



Kapesní průvodce k systému Power Focus 6000

Vydání 2.3
Přehled systému Power Focus 6000
s nářadím Tensor STR

Atlas Copco

PŘEHLED SYSTÉMU	6
Řídicí jednotka Power Focus 6000	6
Inteligentní aplikační modul (IAM).....	7
Kabel Tensor STR	7
Příslušenství a komunikační rozhraní	8
HARDWARE SYSTÉMU POWER FOCUS 6000	9
Napájení	9
Napětí sítě	9
Normální podmínky okolního prostředí	9
Rozměry a hmotnost	9
Displej.....	9
Komunikace	10
Zvuková signalizace	10
Připojení	10
IAM	11
SOFTWARE SYSTÉMU POWER FOCUS 6000	12
Přehled nabídek.....	12
Nabídka Tightening (Utahování)	12
Nabídka Batch Sequence (Sekvence dávek)	12
Nabídka Sources (Zdroje)	12
Nabídka Tool (Nářadí)	12
Nabídka Virtual Station (Virtuální stanice)	13
Nabídka Controller (Řídicí jednotka)	13
Nabídka Accessories (Příslušenství)	13
Nabídka Reports (Sestavy)	13
Nabídka Settings (Nastavení)	13
Základní programování.....	14
Otevřený protokol	15

SYSTÉM SPRÁVY FUNKCÍ.....	16
Úvod	16
Hlavní výhody	16
Objednávání a distribuce licencí do zákaznického portálu.....	17
Distribuce ze zákaznického portálu.....	17
Řešení založené na využití serveru FMS.....	18
Řešení založené na využití zařízení USB pro správu licencí v systému FMS, bez připojení k síti	19
STRATEGIE UTAHOVÁNÍ	20
Strategie utahování Turbo Tight®.....	20
Přesné odlaďování strategie utahování Turbo Tight®.....	20
Zkrácené doby cyklů	20
Snížená reakční síla	21
Jednoduché nastavení	21
Udržitelnost	22
Jakým způsobem se zkracují doby cyklů?	22
Jakým způsobem se snižuje reakční síla?	22
Čím je umožněno, že nastavování je tak snadné?	22
Jakým způsobem strategie Turbo Tight® umožňuje dosahování úspor energie?	22
Strategie utahování ve dvou krocích	23
Přesné odlaďování strategie utahování ve dvou krocích	23
Strategie utahování s rychlým krokem.....	24
Strategie utahování ve třech krocích	25
Strategie volného otáčení.....	26
Mezní hodnoty cílových utahovacích momentů.....	26
Mezní hodnoty cílových úhlů	27
Fáze zastavení.....	28
Plynulé zastavení.....	29

VIRTUÁLNÍ STANICE	30
Úvod	30
Nastavení virtuální stanice	31
Nejdůležitější výhody	31
NÁŘADÍ STR	32
Přehled	32
Modely	33
Moduly nářadí	33
Rukojeťový modul.....	33
Obslužné rozhraní.....	33
Motor	34
Převodník utahovacího momentu	34
Převodová ústrojí a úhlová hlava.....	34
Přední část nářadí ETT	35
Příslušenství (připojované k nářadí (ETV/ETD))	35
Certifikace	36
Prohlášení o shodě ES	36
Harmonizované normy	36
Další směrnice	36
Úroveň ochrany IP54	37
Intervaly servisních prohlídek / údržby	37
PŘÍSLUŠENSTVÍ K NÁŘADÍ STR	38
Místní uživatelské přizpůsobení	39

SPRÁVA KABELŮ	40
Použití svěracího držáku k zajišťování kabelů.....	41
Menší poloměr ohybu umožňuje snazší přístup.	43
Pokroková konstrukce „Cable Twist“	43
Centralizované odlehčení zabraňující poškození vodičů.....	44
FIELD BUS (PROVOZNÍ SBĚRNICE)	45
TOOL TALK 2	46
Ověřování uživatelských oprávnění.....	46
Struktura výrobního provozu	46
Současná aktualizace většího počtu řídicích jednotek	47
Programování řídicích jednotek.....	47
TOOLSNET 8	48
Jednoduché nastavení v kombinaci s řídicími jednotkami Atlas Copco.....	48
Jednoduchá analýza dat.....	48
Poplašná signalizace související s výrobou	49
Ovládací panel	49
Sledovatelnost	50
Informace o údržbě nářadí	50

PŘEHLED SYSTÉMU

Základní systémy Power Focus 6000 sestávají z následujících součástí:

- Řídicí jednotka Power Focus 6000
- Inteligentní aplikační modul (IAM)
- Nářadí Tensor STR
- Kabel Tensor STR
- Příslušenství a komunikační rozhraní

Z následujícího znázornění je patrné, jak tyto rozdílné součásti ve vzájemné součinnosti tvoří ucelený systém v typickém zákaznickém prostředí.



Řídicí jednotka Power Focus 6000

Řídicí jednotky Power Focus jsou v celém světě uznávány pro svoji vynikající schopnost ovládat postupy utahování. Platforma splňuje veškeré potřeby související s ochranou před vznikem chyb, možnostmi připojení a flexibilitou a jako vůbec první přináší do průmyslového odvětví vzájemné spojení softwaru a ergonomie. Díky tomu získal systém Power Focus 6000 v roce 2012 prestižní cenu Red Dot za design. V příslušných kapitolách získáte podrobnější informace o softwaru nebo o připojovaných hardwarových součástech.



Inteligentní aplikační modul (IAM)

Inteligentní aplikační modul (IAM) ukládá do paměti všechny

- Výsledky utahování
- Události
- Konfigurace
- Protokoly
- Softwarová nastavení



Veškeré informace může snadno přenášet z jedné řídicí jednotky do druhé doslova na dlaní ruky. Modul je umístěn na vnitřní straně dvířek řídicí jednotky, přičemž je k dispozici ve třech různých verzích:

- IAM Critical control
- IAM Process control
- IAM Process+ control

Úplný přehled začleněných funkcí naleznete v příslušné kapitole.

Nářadí Atlas Copco Tensor STR je kompletní sestava, která je navržena tak, aby poskytovala optimální výkon při provozu v součinnosti s řídicí jednotkou Power Focus 6000.

Tensor STR

Toto elektrické nářadí řady Tensor je výsledkem mnohaletého výzkumu a vývoje zaměřeného na zvyšování produktivity a kvality, které však není na úkor ergonomie. Hlavních ergonomických zdokonalení se přitom podařilo dosáhnout díky využití nejmodernějších a nejpokrokovějších technologií.

Kabel Tensor STR

Společnost Atlas Copco vyrábí kabely pro připojování montážního nářadí již od roku 1987 a v této oblasti má nedostižné zkušenosti.

Od doby, kdy společnost uvedla na trh první generaci těchto kabelů, se neustále snažila dále zlepšovat jejich ohebnost a odolnost a výsledkem tohoto úsilí jsou dnešní optimální funkční vlastnosti kabelů.



Ploché konstrukční provedení kabelů vyráběných společností Atlas Copco v sobě slučuje maximální ohebnost (poskytující snadný přístup i v obtížných podmínkách) s maximální odolností.

Příslušenství a komunikační rozhraní

K systému lze snadno připojovat komunikační rozhraní a různé příslušenství. Podporována je většina typů ručního nářadí a systém Power Focus 6000 je vybaven všemi funkcemi, které jsou potřebné k připojování našeho příslušenství řady QIF i softwarových produktů, jakými jsou řešení ToolsNet 8 nebo ToolsNet 4000 a ToolsTalk 2.

Systém rovněž komunikuje s rozhraními využívajícími protokoly Fieldbus, Open Protocol nebo specifické protokoly určené zákazníky, díky čemuž umožňuje bezproblémové vytváření plně integrovaných řešení v zákaznickém prostředí.

HARDWARE SYSTÉMU POWER FOCUS 6000

Napájení

Systém Power Focus pracuje s jednofázovým síťovým střídavým napětím 115 nebo 230 V.

Jmenovitý výkon 1500 W

Napětí sítě

Střídavé napětí 100–120 / 200–240 V (50–60 Hz). Systém Power Focus je vybaven funkcí, která umožňuje automatické zjišťování hodnoty síťového napětí. To znamená, že se Systém Power Focus automaticky přepíná podle napětí napájecí sítě, ke které je připojen.

Normální podmínky okolního prostředí

Konstrukce zařízení je navržena tak, aby byla bezpečná za následujících podmínek:

- Použití ve vnitřním prostředí
- Nadmořská výška do 2 000 m
- Maximální relativní vlhkost vzduchu 80% při teplotách do 31 °C, která se lineárně snižuje na 50% při teplotě 50 °C

Rozměry a hmotnost

Výška: 316 mm

Šířka: 146 mm

Hloubka: 293 mm

Hmotnost: 10,8 kg

Displej

Displej o velikosti 7" s odolnou dotykovou obrazovkou

480 x 800 pixelů

Podsvětlení prostřednictvím LED

Provozní životnost podsvětlení
70 000 hodin



Komunikace

- Možnost připojení k bezdrátovým sítím WLAN; kompatibilní se standardem IEEE 802.11a/b/g/n
- Bezdrátová technologie Bluetooth 2.1 (s přípravou pro přechod na verzi 3.0 ready) + EDR (Enhanced Data Rate)
- 10/100 Mb/s Ethernet (konektor RJ-45)

Zvuková signalizace

Monofonní reproduktor

Okolní teplota

5...+50 °C

Typická přechodná přepětí, která se vyskytují v síťových napájecích zdrojích.

Připojení

- 2 x vysokorychlostní port USB 2.0
- 2 x port Ethernet 10/100
- 4 x digitální vstup (24 V –15% +20%)
- 4 x digitální výstup (24 V $\pm$ 20%, 1 A)
- 1 x v/v/v sběrnice
- 1 x pomocný vstup (24 V $\pm$ 10%, min. 0,5 A)
- 1 x pomocný výstup (24 V, max. 1,5 A)
- 1 x obvod pro nouzové zastavování, třída 3
- 2 x komunikační port (okružní sběrnice)
- 1 x výstupní konektor pro napájení ventilátoru
- 1 x dálkový spouštěcí spínač
- 1 x sběrniceový konektor Anybus CC
- 1 x konektor IAM
- 1 x konektor pro připojovací kabel nářadí

IAM

Inteligentní aplikační modul (IAM) ukládá do své paměti o kapacitě 8 GB všechna data používaná systémem Power Focus 6000: licence, výsledky, události, konfigurace, firmware řídicí jednotky a servisní protokoly.

V případě potřeby lze tato data snadno přenášet do jiného systému Power Focus 6000, což se provádí jednoduchým vyjímáním a vkládáním modulu IAM.

Aktualizace firmwaru jsou zabezpečené, jelikož starý firmware zůstává zachován a je nadále dostupný. Tím je umožněno rychlé přecházení ke starému firmwaru, je-li to zapotřebí.



Přehled nabídek

Nabídky jsou intuitivně uspořádané a snadno použitelné. Procházení obslužného rozhraní řídicí jednotky se provádí buď klepnutím na některou položku nabídky nebo posouváním zobrazení položek nabídky potažením po ploše displeje. Webové rozhraní je totožné s displejem řídicí jednotky, čímž je umožněno provádění konfiguračních nastavení a provádění prostřednictvím webového prohlížeče nainstalovaného v připojeném počítači.

Nabídka Tightening (Utahování)



Nabídka Tightening (Utahování) obsahuje seznam sad programů (Pset), které jsou k dispozici pro výběr konfigurace a které jsou uloženy v řídicí jednotce.

