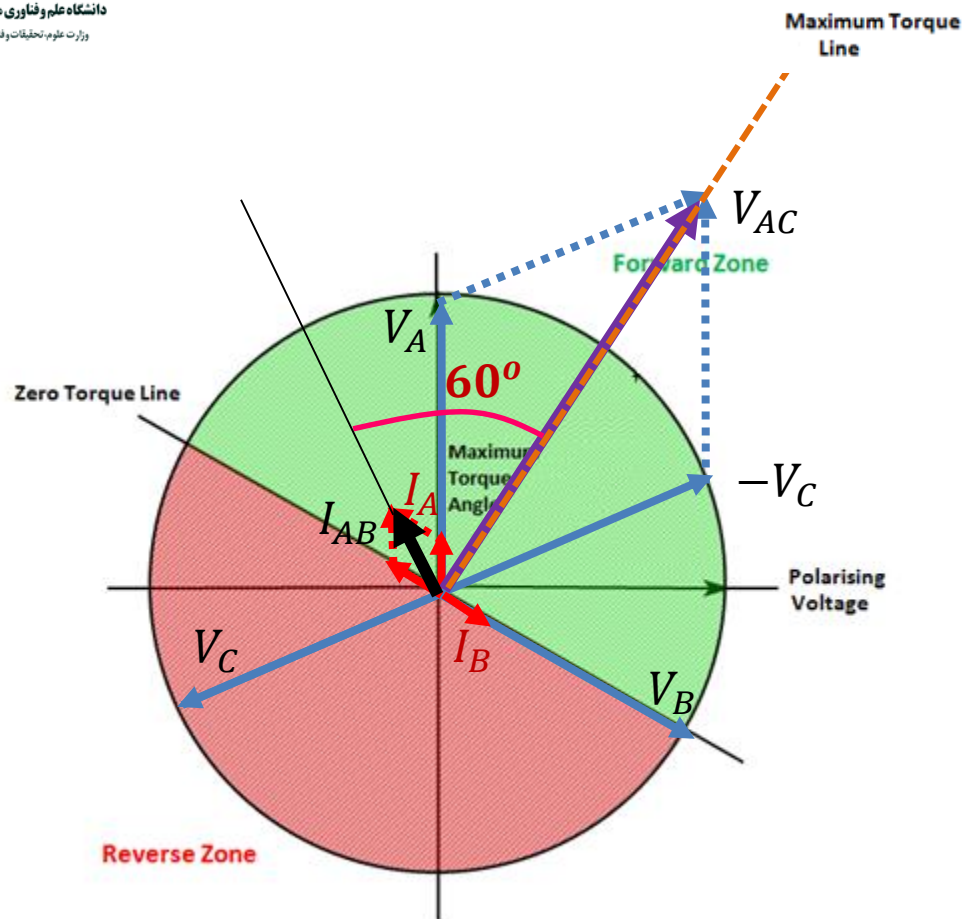
۲- عدم تشخیص اتصال دو فاز در ثانویه ترانسفورماتور مثلث/ستاره



➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- پیشنهادات

- رله 60° نوع اول



I_x	V_x	فاز
$I_A - I_B$	$V_A - V_C$	A
$I_B - I_C$	$V_B - V_A$	B
$I_C - I_A$	$V_C - V_B$	C

- مشکلات:

