

# **GlueCheck aplikace - kontrola lepidla**

Komunikační protokol

rev. G 2020-03-18

# Příkazy

Průběh měření řídí aplikace spuštěná na průmyslovém PC. Měřicí aplikace reaguje na příkazy odesílané z PLC a je schopna vždy zpracovávat pouze jeden příkaz. S PLC komunikuje synchronně metodou příkaz-odezva. Všechny příkazy obsahují odezvu od měřicí aplikace, kterou je třeba na straně PLC přečíst a zpracovat.

Název příkazu (délka v bajtech)	Data příkazu			Odpověď aplikace
MEASURE (22B)	0x10	PART_NUMBER (1B)	BARCODE (20B)	STATUS_BYTE
GET_STATUS (2B)	0x20	PART_NUMBER (1B)		STATUS_BYTE
MEASURE_REFERENCE_NO_GLUE (2B)	0x30	PART_NUMBER (1B)		STATUS_BYTE
MEASURE_REFERENCE_WITH_GLUE (2B)	0x31	PART_NUMBER (1B)		STATUS_BYTE
PARTS_READY_TO_REMOVE (1B)	0x40			0x40
PARTS_REMOVED (1B)	0x41			0x41
GET_MODELS_STATE (1B)	0x50			Podrobnosti v detailu příkazu
RESET_SYSTEM (1B)	0x60			Podrobnosti v detailu příkazu
LASER_ON (1B)	0x61			0x61
LASER_OFF (1B)	0x62			0x62

**\*PART\_NUMBER (1B) – předem domluvené číslo modelu/typu dílu dle konkrétní linky**

## Význam status bajtu

0x10	DONE_SOK	Konec měření – všechny zóny jsou OK (nebo potvrzení příkazu)
0x20	DONE_NOK	Konec měření – některé zóny jsou NOK
0x30	DONE_ERR	Konec měření – neočekávaná chyba v aplikaci, komunikaci se senzorem, nepřipravené reference apod.
0x01	MEASURING	Měření stále probíhá

## MEASURE (0x10)

Délka: 22B

Délka odpovědi: 2B

Příkaz PLC: <0x10><PART\_NUMBER><BARCODE\_BYTE\_1><BARCODE\_BYTE\_2>...<BARCODE\_BYTE\_20>

Odpověď: <STATUS\_BYTE><EMPTY\_BYTE>

## GET\_STATUS (0X20)

Délka: 2B

Délka odpovědi: 2B

Příkaz PLC: <0x20> <PART\_NUMBER>

Odpověď: <STATUS\_BYTE><EMPTY\_BYTE>

## MEASURE\_REFERENCE\_NO\_GLUE (0x30)

Délka: 2B

Délka odpovědi: 2B

Příkaz PLC: <0x30><PART\_NUMBER>

Odpověď: <STATUS\_BYTE><EMPTY\_BYTE>

## MEASURE\_REFERENCE\_WITH\_GLUE (0x31)

Délka: 2B

Délka odpovědi: 2B

Příkaz PLC: <0x31><PART\_NUMBER>

Odpověď: <STATUS\_BYTE><EMPTY\_BYTE>

## Komunikační sekvence měření

Měření je spuštěno příkazem MEASURE – obsahuje kód příkazu a číslo dílu. Pokud aplikace korektně přijala příkaz a začala měřit – odpoví statusem MEASURING, teprve v tuto chvíli se může robot rozjet. Jakákoliv jiná odpověď znamená chybu – měření nebylo spuštěno. V případě chyby může zkusit PLC žádost o měření po několika sekundách opakovat, nebo nanášet lepidlo bez kontroly, nebo spadnout do chyby.

V případě korektního zahájení měření (odpověď MEASURING) se robot rozjede a nanáší lepidlo. V tuto chvíli běží měřicí timeout, takže všechny ostatní podmínky k lepení musí být splněny. Pokud se robot během lepení zastaví z jakéhokoliv důvodu – např. Bezpečnost, může skončit měření chybou. PLC se dále ve vhodně zvoleném intervalu (např. 0.5s ) příkazem GET\_STATUS s číslem dílu dotazuje na status úlohy. Dokud vrátíme status MEASURING, tak stále probíhá měření (nebo zpracování měření). Všechny ostatní stavy znamenají dokončení měření – viz **Význam status bajtu**. Na výsledek měření se lze ptát opakovaně i po skončení měření.

Poznámka: pokud PLC po restartu aplikace použije GET\_STATUS, bude aplikace vracet status Done ERR, protože nebude mít v tuto chvíli k dispozici žádný předchozí výsledek měření.

# Referenční měření

Měřicí aplikace vyžaduje pro své fungování ke každému měřenému modelu (PART\_NUMBER) dvě referenční měření:

- měření dílu na sucho bez lepidla
- měření dílu s lepidlem, které se použije jako etalon a vůči kterému se bude při produkčním lepení porovnávat nanášené lepidlo

Při jakékoliv změně na měřeném dílu, nebo změně množství lepidla kdekoli na dílu je potřeba provést znovu obě referenční měření. Obě musí být provedeny na stejném dílu a při stejném založení, aby byla pozice dílu zcela identická.

Měření referencí probíhá obdobně jako při produkčním měření s tím rozdílem, že se spouští příkazem MEASURE\_REFERENCE\_NO\_GLUE pro měření bez lepidla a následně příkazem MEASURE\_REFERENCE\_WITH\_GLUE se provede měření s lepidlem.

Měření referencí lze spustit ručně z aplikace, ale proces je třeba implementovat i v automatu do linky.

## Vykládání dílů

Zatímco nanosená skla čekají na odebrání operátorem, mohou být nanášena další skla. Proto aktuální obrazovku nesmí přepisovat další výsledky, než PLC potvrdí, že je odebral operátor.

PLC musí při nastavení vykládacího ramene do polohy k odebrání poslat příkaz PARTS\_READY\_TO\_REMOVE (0x40) – aplikace “zmrazí” výsledky a nenechá na obrazovku přidávat aktuální měření.

Odebrání skel oznámí PLC příkazem PARTS\_REMOVED (0x41) – výsledky k odebraným dílům zmizí a uvolní obrazovku pro další díly.

Na oba příkazy měřicí aplikace odpoví echo bytem, jakýkoliv jiný stav znamená chybu.

## Čísla modelu dle linky

Bude definováno při implementaci – vzestupně 1, 2, ....