Nabídka Batch Sequence (Sekvence dávek)



Nabídka Batch Sequence (Sekvence dávek) obsahuje seznam dávkových programů (sekvencí dávek), které jsou uloženy v řídicí jednotce.

Nabídka Sources (Zdroje)



Nabídka Sources (Zdroje) obsahuje seznam hardwarového příslušenství nebo hardwarových funkcí umožňujících provádění výběru utahovacího programu, například sady programů Pset nebo sekvence dávek. Prostřednictvím této nabídky se provádí také konfigurační nastavení snímačů, které lze používat ve spojení s nářadím.

Nabídka Tool (Nářadí)



Nabídka Tool (Nářadí) vám poskytuje přístup k informacím o připojeném nářadí a k provádění kalibrace nářadí, odlaďování motorů a plánování údržby nářadí.



Nabídka Virtual Station (Virtuální stanice)

Nářadí a příslušenství se připojují k řídicí jednotce, přiřazují se však k virtuální stanici. Prostřednictvím virtuální stanice se provádí také výběr úkonů.

Nabídka Controller (Řídicí jednotka)



Nabídka Controller (Řídicí jednotka) vám umožňuje provádět správu a instalaci nového softwaru řídicí jednotky, zobrazování informací o nainstalovaných hardwarových zařízeních, která jsou k řídicí jednotce připojena, a exportu nebo importu konfigurací a sestav.

Nabídka Accessories (Příslušenství)



Nabídka Accessories (Příslušenství) vám umožňuje provádět konfigurační nastavení vnitřních vstupů/výstupů a součástí hardwarového příslušenství, které je možno používat ve spojení s řídicí jednotkou, jakými jsou například vstupní/výstupní rozšiřující jednotka, světelný signální sloupek, obslužný panel, volič hlavic a snímač. Snímač může být konfigurován také prostřednictvím jiných nabídek, například prostřednictvím nabídky Sources (Zdroje).

Nabídka Reports (Sestavy)



Nabídka Reports (Sestavy) vám poskytuje přístup k historickým seznamům výsledků utahování, událostí a poměrných podílů postupů majících stav NOK.

Nabídka Settings (Nastavení)



V nabídce Settings (Nastavení) můžete provádět nastavení připojení řídicí jednotky k síti LAN, konfiguraci kódů PIN a nastavení jazyka, data a času. V této nabídce můžete také nastavovat měrnou jednotku utahovacího momentu, která se má používat, nastavovat poplašnou signalizaci související s nářadím, konfigurovat kanály sítě Wi-Fi pro komunikaci s bezdrátově připojeným nářadím a rovněž konfigurovat způsob zobrazování událostí.

Základní programování

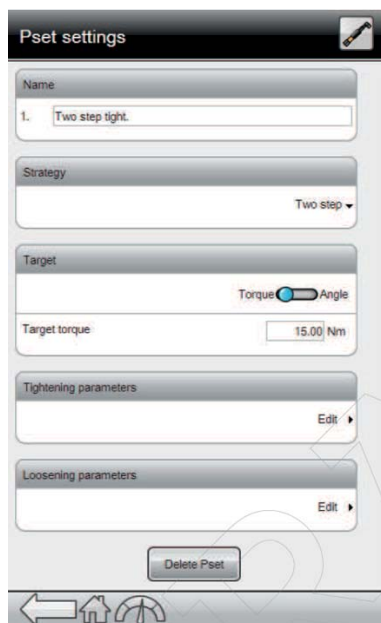
Utahovací programy systému Power Focus 6000 potřebují k provádění řízení utahování různé parametry, jakými jsou například cílový utahovací moment nebo cílový úhel. Další nastavení – plynulý rozběh, samořezná funkce a kompenzace utahovacího momentu – jsou volitelná, stejně jako nastavení používané strategie utahování. Sledování průběhu utahování je umožněno přidáváním mezních hodnot utahovacího momentu nebo určeného utahovacího úhlu.

Ve všeobecných nastaveních sad programů Pset můžete provádět nastavování a správu sad Pset tím, že těmto sadám přiřazujete názvy a všeobecná nastavení postupů utahování. Toto nastavení se provádí tak, že se zvolí strategie utahování, buď ručně nebo v režimu rychlého programování, a zvolí se cílová hodnota obsažená v sadě Pset.

Na obrázku vpravo je znázorněna nakonfigurovaná sada Pset, která je pojmenována jako Two step tight (Utahování ve dvou krocích) a která používá dvoufázovou strategii utahování nastavenou pro cílový utahovací moment 15 Nm.

Jestliže kliknete na rozevírací seznam „Two step“ (Dva kroky) v poli Strategy (Strategie), můžete provést změnu strategie z dvoufázového utahování na utahování TurboTight atd. Další možnosti konfigurace pak můžete zobrazit kliknutím na tlačítko Edit (Upravit) pod parametry utahování nebo parametry povolování.

K vyhledání dalších informací týkajících se programování použijte průvodce konfigurací systému Power Focus 6000, který obsahuje podrobné informace o jednotlivých položkách nabídek a příslušných konfiguracích.



Otevřený protokol

Systém Power Focus 6000 umožňuje komunikaci prostřednictvím otevřeného protokolu. Otevřený protokol používaný společností Atlas Copco je standardní komunikační protokol, který byl vyvinut pro usnadnění komunikace mezi našimi řídicími jednotkami a externími zařízeními při provádění zákaznickových výrobních postupů.

Otevřený protokol poskytuje rozhraní pro sestavování aplikací využívajících dálkové ovládání řídicích jednotek nebo přihlašování těchto jednotek ke zdrojům dat. Jedná se o platformu, která je nezávislá a kterou je možno implementovat ve spojení s operačním systémem Linux, programovatelnými řídicími jednotkami, tiskárnami a všemi platformami založenými na operačním systému Windows. Otevřený protokol podporuje připojování k systému Power Focus 6000 prostřednictvím rozhraní Ethernet.

Hlášení vytvářené za použití otevřeného protokolu sestává ze tří částí: záhlaví, datového pole a konce hlášení. V závislosti na typu komunikace zahrnuje datový paket vlastní hlášení a údaje, které je z obou stran obklopují.

MID, neboli identifikátor hlášení, je představován čtyřmístným číslem (například MID 0062 pro odeslání identifikačního čísla vozidla). Každý identifikátor MID může mít několik verzí. Obvykle se vytváří nová verze tehdy, jsou-li zahrnuta další data, následkem čehož je zapotřebí zvětšit délku hlášení. Verze MID jsou postupně přidávány proto, aby byla zajištěna zpětná kompatibilita.

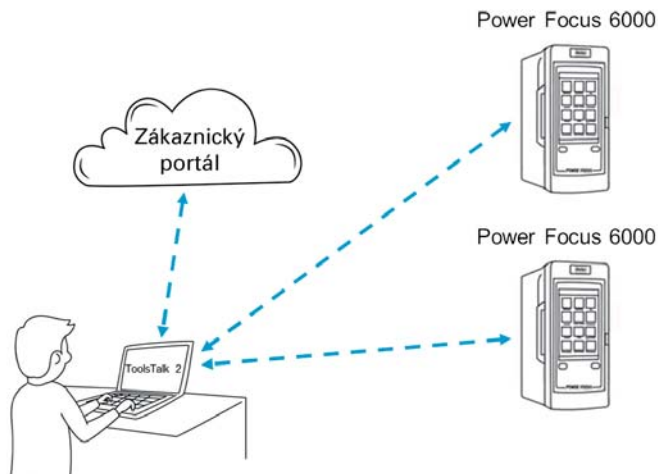
Úplný přehled o tom, které informace nebo MID (identifikátory hlášení) a jejich verze jsou systémem Power Focus 6000 podporovány, naleznete v příloze Otevřený protokol (viz obrázek výše), který je k dispozici prostřednictvím webového portálu Marketing and Support (Marketing a podpora). Hlavní výhodou používání otevřeného protokolu spočívá v dostupnosti standardního a snadno použitelného komunikačního protokolu. Nastavení tohoto protokolu trvá pouze několik minut, což se týká také jeho integrace s výrobními postupy prováděnými ve vašem výrobním provozu. Během několika roků se „otevřený protokol“ stal průmyslovým standardem pro komunikaci s utahovacími zařízeními v montážních linkách.



SYSTÉM SPRÁVY FUNKCÍ

Úvod

Systém správy funkcí (FMS) je nová licenční platforma společnosti Atlas Copco, která představuje zcela nový způsob poskytování a správy funkcí, které jsou k dispozici prostřednictvím řídicích jednotek Power Focus 6000. Účelem systému FMS je zjednodušení způsobu, jakým se provádí přidávání a odebírání funkcí do/z řídicí jednotky na základě skutečných potřeb pracovní stanice.



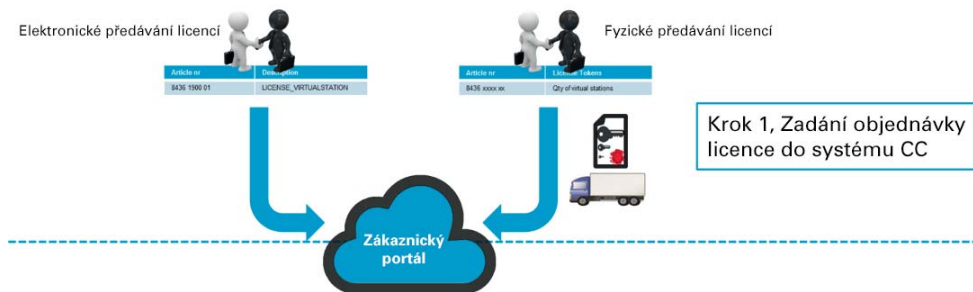
Zákaznický portál se používá k aktivování funkcí řídicích jednotek, k získávání přehledu o dřívějších nákupních objednávkách a k mapování dostupných prvků do zařízení USB pro správu licencí nebo do serveru, ve kterém je systém správy funkcí nainstalován. Všechny funkce, které byly zakoupeny, jsou snadno dostupné prostřednictvím zákaznického portálu. Tím je umožněno zpětné sledování funkcí, které byly zakoupeny, včetně snadného přístupu v případě ztráty licence.

Hlavní výhody

- Flexibilní obnovování rovnováhy
- Možnost uživatelsky prováděného přizpůsobování a aktualizací
- Okamžitá dostupnost
- Zkušební licence

Objednávání a distribuce licencí do zákaznického portálu

Existují dva způsoby distribuování funkcí a licencí do zákaznického portálu, jimiž jsou elektronické nebo fyzické předávání. Elektronické předání se uskutečňuje automaticky, jakmile je objednávka zaznamenána v místním systému CC, a příslušné funkce jsou automaticky propojeny s účtem zákazníka v zákaznickém portálu. Fyzické předání je prováděno naším oddělením PTD jako fyzické zasílání vytisknutého licenčního dokumentu, přičemž propojení funkcí s účtem v zákaznickém portálu vyžaduje provedení ruční registrace.