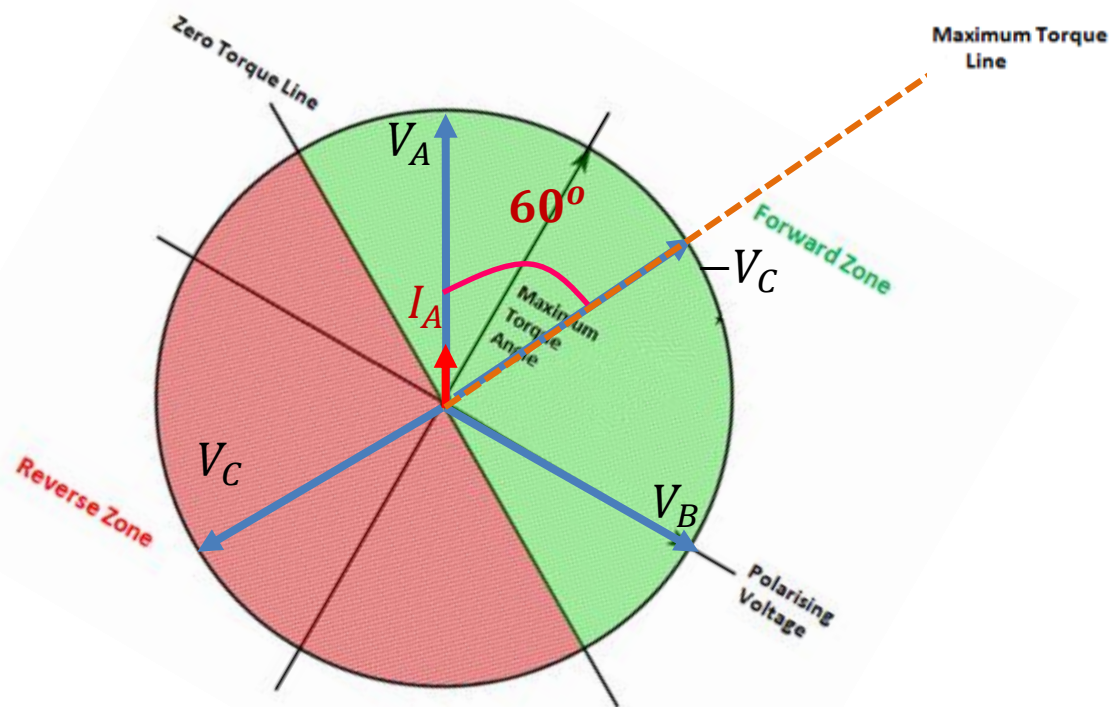
- نیاز به ایجاد اختلاف جریان ها



➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- پیشنهادات

- رله 60° نوع دوم



فاز	V_x	I_x
A	$-V_C$	I_A
B	$-V_A$	I_B
C	$-V_B$	I_C

- مشکلات:

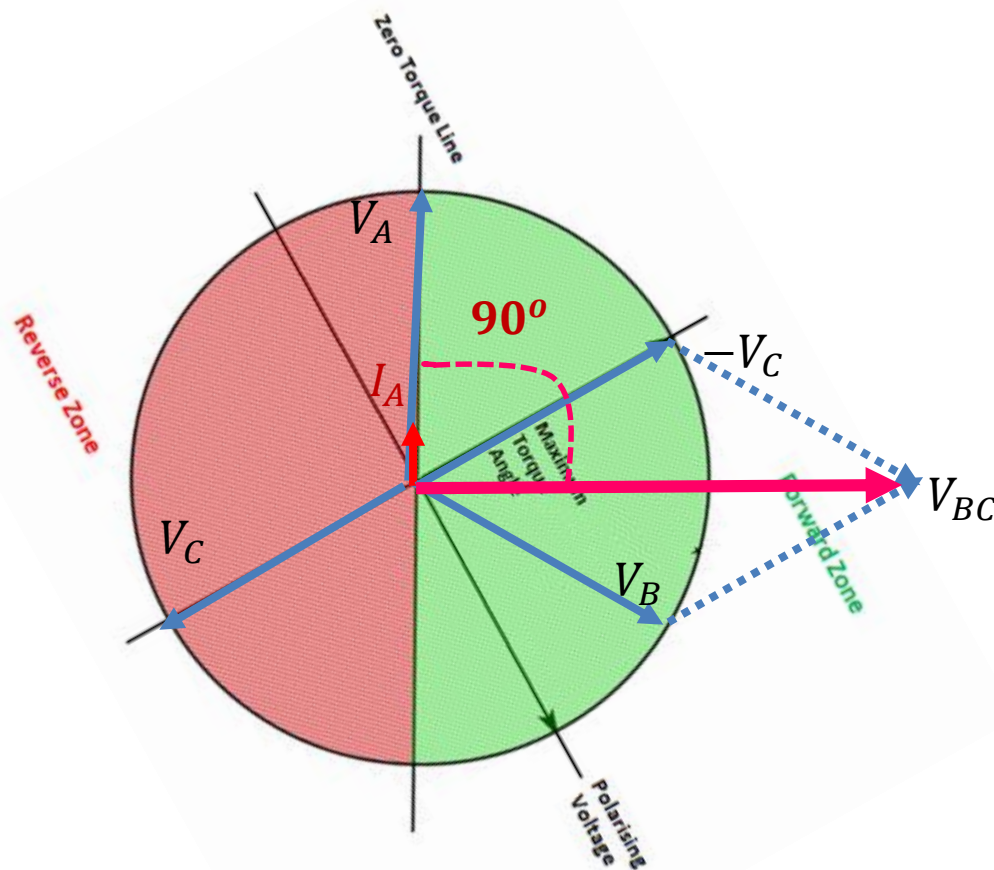
- باید به نحوه اتصال ترمینال ها به هنگام نصب توجه ویژه ای صورت گیرد.



➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- پیشنهادات

- رله 90° بهترین مدل



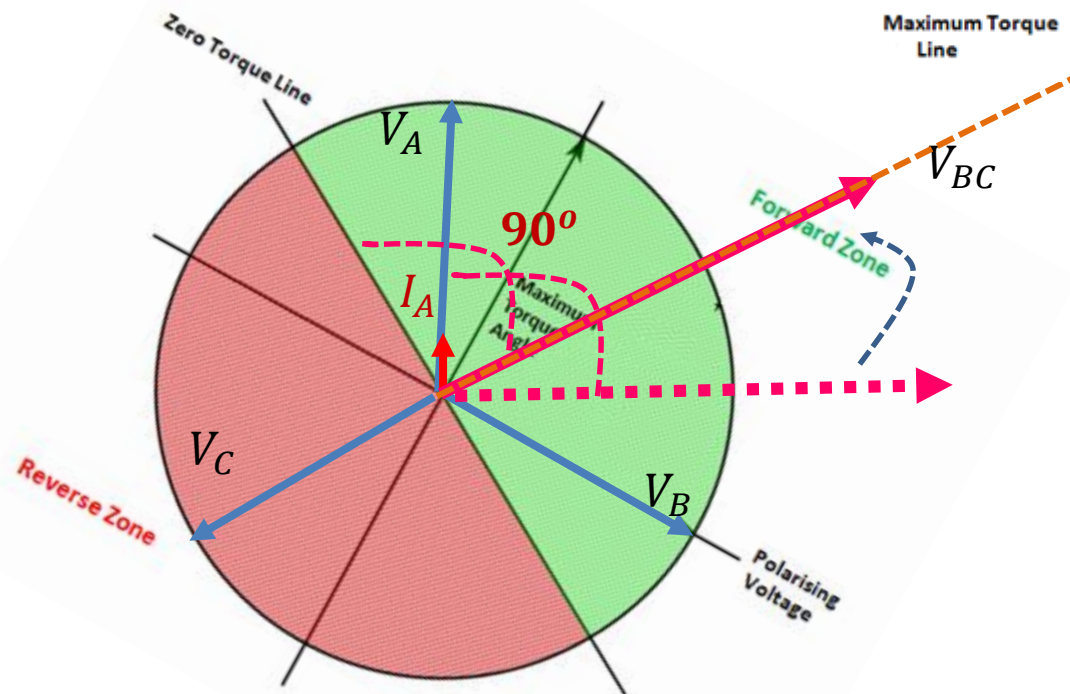
I_x	V_x	فاز
I_A	$V_B - V_C$	A
I_B	$V_C - V_A$	B
I_C	$V_A - V_B$	C



➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- پیشنهادات

الف - رله 30- 90°



فاز	V_x	I_x
A	$V_B - V_C$	I_A
B	$V_C - V_A$	I_B
C	$V_A - V_B$	I_C

- کاربرد:

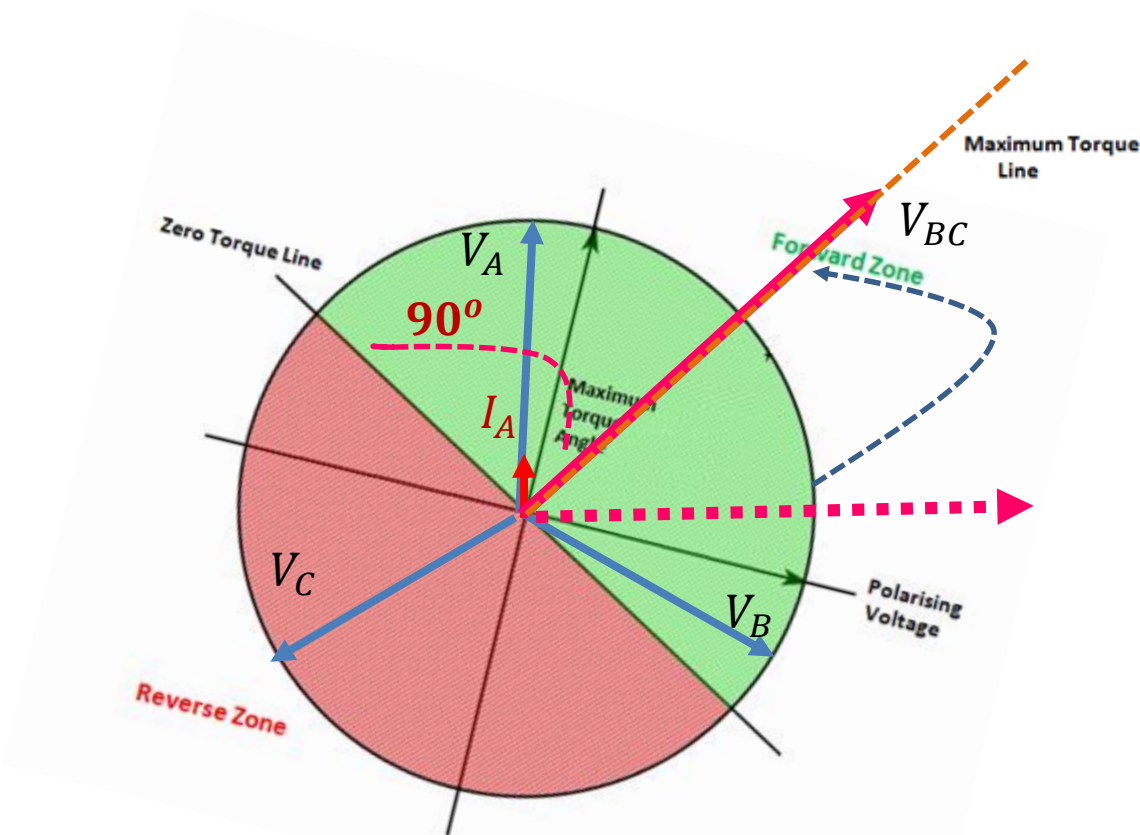
- این نوع رله، برای حفاظت فیدرهای بدون ترانسفورماتور که امپدانس منبع پشت سر نقطه رله گذاری صفر است توصیه می شود.



➤ رله های جهت دار (Directional Relay)

- پیشنهادات

الف - رله 45- 90°



فاز	V_x	I_x
A	$V_B - V_C$	I_A
B	$V_C - V_A$	I_B
C	$V_A - V_B$	I_C

- کاربرد:

- این نوع رله، برای حفاظت فیدرهای شامل ترانسفورماتور یا فیدرهایی که امپدانس منبع جلوی رله صفر است توصیه می شود.

- سوال:

چرا در شبکه های توزیع از طرح رینگ باز استفاده می شود.



با آرزوی سلامتی، بهروزی و موفقیت