Distribuce ze zákaznického portálu

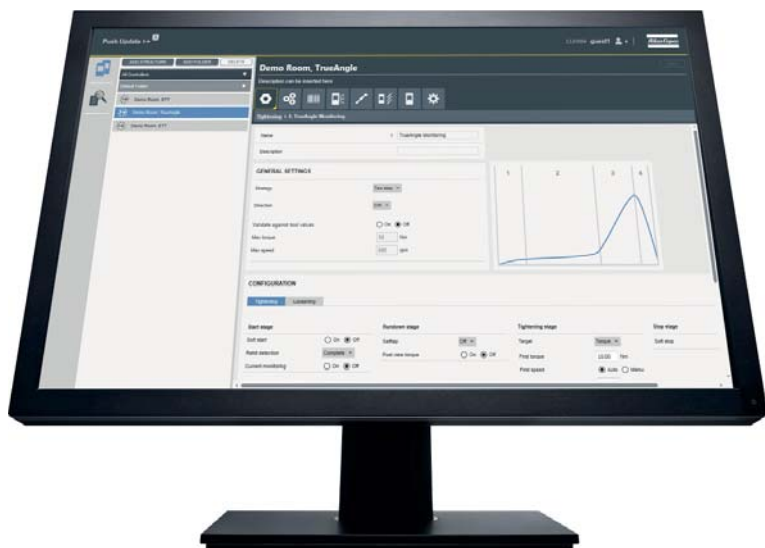
Jakmile jsou licence a funkce předány do zákaznického portálu a přiřazeny účtu zákazníka, existují dva způsoby distribuce těchto funkcí do řídicích jednotek, a to řešení založené na využití serveru (elektronický způsob) a řešení nevyžadující síťové připojení (fyzický způsob). Síťové řešení je určeno pro výrobní objekty, ve kterých je potřebné rychlé a účinné obnovování rovnováhy a přesouvání funkcí mezi virtuálními stanicemi. Fyzický způsob, který je založen na použití zařízení USB pro správu licencí v systému FMS, představuje dokonalé řešení pro zákazníky, kteří nemají k dispozici síť využívající protokol IP a u kterých není potřebné obnovování rovnováhy v tak velkém rozsahu.



Řešení založené na využití serveru FMS

Funkce systému FMS vyvinutého společností Atlas Copco jsou do řešení ToolsTalk začleněny od samotného začátku, díky čemuž se jedná o nejlepší způsob distribuce virtuálních stanic a funkcí do jednotlivých řídicích jednotek. Řešení ToolsTalk představuje také nejlepší způsob současné správy a programování většího počtu řídicích jednotek.

Postup začíná odesláním požadavku na poskytnutí funkcí, který byl přijat od zákaznického portálu, do systému ToolsTalk, čímž jsou licence zpřístupněny pro distribuci. Po provedení tohoto kroku následuje velmi jednoduchý postup odeslání funkcí do řídicí jednotky Power Focus 6000.



Řešení založené na využití zařízení USB pro správu licencí v systému FMS, bez připojení k síti

Použití zařízení USB pro správu licencí v systému FMS představuje skvělou volbu pro zákazníky, jejichž řídicí jednotky nejsou připojené k datové síti a kteří nepotřebují systém ToolsTalk ani správu svých řídicích jednotek na úrovni celého výrobního provozu. Pomocí zařízení USB pro správu licencí, které bylo vyvinuto společností Atlas Copco, je možno zavádět a distribuovat virtuální stanice a funkce do jednotlivých řídicích jednotek.

Po zaregistrování zařízení USB v zákaznickém portálu Atlas Copco a po stažení souboru s funkcemi je třeba přesunout licenční soubor do zařízení USB. Toto zařízení USB pak bude použito pro přenesení virtuálních stanic a funkcí do řídicí jednotky. Zařízení USB je třeba připojit k řídicí jednotce, do které mají být přidány dodatečné virtuální stanice a funkce. Po zasunutí zařízení USB se zobrazí příslušná ikona v pravém horním rohu obrazovky řídicí jednotky nebo rozhraní webHMI; následným stisknutím této ikony je možno přidat do řídicí jednotky další virtuální stanice a/nebo funkce.

Přidání virtuální stanice a/nebo funkce do řídicí jednotky znamená, že se počet dostupných funkcí uložených v zařízení USB sníží o funkce, které byly přidány do řídicí jednotky.

Je-li třeba provést přesunutí virtuální stanice nebo funkce z jedné řídicí jednotky do jiné, jednoduše se zasune stejné výměnné zařízení USB, které bylo původně použito k přidání této stanice nebo funkce, a použije se k jejímu dalšímu přenesení. Nyní je zařízení touto funkcí vybaveno a může být přemísťováno do jiné virtuální stanice.



STRATEGIE UTAHOVÁNÍ

Výběr strategie utahování se uskutečňuje zvolením způsobu přivádění přítláčné síly (nebo předběžného zatížení) do spoje. Různé spoje vyžadují rozdílné strategie utahování k tomu, aby bylo zajištěno působení požadované přítláčné síly a aby byly minimalizovány nežádoucí účinky při provozu zařízení.

Strategie Turbo Tight® umožňuje provádění volby mezi používáním ručního programování nebo rychlého programování, viz část Strategie. Strategie Quick step (Rychlý krok), Two step (Dva kroky) a Three step (Tři kroky) umožňuje provádění volby mezi utahováním zaměřeným na dosažení cílové hodnoty utahovacího momentu nebo utahováním zaměřeným na dosažení cílové hodnoty úhlu, viz část Cílová hodnota.

Všechny strategie utahování vyžadují, abyste nastavili buď cílovou hodnotu utahovacího momentu, nebo cílovou hodnotu úhlu.

Strategie utahování Turbo Tight®

Turbo Tight® je výchozí strategie utahování, která je určena k provádění velmi rychlých a ergonomických postupů utahování, které využívají maximální rychlost nářadí (parametr Max. rychlost nářadí). Tato strategie vyžaduje, aby před zahájením provádění utahování byl nastaven cílový utahovací moment. V závislosti na vlastnostech spoje, například je-li spoj velmi tvrdý nebo velmi měkký, může být potřebná odlišná strategie utahování.

Poznámka! Strategie utahování Turbo Tight® je k dispozici pouze při použití nářadí Tensor STR.

Přesné odladování strategie utahování Turbo Tight®

Pokud strategie Turbo Tight® poskytuje nežádoucí výsledky, doporučujeme vám provést kontrolu nastavení parametru Rundown complete (Doběh dokončen).

Nastavení příliš vysoké hodnoty parametru Rundown complete (Doběh dokončen) by při použití strategie Turbo Tight® mohlo poskytovat příliš málo času k provádění potřebných výpočtů v kroku utahování, což by mohlo mít za následek vznik překmitu. Snaha by proto měla být zaměřena k nastavení takové hodnoty parametru Rundown complete (Doběh dokončen), které se co nejvíce blíží hodnotě odpovídající bodu dosednutí. Také nastavení příliš vysoké hodnoty parametru Rundown speed (Rychlost doběhu) by při použití strategie Turbo Tight® mohlo způsobit, že bude zbývat příliš málo času k provádění potřebných výpočtů v kroku utahování, což způsobí vznik překmitu. Tato skutečnost je ještě důležitější tehdy, je-li spoj velmi tvrdý.

Zkrácené doby cyklů

Strategie TurboTight® optimalizuje rychlost utahování za účelem dosažení co nejrychlejšího utažení při zachování spolehlivé přesnosti. Výsledky jsou tyto:

- Optimalizace pracovišť s nízkou propustností,
- Možnost nového vyvážení montážních linek díky vyšší frekvenci cyklů,
- Menší vývin tepla, chladnější nářadí během provozu.

Snížená reakční síla

Díky optimalizované rychlosti utahování roste utahovací moment rychleji, díky čemuž klesá velikost síly přenášené na ruku obsluhy. Výsledky jsou tyto:

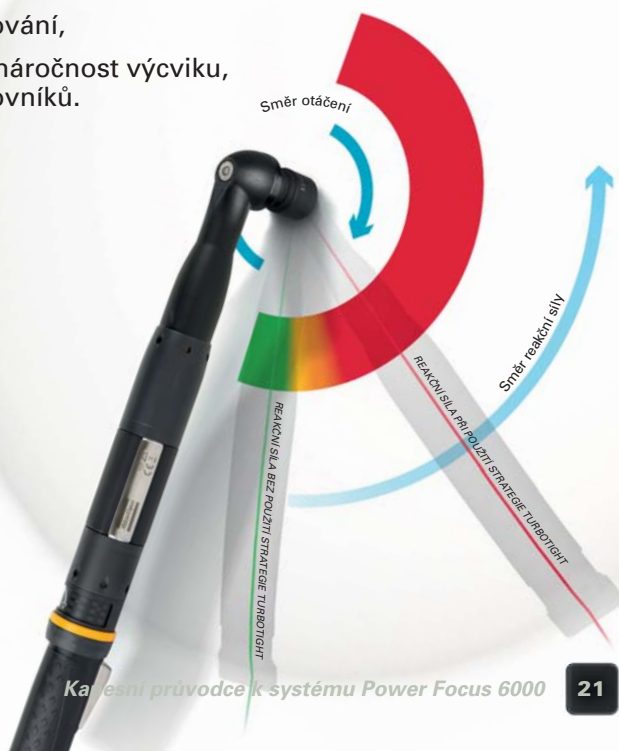
- Snižuje se únava a nebezpečí úrazu obsluhy,
- Zvyšuje se pohodlí obsluhy během utahování,

Snižuje se potřeba použití zařízení pohlcujících reakční sílu v některých situacích, což snižuje náklady a hmotnost nářadí.

Jednoduché nastavení

Strategie Turbo® je navržena pro mimořádně snadné nastavování. Ve většině případů stačí nastavit jen cílový utahovací moment a jste připraveni k akci. O výjimkách je pojednáno v následujících kapitolách. V takových případech se obračejte na příslušného místního zástupce společnosti Atlas Copco Tools, který vám poskytne potřebnou podporu. Výsledky jsou tyto:

- Úspora času při nastavování,
- Nižší časová a finanční náročnost výcviku, umožnění střídání pracovníků.



Udržitelnost

Použití technologie Turbo® umožňuje dosahování kratších utahovacích cyklů. To ve svém důsledku znamená vyvíjení menšího množství tepla a chladnější nářadí. Dalším příspěvkem je snížení spotřeby o 10 % energie a prodloužení životnosti nářadí v prostředích s velkými počty cyklů. Obecně lze dosahovat snížení ztrát, které při utahování vznikají, urychlováním fáze vlastního utahování, přičemž je však třeba mít na paměti, že nejvyšší potenciál pro úspory spočívá ve zkracování dob nečinnosti.

Jakým způsobem se zkracují doby cyklů?

Strategie TurboTight® ovládá otáčky motoru tak, aby bylo dosahováno co nejrychlejšího utažení bez nadměrných překmitů. Ve srovnání s tradiční strategií utahování ve dvou krocích poskytuje strategie Turbo Tight® rychlejší chod po delší dobu.

Jakým způsobem se snižuje reakční síla?

Strategie Turbo Tight® využívá hmotnostní moment setrvačnosti nářadí ke snižování velikosti reakční síly přenášené na obsluhu. Účinnější ovládní motoru v kombinaci s rychlou dynamickou regulací umožňuje minimalizaci velikosti reakční síly nářadí, která vzniká při utahování.

Čím je umožněno, že nastavování je tak snadné?

Turbo Tight® je strategie, která ovládá otáčky motoru na základě jednak skutečné velikosti působícího utahovacího momentu a jednak zbývajících hodnoty utahovacího momentu spoje. Jelikož jsou všechny tyto parametry dynamicky vypočítávány během utahování, jediným potřebným uživatelským vstupem je cílový utahovací moment.

Jakým způsobem strategie Turbo Tight® umožňuje dosahování úspor energie?

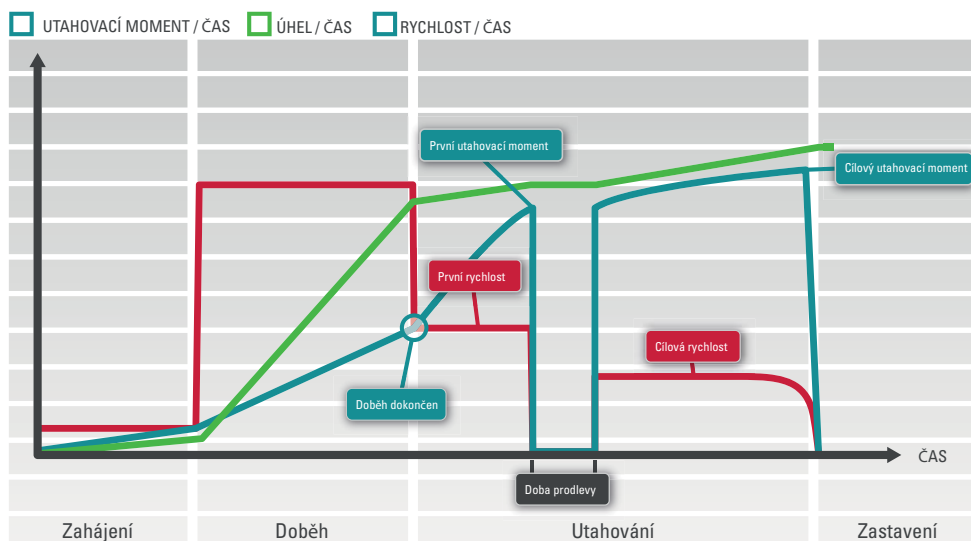
Společnost Atlas Copco vlastní od roku 2010 certifikaci podle normy ISO 14001, na základě které se uskutečňuje plánování, provádění, kontrola a optimalizace postupů zaměřených na trvalé zdokonalování všech výrobků divize Atlas Copco Industrial Technique. Jestliže porovnáme spotřebu energie nářadí Tensor ST ovládaného řídicí jednotkou Power Focus 4000 používající strategii utahování ve dvou krocích se spotřebou energie nářadí Tensor ES/STR ovládaného řídicí jednotkou Power Focus 600/6000 používající strategii Turbo Tight®, dospějeme k následujícímu výsledku.

Strategie utahování ve dvou krocích

Strategie utahování ve dvou krocích je velmi podobná strategii využívající rychlý krok, avšak s tou výjimkou, že přidává malou časovou prodlevu mezi první krok a závěrečný krok za účelem dalšího omezení krátkodobých relaxačních účinků ve spoji.

Přesné odladování strategie utahování ve dvou krocích

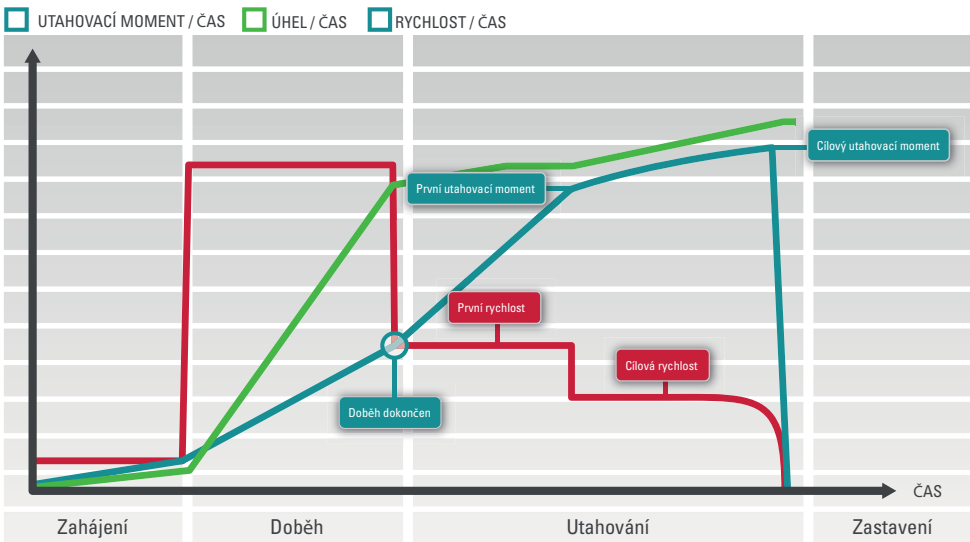
Je-li dosaženo první cílové hodnoty, nářadí se ihned zastaví a teprve po uplynutí určené doby pokračuje prováděním závěrečného kroku. Hodnota prvního utahovacího momentu a doba prodlevy by měly být zvoleny tak, aby současně zlepšovaly ergonomii ručního nářadí.



Parametr	Popis	Výchozí hodnota
První utahovací moment	Cílový utahovací moment pro první krok	
První rychlost	Cílová rychlost pro první krok	
Doba prodlevy	Doba mezi prvním a druhým krokem	50 ms

Strategie utahování s rychlým krokem

Strategie utahování s rychlým krokem se používá ke snižování rozptylu předběžného zatížení spoje, čehož je dosahováno přidáním počátečního kroku s danými hodnotami utahovacího momentu a rychlosti a následným snížením cílové rychlosti v závěrečném kroku.

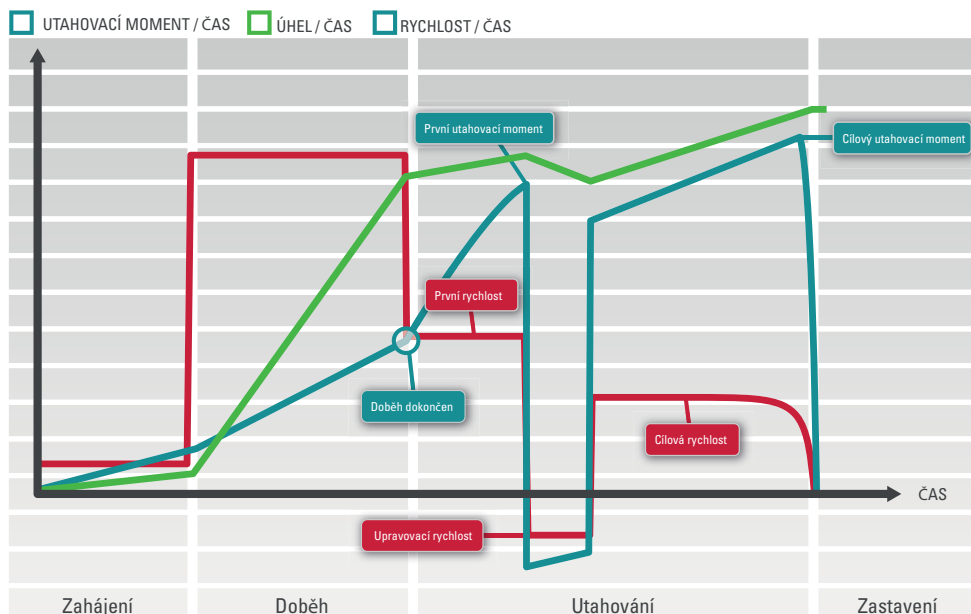


Parametr	Popis	Výchozí hodnota
První utahovací moment	Cílový utahovací moment pro první krok	
První rychlost	Cílová rychlost pro první krok	

Strategie utahování ve třech krocích

Strategie utahování ve třech krocích přidává mezi první krok a závěrečný krok další krok, jímž je krok povolování, za účelem jednak překonání krátkodobých relaxačních účinků, které vznikají v důsledku ztráty předpětí, a jednak snížení rozptylu předběžného zatížení. Tento postup je někdy nazýván úpravou spoje. Tato strategie může být užitečná například u spojů s mnoha vzájemně přiléhajícími povrchy a její účinek bude výraznější u nových součástí než u opakovaně použitých součástí, jelikož vyhlazení povrchů bude snižovat vliv ztráty předpětí.

Úprava spoje se provádí utažením daným utahovacím momentem v prvním kroku, tedy **prvním momentem**, následným uvolněním zatížení, kterého je dosahováno otočením matice o určený **upravovací úhel**, a závěrečným opětovným utažením této matice **cílovým utahovacím momentem**.



Parametr	Popis	Výchozí hodnota
První utahovací moment	Cílový utahovací moment pro první krok	
První rychlost	Cílová rychlost pro první krok	
Upravovací rychlost	Cílová rychlost během upravovacího kroku	
Upravovací úhel	Úhel otočení hlavice během upravovacího kroku	180°

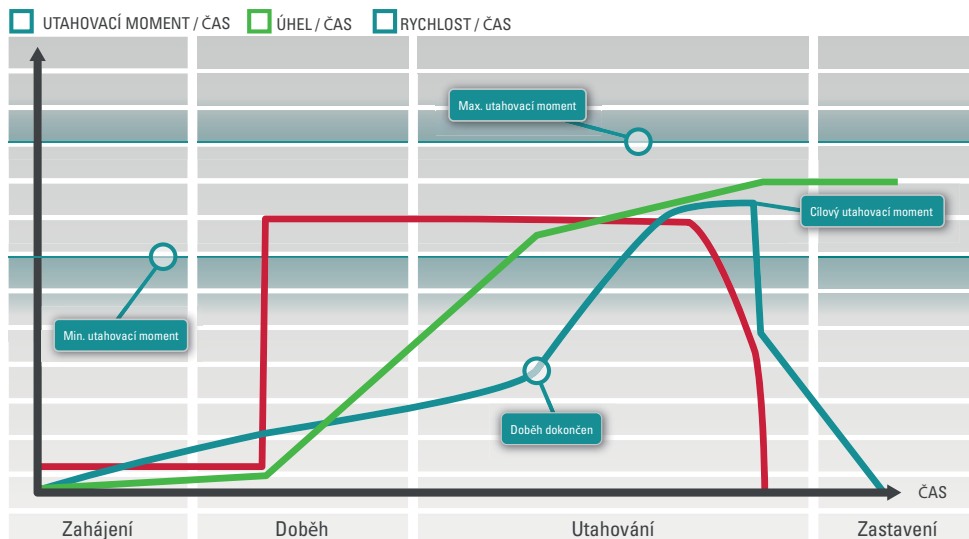
Strategie volného otáčení

Strategie volného otáčení je určena především pro účely zkoušení a předvádění. Nechá-li se náradí volně otáčet, jeho hlavice se otočí do polohy odpovídající určenému úhlu, a to za použití nejmenšího možného utahovacího momentu.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota
Cílová rychlost	Cílová rychlost pro strategii volného otáčení	
Cílový úhel	Úhel otočení vřetena	360°

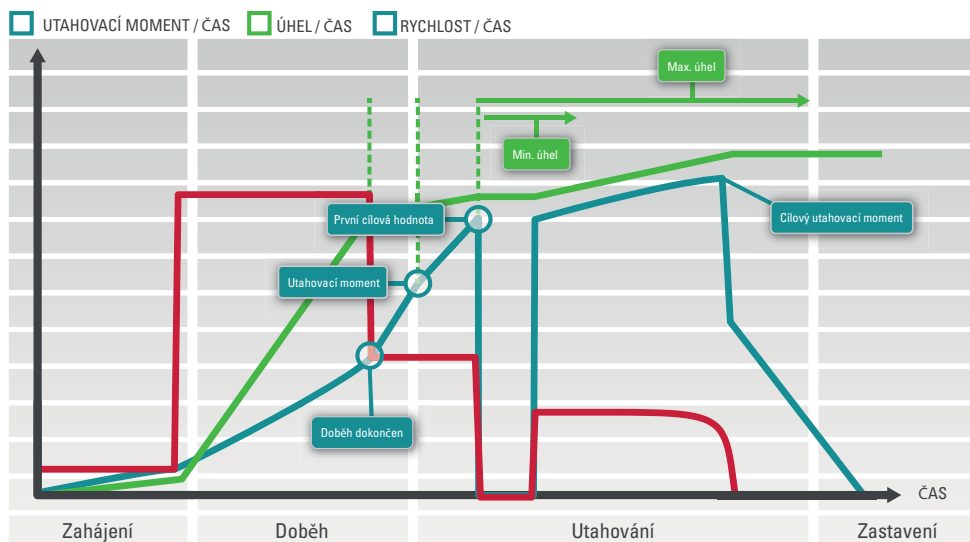
Mezní hodnoty cílových utahovacích momentů

Nastavením mezních hodnot cílových utahovacích momentů je umožněno zrušení utahování, pokud výsledný utahovací moment nespadá do určeného rozsahu mezních hodnot utahovacích momentů. Nastavení příliš vysoké hodnoty utahovacího momentu může způsobit deformaci nebo porušení šroubu následkem překročení meze kluzu. Nedostatečná hodnota utahovacího momentu může mít za následek dosahování takové svěrné síly při utahování, která nedokáže odolávat působícím silám, pro které je konstrukce spoje určena.



Mezní hodnoty cílových úhlů

Jsou-li nastaveny mezní hodnoty cílových úhlů, je během utahování umožněno sledování matice za účelem zjištění, zda je tato otočena do polohy odpovídající požadovanému úhlu.



Parametr	Popis	Výchozí hodnota
Mezní hodnoty úhlu	Zvolte úsek utahování ve stupních, ve kterém se má provádět sledování úhlu. Vypnuto: Kontrola mezních hodnot se neprovádí. Od dokončení doběhu: Interval sledování se nastavuje od okamžiku, kdy bylo dosaženo <i>utahovacího momentu odpovídajícího dokončení doběhu</i>. Od utahovacího momentu: Interval sledování se nastavuje od okamžiku, kdy bylo dosaženo určené hodnoty utahovacího momentu. Utahovací moment musí být větší než <i>první utahovací moment</i>. Od první cílové hodnoty: Interval sledování se nastavuje od okamžiku, kdy bylo dosaženo <i>první cílové hodnoty</i>. Tato možnost není dostupná tehdy, je-li zvolena strategie utahování TurboTight.	Cílová rychlost
<Od utahovacího momentu>	Hodnota utahovacího momentu od okamžiku nastavení mezních hodnot úhlu	Cílová rychlost
Min. úhel	Hodnota úhlu nastavená jako dolní mezní hodnota úhlu	90°
Max. úhel	Hodnota úhlu nastavená jako horní mezní hodnota úhlu	720°

Kompenzace utahovacího momentu

Pomocí kompenzace utahovacího momentu lze snáze zjišťovat skutečnou velikost svěrné síly vytvářené ve spoji a snižovat rozptyl této svěrné síly.

Bod, ve kterém je kompenzace utahovacího momentu účinná, se nastavuje za použití předem určeného úhlu, který odpovídá nastavení parametru dokončení doběhu, a následného výpočtu hodnoty utahovacího momentu použitého během doběhu. Při vytváření předběžného zatížení ve šroubu je toto předběžné zatížení kompenzováno přičtením hodnoty utahovacího momentu, která byla vypočítána v bodě kompenzace utahovacího momentu, k cílové hodnotě utahovacího momentu.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota
Kompenzace utahovacího momentu	Umožňuje přizpůsobování hodnoty cílového točivého momentu ve fázi doběhu. Vypnuto: Kompenzace se neprovádí. Zapnuto: Je možno provádět ruční nastavení bodu, ve kterém se uskutečňuje kompenzace utahovacího momentu.	Vypnuto

Fáze zastavení

Ve fázi zastavení se provádí ukončení utahování způsobem, který umožňuje uvolnění hlavice.

Plynulé zastavení

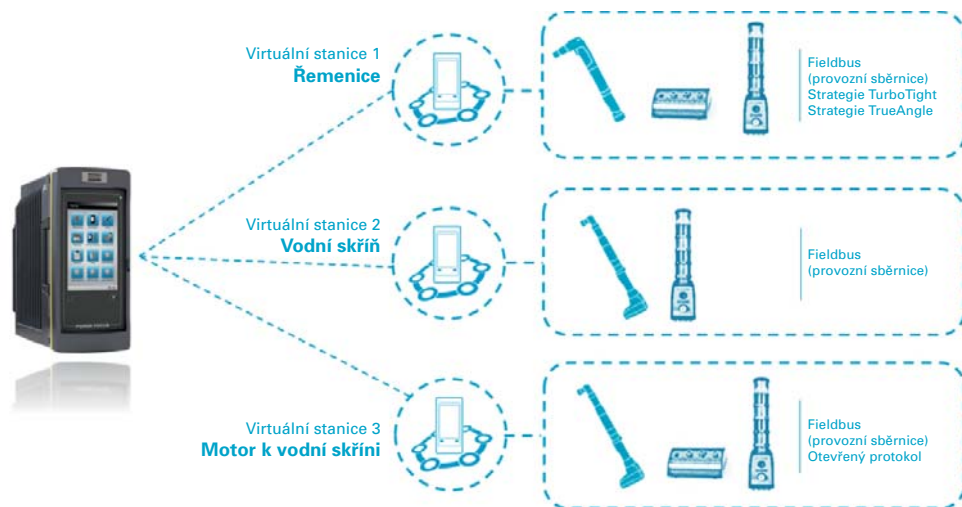
Plynulé zastavení umožňuje, aby fáze zastavení probíhala ergonomičtější způsobem. Zamezuje tomu, aby se nářadí zastavovalo v časovém intervalu 50–300 ms, jelikož je známo, že v tomto intervalu má zastavování nepříjemný průběh.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota
Plynulé zastavení	Zapíná a vypíná funkci plynulého zastavení. Vypnuto: Funkce plynulého zastavení se nepoužívá. Zapnuto: Funkce plynulého zastavení je aktivována. Při dosažení cílového utahovacího momentu se ihned snižují otáčky nářadí na 75%. Poté se tyto otáčky v průběhu maximálně 40 ms snižují na nulovou hodnotu.	Vypnuto

VIRTUÁLNÍ STANICE

Úvod

Virtuální stanice je mozkiem vaší montáže. Zajišťuje řízení nástroje, komunikace i příslušenství na montážní stanici. Práce s virtuální stanicí díky schopnosti řídit více nástrojů snižuje nároky na kabeláž, síťové připojky a hardwarové součásti. Přínosem je vyšší flexibilita a rychlejší vyvažování produkce.



Virtuální stanice uchovává všechny informace o montážním procesu a poskytuje okamžitý přehled o tom, co se děje ve výrobě.

Řízení nářadí:

Stará se o dokonale správné utahování v rámci montáže.

- Výběr sady programů
- Práce s kódy VIN
- Řízení sekvence dávek

Řízení komunikace:

Komunikace pro jednoduchou a bezproblémovou integraci s vaší technologií výroby.

- Otevřený protokol
- Fieldbus (provozní sběrnice)
- Zákaznické protokoly

Řízení příslušenství:

Virtuální stanice se současně postará o několik příslušenství.

- Signální světelný sloupek
- Volič hlavic
- Digitální vstupy/výstupy

Nastavení virtuální stanice

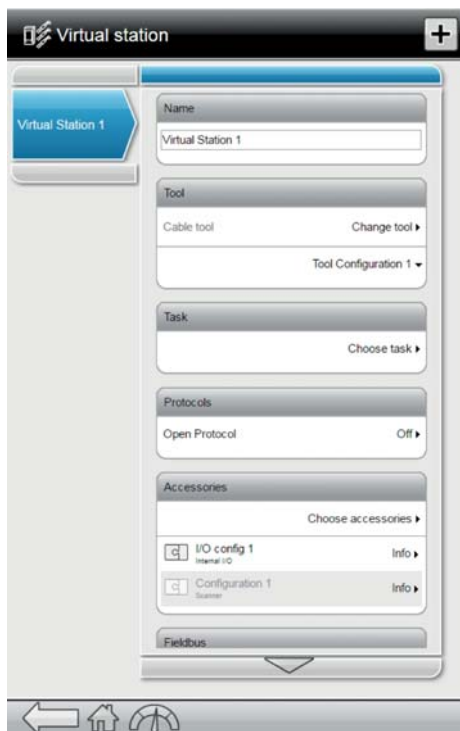
V každém modulu IAM je začleněna alespoň jedna virtuální stanice. Další virtuální stanice je možno přidávat pomocí funkce FMS aplikace ToolsTalk2 nebo prostřednictvím předem nakonfigurovaných modulů IAM.

Po přidání dodatečné virtuální stanice se zobrazuje znaménko plus v pravém rohu nabídky Virtual Station (Virtuální stanice). Po přidání všech dostupných virtuálních stanic je toto znaménko opět odstraněno.



Help

V nabídce Help (Nápověda) jsou uvedeny informace o způsobu konfigurování a nastavování virtuálních stanic. Veškeré podklady pro nápovědu je také možno stáhnout z řídicí jednotky jako soubor ve formátu PDF pomocí rozhraní WebHMI.



Nejdůležitější výhody

- Snadné nastavení
- Souhrnné připojení příslušenství QIF
- Totéž příslušenství nemůže být použito opakovaně ve stejné virtuální stanici (tj. např. 2 světelné signální sloupky ve stejné virtuální stanici)
- Stanice pracuje se stávajícím příslušenstvím (volíči hlavic, obslužným panelem atd.)
- Kopírování a vkládání sad programů, konfigurace virtuálních stanic (ToolsTalk 2)
- Provádění 1 úlohy v různých virtuálních stanicích
- Vynikající uživatelské rozhraní
- Vynikající grafická koncepce a velmi snadný konfigurační postup
- Snížení složitosti zapojování

Přehled

Nářadí řady Tensor STR může být ovládáno řídicími jednotkami Power Focus 4000 a Power Focus 6000. Plný výkon nářadí je k dispozici tehdy, je-li toto ovládáno řídicí jednotkou Power Focus 6000.

Při připojení nářadí k řídicí jednotce Power Focus 4000:

- Nářadí je obecně v provozu s poněkud nižší dosažitelnou rychlostí, která činí zhruba 90% maximální rychlosti.
- Při připojení nářadí k řídicí jednotce Power Focus 4000 není k dispozici strategie utahování Turbo Tight®.
- Při připojení nářadí ETT k řídicí jednotce Power Focus 4000 je možno naprogramovat funkci bezpečnostní spouště pouze pro přední spoušť.
- K připojování nářadí STR k řídicí jednotce Power Focus 4000 je třeba používat připojovací kabel ST.

Konstrukce nářadí zajišťuje velmi vysokou úroveň spolehlivosti a odolnosti. Bylo dosaženo značného zlepšení přenosu tepla oproti předcházejícím generacím. Teplo je z nářadí účinněji odváděno, díky čemuž mají horké oblasti nižší teplotu. Tím se současně prodlužuje životnost mazacího tuku a z dlouhodobého hlediska i životnost vnitřních mechanických součástí. Klasifikace IP54 (ETV a ETD) je další faktor, který významně přispívá ke zvýšené odolnosti, jelikož nářadí je lépe utěsněno a chráněno proti vnikání prachu a tekutin.

ETV a ETD jsou plně vybavená provedení nářadí řady STR. Provedení ETT nemá klasifikaci IP a není vybaveno gyroskopem. Provedení ETP představuje starší základní konstrukci, která však poskytuje stejný rozsah možností připojení a stejnou úroveň přesnosti jako nejnovější nářadí.

Modely

ETD



ETV



ETT



ETP



Moduly náradí

Koncepce STR využívá moduly ke zvýšení kvality a flexibility. Nové modely umožňují kombinaci různých modulů, přičemž všechny motory mají stejný průměr, díky čemuž jsou moduly vzájemně zaměnitelné mezi různými velikostmi.

Díky přizpůsobené elektronice a hardwarové části, která je zkoušena jako samostatná jednotka, umožňuje modulární koncepcí také snadnější výměnu součástí. Všechny elektronické moduly jsou vybaveny konektory, které zrychlují a zjednodušují montáž a údržbu, při které není nutno provádět pájení.

Rukojeťový modul

Rukojeťový modul je společný pro všechny modely ETV a ETD řady STR. Zahrnuje desku s hlavními elektronickými obvody, přičemž tato deska i všechny její součásti jsou zalisovány do plastu, který poskytuje dodatečnou ochranu. Modul zahrnuje také vibrační zařízení, které lze naprogramovat tak, aby obsluze poskytovalo zpětnou vazbu.

Další důležitou součástí, která je umístěna v rukojeti, je gyroskop, který dokáže snímat pohyby náradí s přesností činící až 1 stupeň.

Místo pro připojení kabelu je opatřeno vývody nové generace a objímkami, které výrazně zvyšují odolnost proti opotřebení ve srovnání s předcházejícími generacemi.

Spoušť lze snadno vyjímat, čímž je umožněn lepší přístup při provádění čištění.

Obslužné rozhraní

Modul obslužného rozhraní je místem, ve kterém dochází k vzájemnému spolupůsobení mezi náradím a obsluhou. Modul je vybaven LED světelnými ukazateli – žlutým, zeleným nebo červeným. Tyto jsou doplněny další, modrou LED a ukazatelem směru utahování. Kroužek pro ovládání zpětného chodu je zajistitelný a modul je vybaven také reproduktorem, který může obsluhu upozorňovat prostřednictvím světelných signálů.

Standardní obslužné rozhraní i rozhraní typu EHMI jsou k dispozici v provedení s tlačítkem nebo bez tlačítka na kroužku pro ovládání zpětného chodu.

Motor

Všechny motory, které se používají pro nářadí řady STR ETV/ETD, mají stejný průměr. Výkonnější motory se liší pouze tím, že mají větší délku.

Velká pozornost byla věnována zvýšení odolnosti motorů. Například ložisková pouzdra jsou vyráběna z pevnější hliníkové slitiny. Nový systém izolace umožnil, aby vložený hřídel sestával z menšího počtu součástí a byl vyroben bez použití plastů.

Rychlost otáčení motoru je vyšší než u nářadí řady ST ovládaného řídicí jednotkou Power Focus 6000.

V modulu motoru je umístěn štítek RFID. Tím bude později uloženo zjišťování informací obsažených v čipu.

Převodník utahovacího momentu

Převodník utahovacího momentu je choulolistivá součást, která by se v případě závady neměla vyměňovat. Převodník poskytuje velmi přesné odečty hodnot v rozsahu od 100% do 20% jmenovitého utahovacího momentu. Další zdokonalení řady STR spočívá v tom, že rušení způsobované motorem má menší nepříznivý vliv na signál, čímž se zvyšuje přesnost odečítaných hodnot a tím i výsledná celková přesnost nářadí.

Převodová ústrojí a úhlová hlava

Všechny součásti planetového převodu i úhlového převodu jsou vyrobeny ze speciální oceli, která byla pro tento účel vyvinuta společností Atlas Copco.

Ozubená kola převodu úhlové hlavy mají šroubovitě ozubení, které umožňuje dosahování maximální přesnosti a odolnosti, přičemž větší úhlové hlavy jsou připraveny pro připevnění reakční desky.



Přední část nářadí ETT

Přední část nářadí ETT se odlišuje od ostatního nářadí tím, že převodník je umístěn za úhlovým převodem a připojen k výstupnímu hřídeli. Tím je umožněno, aby nářadí ETT dosahovalo přesnosti 2,5% v časovém intervalu 3 s.

Příslušenství (připojované k nářadí (ETV/ETD))

Nářadí je opatřeno dvěma místy pro připojování k příslušenství, čímž je umožněno vytváření několika různých kombinací nářadí a užitečného příslušenství.

Příslušenství	Funkce
Páčková spoušť, 135 stupňů	Odsazená spoušť, která je určena pro alternativní rukojeť a působí jako „tlačítko“.
Páčková spoušť	Stejná jako páčková spoušť se sklonem 135 stupňů, avšak přímá, působící jako „tlačítko“
Tlačítko	Tlačítko pro odesílání impulzu do sběrnice ST.
Přední světlo	Lampa k osvětlování pracovní oblasti nářadí.
2D skener	Snímání 2D kódů (3D, QR)
Přepínací kroužek (s tlačítkem)	Přepínač na kroužku, působící jako „tlačítko“
LED na nářadí	Karta s LED pro světelnou signalizaci představující zpětnou vazbu pro obsluhu.
EHMI	Displej se 3 tlačítky
Štítek TLS	

Certifikace

Prohlášení o shodě ES

Prohlášení o shodě ES lze nalézt v bezpečnostních informacích připojených k výrobku. Prohlášení obsahuje údaje o zodpovědném výrobcí a výčet příslušných evropských směrnic a harmonizovaných norem.

Příslušné evropské směrnice představují legislativní dokumenty vydané Evropskou unií a týkající se výrobku. Směrnice obsahují požadavky vysoké (i nízké) úrovně, které jsou na výrobek kladeny, a postupy, které se výrobku týkají během cyklu jeho životnosti. Požadavky se týkají zejména bezpečnosti. Řady STR se týkají tyto směrnice:

2006/42/EC – Směrnice o strojních zařízeních

2004/108/EC – Směrnice o EMC (o elektromagnetické kompatibilitě)

1994/9/EC- Směrnice ATEX (o výbušných atmosférách)

Harmonizované normy

Směrnice stanovují požadavky vysoké úrovně, které jsou na výrobek kladeny. Správný výklad těchto požadavků může být obtížný.

Harmonizovanou normou je obecně bezpečnostní norma, která byla orgány Evropské unie schválena jako norma splňující požadavky shody s příslušnou směrnicí. V praxi se normy používají také jako prostředek pro zajišťování shody s příslušnými zákony. Např.

EN 61010-1:2010 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky.

EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslová prostředí.

EN 61326-1:2006 Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC - Část 1: Všeobecné požadavky.

Další směrnice

Prohlášení o shodě ES se týká směrnic, které obsahují požadavky, jejichž splněním je podmíněno povolení používat označení CE. V úvahu je však třeba brát i další legislativní požadavky. Např.

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We, **Atlas Copco Industrial Technique AB**, S-105 23 STOCKHOLM, SWEDEN declare that the product (with name, type and serial number, see front page) is in conformity with the following Directive(s):

2006/42/EC, 2004/108/EC

Harmonised standards applied:

EN 61010-1:2010, EN 61000-6-2:2005, EN 61326-1:2006

Technical file available from:

Quality Manager, Atlas Copco Industrial Technique, Stockholm, Sweden

Stockholm, 1 July 2013

Tobias Hahn, Managing Director

Signature of issuer



Informace týkající se omezování nebezpečných látek (RoHS) – Tento výrobek a informace o něm vyhovují požadavkům směrnice RoHS (2011/65/EU).

Informace týkající odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE) – Tento výrobek a informace o něm vyhovují požadavkům směrnice WEEE (2012/19/EU) a musí se s ním zacházet v souladu s touto směrnicí.

Úroveň ochrany IP54

Nářadí řady STR je certifikováno jako zařízení s úrovní ochrany IP54. Tato úroveň ochrany zabráňuje vnikání cizích částic a tekutin do náradí. Díky tomu dochází k menšímu znečišťování vnitřních součástí, a náradí je tak odolnější než předcházející generace.

IP54 – První číslice označuje úroveň ochrany proti vnikání prachu.

Úroveň 5 = „Vnikání prachu není zcela zabráněno, avšak prach nesmí vnikat v množství, které je dostatečné k tomu, aby bylo na závadu uspokojivé funkci zařízení; úplná ochrana před dotykem nebezpečných částí (prachotěsné provedení)“. Druhá číslice udává úroveň ochrany proti vnikání vody.

Úroveň 4 = „Stříkající voda, která přichází do styku s krytem z kteréhokoli směru, nemá mít žádný škodlivý účinek“.

Poznámka! Náradí v provedení ETT a ETP STR nejsou zkoušena podle klasifikace IP a nesplňují požadavek na úroveň ochrany IP54.

Intervaly servisních prohlídek / údržby

Doporučuje se, aby celkové servisní prohlídky a preventivní údržba byla prováděny v doporučených intervalech, tedy jedenkrát ročně nebo po maximálně 250 000 utažení, v závislosti na tom, co nastane dříve. Pokud se náradí používá v náročných provozních podmínkách s vysokým zatěžováním, je servisní prohlídka a údržba třeba provádět častěji.

PŘÍSLUŠENSTVÍ K NÁŘADÍ STR

Nářadí STR je možno používat s dvojím různým příslušenstvím současně. Příslušenství sestává ze dvou polovin, jimiž jsou horní a dolní polovina, a může být různými způsoby kombinováno: například k přední sběrnici lze společně připojovat skener a přední světlo.



Používá se ke čtení čárových kódů nebo QR kódů a připojuje se k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.



Tlačítko pro odesílání pokynů vydávaných obsluhou se připojuje k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.



Používá se k osvětlování obrobku, připojuje se k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.



Zavěšení, které umožňuje otáčení nářadí, se používá tehdy, je-li nářadí připojeno k vyvažovacímu zařízení.

Montážní držák	Používá se k upínání nářadí
Ochranný kryt	Poskytuje ochranu, která zabraňuje poškrábání citlivých povrchů způsobenému nářadím.
	Odsazená spoušť, která je určena pro alternativní rukojeť, se připojuje k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.
	Kratší páčka, kterou je možno používat jako bezpečnostní spoušť a která se připojuje k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.
	Obslužné rozhraní EHMI s malým displejem, který může zobrazovat informace o utahování a který rovněž umožňuje vybírání sad programů, se připojuje k jednomu ze slotů sběrnice pro komunikaci s nářadím.

Místní uživatelské přizpůsobení

Nářadí lze přidáváním různého příslušenství snadno doladovat tak, aby vyhovovalo individuálním požadavkům obsluhy nebo aplikace. Standardizované velikosti, které jsou vhodné pro širokou řadu nářadí Atlas Copco.

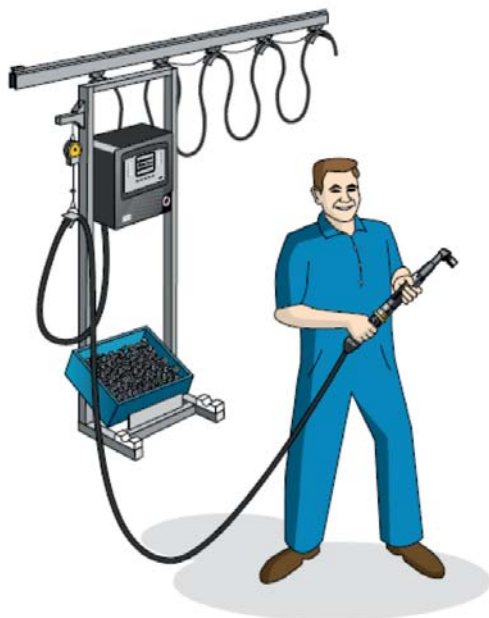
SPRÁVA KABELŮ

Kabely se používají ve spojení s veškerým nářadím a montážním vybavením Atlas Copco, včetně přenosného ručního nářadí a ručního nářadí pro fixní aplikace, nebo k začleňování zařízení tvořeného „pouze vřeteny s motory“ do automatizovaných strojních linek různého typu.

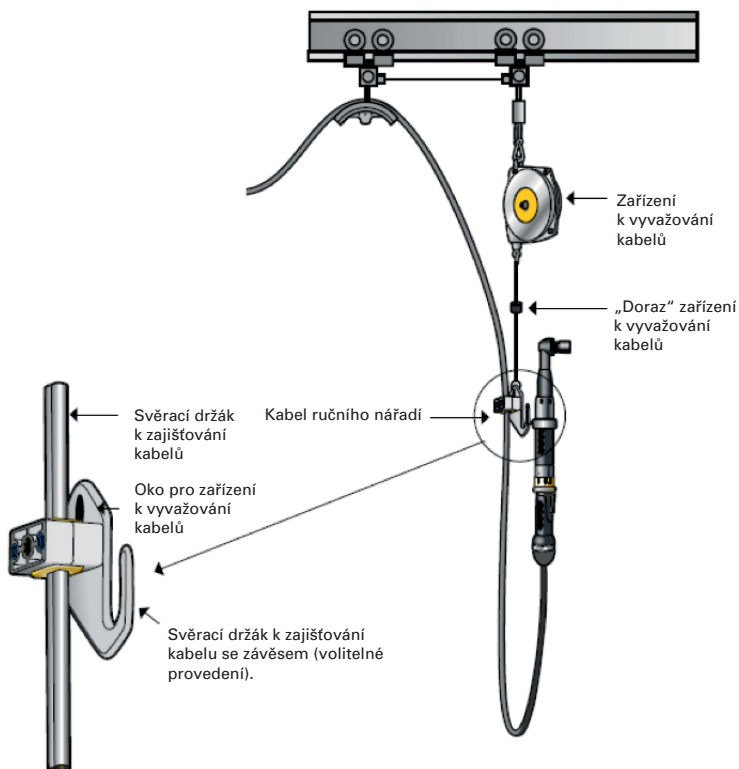
Stejně, jako je tomu u mnoha dalších průmyslových systémů, představují kabely hlavní oblast, ve které dochází k selháním a poruchám, a to zejména tehdy, jestliže jsou kabely vystavovány účinkům opakujících se pohybů. Společnost Atlas Copco dokáže díky svým znalostem nacházet účinná řešení, která vyhovují konkrétním potřebám zákazníků souvisejícím s kabely v jejich výrobních objektech.

V případě utahovacích systémů spočívá funkce kabelů ve spojování následujících zařízení:

- Zdroj napájení
- Řídicí jednotka
- Uťahovačky
- Příslušenství



Zajištění řádné správy kabelů vám umožní dosáhnout prodloužení jejich životnosti a snížení nebezpečí upadnutí obsluhy následkem zakopnutí. Například použití zařízení k vyvažování kabelů usnadňuje vhodné umístění přebytečných kabelů v době, kdy se nářadí s připojovacím kabelem nenacházejí ve vysunuté poloze.



Použití svěracího držáku k zajišťování kabelů

Tento svěrací držák je možno připevňovat ke kabelu ručního nářadí a následně k zařízení pro vyvažování kabelů. Je-li držák správně umístěn na kabelu nářadí, vyvažovací zařízení bude tento kabel udržovat v poloze vzdálené od podlahy. K dispozici je také hák sloužící jako místo k „odkládání“ nářadí, který lze používat s vyvažovacím zařízením i bez něho k umísťování nářadí v bezpečné poloze, jestliže kabel přesahuje přes kabelovou koncovku.

Dostupné typy kabelů

Společnost Atlas Copco dodává různé typy kabelů, které jsou vhodné pro všechny oblasti a způsoby použití, jak je znázorněno níže.



Prodlužovací kabel pro nářadí Tensor S.



Kabel pro nářadí Tensor S.



Prodlužovací kabel pro nářadí Tensor S určené pro fixní aplikace.



Prodlužovací kabel se smyčkou pro nářadí Tensor S. Díky uspořádání ve smyčce poskytuje kabel vyšší ohebnost, jestliže se nářadí při použití pohybuje po kruhových drahách s malým poloměrem.



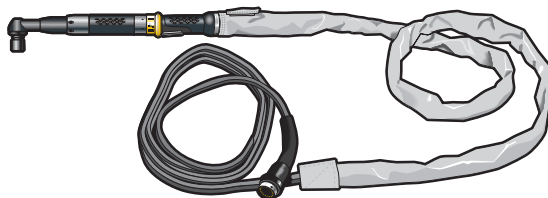
Kabel pro nářadí Tensor ST.



Kabel pro nářadí Tensor S s konektorem 90°. Úhlové připojovací kabely pro aplikace, při kterých prostorové omezení neumožňuje použití běžných kabelů.



Spirálový kabel pro nářadí Tensor ST.



Kryt kabelu pro ochranu povrchu obrobku.

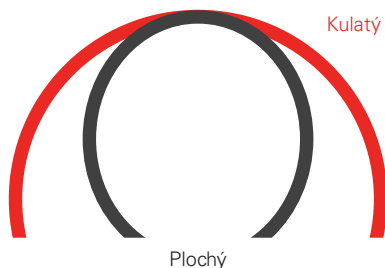
Kabel Tensor STR

Kabel Tensor STR plní stejné funkce, je však vybaven odlišným rozhraním pro připojování k řídicí jednotce. Rozhraní pro připojování k nářadí však zůstává zachováno ve stejné podobě.



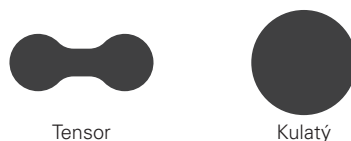
Plochý tvar kabelů zajišťující větší odolnost

Společnost Atlas Copco vyrábí kabely pro připojování montážního nářadí již od roku 1987 a v této oblasti má nedostižné zkušenosti. Od doby, kdy byla uvedena na trh první generace těchto kabelů, se neustále zvyšovala jejich ohebnost a odolnost – výsledkem jsou dnešní optimální funkční vlastnosti kabelů. Ploché konstrukční provedení kabelů vyráběných společností Atlas Copco v sobě slučuje maximální ohebnost (poskytující snadný přístup i v obtížných podmínkách) s maximální odolností. Žádný jiný výrobce nedokáže nabídnout tak účinnou kombinaci ohebnosti a funkčnosti.



Menší poloměr ohybu umožňuje snazší přístup.

Společnost Atlas Copco navrhuje kabely pro své nářadí tak, aby tyto byly odolné proti trvalému a dlouhodobému ohýbání. Velikost (průměr) ohebného kabelu je nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím jeho životnost. Nejlepší způsob, jak snížit únavu, která nepříznivě ovlivňuje vnitřní vodiče kabelu, spočívá v používání kabelů o minimální tloušťce. Plochá konstrukce kabelů vyráběných společností Atlas Copco se vyznačuje o více než polovinu menší tloušťkou oproti srovnatelnému „kulatému“ kabelu, což se projevuje exponenciálním prodloužením životnosti kabelu vystavovaného ohybovému namáhání. Co se týče odolnosti a ohebnosti, jsou kabely Atlas Copco naprosto jedinečné.

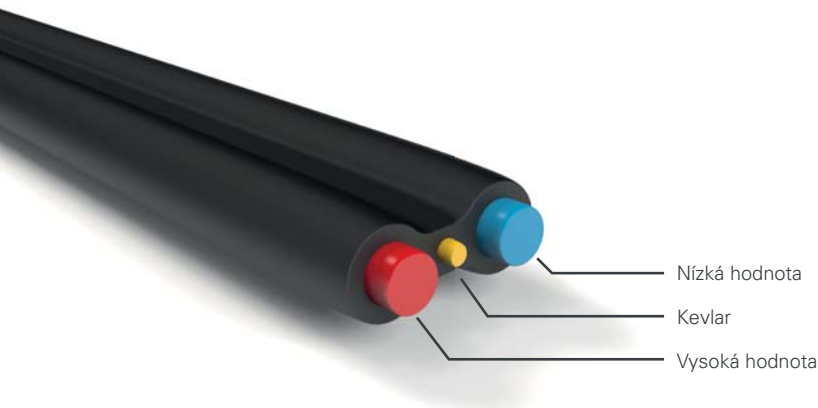


Pokroková konstrukce „Cable Twist“

Nejkritičtější oblastí kabelu montážního nářadí je místo, ve kterém dochází k jeho maximálnímu ohybu – obecně v blízkosti místa připojení k nářadí. Konstrukce „Cable Twist“, která byla vyvinuta společností Atlas Copco, rozprostírá ohybové namáhání do delšího úseku, čímž minimalizuje ohyb v uvedené kritické oblasti. Tato jedinečná „zkrtná“ konstrukce plochých kabelů je jedinečným prvkem nářadí Atlas Copco.

Centralizované odlehčení zabraňující poškození vodičů

Plochá konstrukce kabelů se vyznačuje použitím jádra vyztuženého kevlarovými vlákny, které pohlcuje tahová zatížení, jejichž účinkům mohou být kabely vystavovány v náročných provozních podmínkách. Je-li kabel vystaven působení vysokých tahových zatížení, toto středové jádro s vyztužujícími kevlarovými vlákny rovněž zabraňuje poškození vodičů, které by mohlo být způsobeno jejich nadměrným stlačováním. Plochá konstrukce kabelu zajišťuje také optimální vzájemné oddělení vysokonapěťových a nízkonapěťových vodičů, čímž je umožněno zachování maximální kvality přenášených signálů.



Další informace týkající se správy kabelů naleznete v kapesním průvodci pro správu kabelů (9833 1640 01). V tomto kapesním průvodci jsou uvedeny další informace týkající se správy kabelů pro ruční nářadí i pro nářadí určené pro fixní aplikace, včetně jednotlivých bodů kontroly kabelů prováděné před jejich použitím.

FIELDBUS (PROVOZNÍ SBĚRNICE)

Fieldbus je průmyslový síťový sběrnice systém, který je určen pro distribuované řízení v reálném čase. Je využitelný k připojování přístrojů a nářadí ve výrobních provozech, například k připojování řídicích jednotek Power Focus. Funkce provozní sběrnice Fieldbus je založena na síťové struktuře, která umožňuje používání uzavřené, hvězdicové, kruhové, rozvětvené i stromové síťové topologie. Tato provozní sběrnice vyžaduje pouze jeden komunikační bod na úrovni řídicí jednotky a umožňuje současné připojování stovek analogových i digitálních sběrnice bodů. Tím se jednak zkracuje potřebná délka kabelů a jednak snižuje potřebný počet kabelů. Jelikož zařízení, která prostřednictvím provozní sběrnice vzájemně komunikují, vyžadují mikroprocesor, je navíc zpravidla poskytováno více sběrnice bodů týmž zařízením. Některá zařízení, která se připojují k provozní sběrnici, nyní také podporují řídicí schémata, jako například řízení typu PID na straně zařízení namísto toho, aby vyžadovala nucené zpracování dat řídicí jednotkou.

Řídicí jednotka Power Focus 6000 v současnosti (ve verzi 2.1) podporuje tři různé typy provozních sběrnic:

- DeviceNet
- EtherNet/IP
- ProfiNetIO

Parametry provozní sběrnice můžete nastavovat pomocí programu Tool Talk 2. Úplný přehled postupu tohoto nastavování naleznete v uživatelské příručce k programu Tool Talk 2.

Výhody, které poskytuje používání komunikace prostřednictvím provozní sběrnice, lze stručně shrnout tak, že při této komunikaci je ve výrobním provozu možné získat standardizovaný způsob kontroly nad větším počtem řídicích jednotek v reálném čase.

Je však třeba mít na paměti, že při používání platformy Power Focus 4000 je k dispozici několik typů provozních sběrnic, které ještě nejsou implementovány v platformě Power Focus 6000.



TOOL TALK 2

Účelem programu Tool Talk 2, který byl nově vyvinut od samého základu, je zajištění podpory nové koncepce hromadné správy řídicích jednotek, která souvisí se zavedením řady Power Focus 6000. Jestliže stará verze softwaru ToolsTalk představovala nástroj umožňující konfigurování jediné řídicí jednotky, software ToolsTalk 2 provádí programování řídicích jednotek na zcela nové úrovni, čímž usnadňuje současnou správu a programování většího počtu řídicích jednotek.

Ověřování uživatelských oprávnění

Program Tool Talk 2 podporuje ověřování uživatelských oprávnění při spuštění aplikace. Tato funkce zajišťuje, že nikdo, vyjma schválených uživatelů, nemůže provádět změny nastavení řídicích jednotek ani změny utahovacích programů. Její druhá výhoda spočívá v tom, že zákazníci mohou zpětně sledovat veškeré provedené změny používaných utahovacích programů. Každá změna utahovacího programu je aplikací zaznamenána do protokolu, díky čemuž je možno sledovat všechny změny, které byly v programu provedeny během cyklu jeho životnosti, včetně přesných údajů o tom, který uživatel příslušnou změnu provedl. Vyskytne-li se v průběhu výroby problém, lze snadno identifikovat osobu, která provedla související změnu, a současně zjistit důvod této změny.

- Zpětná sledovatelnost všech změn utahovacích programů
- Změny utahovacích programů mohou provádět pouze schválení uživatelé
- Přehled o tom, který uživatel provádí změny v určité řídicí jednotce

Struktura výrobního provozu

Funkce struktury výrobního provozu v prostředí ToolsTalk 2 umožňuje vytváření takového uspořádání všech řídicích jednotek Power Focus 6000, které napodobuje konkrétní strukturu výrobního provozu. Tím je umožněna rychlejší a snazší správa řídicích jednotek v celém průběhu výroby.

- Uspořádání řídicích jednotek podle dispozičního plánu výrobního provozu
- Rychlé vyhledávání řídicích jednotek a utahovacích programů, které vyžadují aktualizaci
- Snadné získání přehledu o tom, zda vše probíhá tak, jak by mělo

Současná aktualizace většího počtu řídicích jednotek

Program ToolsTalk 2 využívá pro svoje funkce dvě paměťové oblasti řídicí jednotky Power Focus 6000, čímž umožňuje současně provádění aktualizací většího počtu řídicích jednotek jedním kliknutím. Při provádění aktualizace načítá program ToolsTalk 2 do řídicí jednotky Power Focus 6000 nový firmware, který však neaktivuje, dokud uživatel není připraven k používání nových funkcí. Jakmile nastane čas, kdy je potřebné použití nového softwaru, je možno provést aktivaci předem nainstalovaných funkcí pomocí softwaru ToolsTalk 2. Současně se tím zvyšuje bezpečnost, jelikož v případě potřeby můžete snadno přejít zpět k předchozí verzi softwaru.

- Současná aktualizace většího počtu řídicích jednotek přímo z aplikace
- Přesný přehled o tom, který software je spouštěn v každé z řídicích jednotek při výrobě
- Přepínání mezi verzemi softwaru spouštěnými v řídicí jednotce, které se uskutečňuje vybíráním požadovaných, předem načených verzí softwaru.

Programování řídicích jednotek

Při použití programu ToolsTalk 2 je programování řídicích jednotek snazší než kdykoli dříve. Všechny parametry utahování jsou k dispozici v jediném náhledu, díky čemuž je zachován dokonalý přehled o všech položkách nastavení. Při nastavování nebo aktualizaci utahovacího programu v prostředí ToolsTalk 2 se všechny provedené změny ukládají v místní databázi, která je součástí aplikace, což znamená, že v řídicí jednotce nejsou zpočátku uloženy žádné změny. Tím je umožněno provádění veškerých potřebných změn ještě před uložením jakýchkoli dat do řídicí jednotky. Díky tomu je možno upravovat a ověřovat všechny parametry před jejich skutečným uložením do řídicí jednotky.

Řešení ToolsTalk 2 rovněž ukládá do své databáze všechny verze utahovacích programů, čímž uživateli umožňuje vrátit se k předchozí verzi programu v případě výskytu jakýchkoli problémů nebo pochybností v souvislosti s provedenou aktualizací.

- Dokonalý přehled o všech parametrech utahování
- Možnost nastavování všech parametrů před uložením do řídicí jednotky
- Snadný návrat k předchozí verzi programu

TOOLSNET 8

ToolsNet 8 je software nejnovější generace, který byl vyvinut společností Atlas Copco a který je určen ke sběru dat a k provádění výrobních analýz. Aby bylo umožněno získávání co nejhodnotnějších výsledků při jejím používání, byla celá webová aplikace od základu přepracována, čím bylo umožněno plné využití nejmodernějších technologií. Základní funkcí softwaru ToolsNet 8, která je společností Atlas Copco zdokonalována již téměř 15 roků, je nadále spolehlivý sběr dat.

Díky nově přidaným funkcím, jimiž jsou ovládací panel, statistické centrum a centrum správy náradí, jsme však umožnili, aby se produkt dostal na ještě vyšší úroveň.

Spolehlivý sběr dat

Sběr dat je snadný úkol, jestliže je provádí za použití řídicí jednotky Atlas Copco v kombinaci se softwarem ToolsNet 8. Po nainstalování softwaru ToolsNet 8 stačí pouze nastavit IP adresu serveru ToolsNet 8 v řídicí jednotce, která tak okamžitě začne odesílat výsledky utahování. Software ToolsNet 8 podporuje prostřednictvím otevřeného protokolu ToolsNet 8 také náradí konkurenčních výrobců. Při použití otevřeného protokolu ke komunikaci s náradím konkurenčních výrobců je však důležité zkontrolovat, jaké funkce byly ze strany těchto výrobců implementovány.

Jednoduché nastavení v kombinaci s řídicími jednotkami Atlas Copco

Vyrovnávací datové paměti, které se nacházejí jak v samotné řídicí jednotce, tak i v serveru s nainstalovanou aplikací ToolsNet 8, zajišťují vysokou úroveň zabezpečení dat v případě nedostupnosti spojení s databází.

Jednoduchá analýza dat

Sestavy, které jsou vytvářeny aplikací ToolsNet 8, byly dále zdokonaleny, což znamená, že přímo v prostředí ToolsNet 8 je možno provádět více každodenních pracovních činností a analýz.

- Možnost přímého filtrování v sestavách
- Všichni uživatelé mohou vybírat pole, která chtějí mít ve svých sestavách zobrazena
- Možnost seskupování dat přímo ze sestav
- Funkce ukládání oblíbených sestav zvyšuje efektivitu práce s aplikací
- Export sestav do programu Excel pro účely dalších analýz
- Možnost získávání podrobných informací o výsledcích utahování
- Jednoduchý přístup ke všem sledovaným průběhům

Poplašná signalizace související s výrobou

Software ToolsNet 8 zjednodušuje nastavování poplašné signalizace na základě specifických událostí, které byly řídicí jednotkou zaznamenány během výroby. Všechny události, které jsou zaznamenány v řídicích jednotkách Power Focus a PowerMACS, je možno nastavovat jako události zobrazované v oznamovacím centru aplikace ToolsNet 8. Po provedení tohoto nastavení bude nakonfigurovanému příjemci odesílána e-mailová zpráva, jakmile dojde k výskytu události, čímž je umožněno dosahování kratších dob odezvy a tedy i zkrácení doby potřebné k odstranění problémů vzniklých při výrobě.

- Zkrácení prostojů díky přímému oznamování výskytu problémů při výrobě
- Jednoduché nastavení oznamování znamená, že uživatel bude tuto funkci skutečně používat

K dispozici je poplašná signalizace, která je založena na statistických trendech. Problémy související s materiály nebo s procesy jsou vyhledávány automaticky.

Ovládací panel

Ovládací panel poskytuje přímý přehled o výrobě ve výrobním provozu. Každý uživatel si může ovládací panel nakonfigurovat způsobem, který nejlépe vyhovuje jeho potřebám. Jestliže se uživatel například chce zaměřovat na statistiky, může si nastavit několik widgetů zobrazujících v reálném čase data SPC pro specifické aplikace, čímž je usnadněno zaznamenávání problémů vznikajících v souvislosti s materiály nebo postupy.

Na ovládacím panelu jsou k dispozici tyto widgety:

- Aplikace s největším počtem výrobků majících stav NOK: Zobrazuje aplikace s nejvyšší četností výskytu selhání pro nakonfigurovanou část struktury náradí.
- Průběh SPC: Zobrazuje v reálném čase ukazatel průběhu ve směru X a grafy rozsahů pro nakonfigurovanou aplikaci.
- Údržba náradí: Zobrazuje náradí, které vyžaduje provedení údržby nebo kalibrace, a to z celého rozsahu náradí používaného při výrobě a připojeného k řídicí jednotce Power Focus (v současnosti jsou podporovány pouze řídicí jednotky Power Focus W10.6+ a W14).
- Nejnovější výsledky: Zobrazuje přehled nejnovějších výsledků zaznamenaných pro zvolenou část struktury náradí.

Sledovatelnost

Software ToolsNet 8 výrazně zlepšuje zpětnou sledovatelnost výroby u našich zákazníků. Pomocí aplikace je možno nalézt určitý výrobek a ujistit se, že veškeré utahování bylo provedeno správně, k čemuž lze použít například analýzu průběhů.

- Je možno získávat všechny výsledky založené na časovém intervalu.
- Je možno získávat všechny výsledky založené na určitém čísle VIN.
- Na základě všech výsledků utahování je možno zjišťovat statistické odchylky.

Informace o údržbě nářadí

Software ToolsNet 8 automaticky shromažďuje informace o veškerém nářadí používaném při výrobě, čímž umožňuje vyhledávání nářadí, u kterého nebyla dlouhodobě provedena údržba, nebo nářadí, které potřebuje kalibraci. Vyhledávat lze také informace o verzi softwaru v připojeném nářadí a o počtu doběhů, které se uskutečnily od poslední údržby.

- Vedení servisního protokolu pro veškeré nářadí používané při výrobě
- Zobrazování statistických údajů o způsobu provádění určitého postupu určitým nářadím
- Vyhledávání informací o verzích softwaru
- Je možno získávat informace o poslední údržbě a kalibraci určitého nářadí
- Podle výrobního čísla lze zjišťovat, ke které řídicí jednotce je určité nářadí aktuálně připojeno
- Správu nářadí ve výrobním provozu lze provádět i podle vlastních evidenčních čísel

Odpovědni za trvale udržitelnou produktivitu

www.atlascopco.cz

Atlas Copco